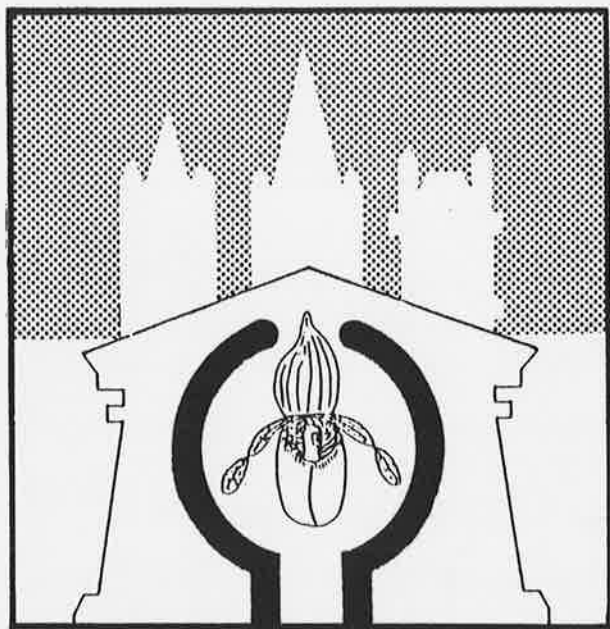


De
VRIENDEN van de PLANTENTUIN
GENT

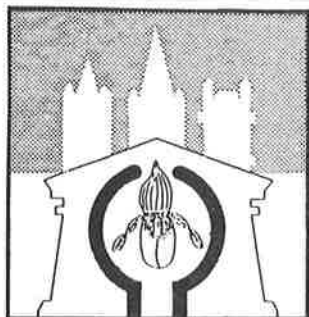


driemaandelijks tijdschrift
vijfde jaargang
nr 3 september 1986

De VRIENDEN
van de
PLANTENTUIN
GENT

De
VRIENDEN van de PLANTENTUIN

GENT



driemaandelijks tijdschrift
vijfde jaargang
nr 3 september 1986

INHOUD:

Het Riet	blz.	3
O 't ruischen van het ranke riet		14
Riet in de waterzuivering		17
Riet en gallen		29
ter herinnering		32



het riet

1^o INLEIDING

Het Riet is ons grootste inheems gras. Met zijn gemiddeld 1,5 tot 2 m hoge, forse rechte stengel, lange vlakke grijsgroene bladeren en wat violette, glinsterende bloempluim is het 's zomers zeker een der meest opvallende verschijningen in allerhande vochtige en waterige milieu's.

Het is immers een water- en moerasplant die overal aan te treffen is : in slootjes en langs waterkan-kanten, vooral in laaggelegen gebieden zoals de Polders, langs de oevers van vijvers en plassen met de zo typische "rietkragen", in natte laagveen- en valleigebieden, waar al dan niet uitgestrekte "rietmoerassen" kunnen voorkomen

Het Riet is overigens één der meest verspreide planten ter wereld ("kosmopoliet") en komt op alle continenten voor, behalve in het uiterste Noorden, het uiterste Zuiden van Amerika, bepaalde tropische gebieden en enkele eilanden (vb. IJsland). Slechts enkele landplanten evenaren dit "kosmopolitisch karakter van het Riet, en dat zijn dan nog vooral onkruiden (vb. Straatgras).

2. SYSTEMATIEK

Het riet behoort dus tot de grassenfamilie, de Poaceae (Tribus Arundineae). De correcte wetenschappelijke naam is Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel; de nog veel gebruikte naam

Phragmites communis is een synoniem en is dus niet meer te gebruiken.

In de tropische en subtropische gebieden groeien ook nog andere Phragmites-soorten, maar in de gematigde streken van beide hemisferen komt enkel Phragmites australis voor. Wel zijn er van het Riet heel veel vormen, variëteiten, ondersoorten beschreven (waarvan de systematische positie niet altijd even duidelijk is!), terwijl er ook zeer veel synoniemen van de wetenschappelijke naam bestaan : dit heeft te maken met de grote morfologische variabiliteit al naargelang de uiteenlopende standplaats van de soort.

3^o MORFOLOGIE

Een rietplant bezit meer ondergronds dan bovengronds materiaal. De eigenlijke rietstengels, de luchtspruiten, ontspringen vanuit een ondergrondse stengel, een verticaal rizoom, die zelfs de verderzetting is van of die ontspringt uit een dieper gelegen, dik en horizontaal rizoom.

Rizomen of wortelstokken zijn in feite "gemodificeerde" stengels; ze hebben dan ook bladeren en knopen, in tegenstelling tot echte wortels. De rizomen van het Riet bestaan uit 3cm brede, holle, cilindervormige geledingen waarop schubachtige bladeren zitten, die om de 10 tot 20 cm door knopen zijn verbonden.

Op de knopen bevinden zich dan de eigenlijke wortels, die op de horizontale rizomen lang en weinig vertakt, op de verticale rizomen kort en sterk vertakt zijn. Zo wordt een zeer dicht wortelnet gevormd tussen het eigenlijke wortelstokvlechtwerk dat soms tot 2 m diep in de bodem kan gaan !

De rizomen en de wortels zijn goed voorzien van doorluchtingsweefsel, terwijl de rizomen zelf dus hol zijn, wat nodig is voor de zuurstofvoorziening in de natte luchtarme bodem en het water.

De wortelstokken vervullen vooral de functie van

vasthechting en structuurvorming in de waterige bodem; de echte wortels dienen vooral om de plant van water en voedingsstoffen te voorzien.

De verticale rizomen dragen terminaal een niet vertakte rietstengel, vaak de dikste in het rietbestand. Latere vertakkingen van het verticale rizoom geven ook nog talrijke rietstengels, die echter minder hoog en fors zijn en niet altijd bloeien.

De lengte van de holle en gelede rietstengel, de "halm", is zeer variabel en hangt af van de standplaats : in voedselarme omstandigheden vaak nauwelijks hoger dan 1,5 m, maar in voedselrijke of in optimale omstandigheden tot 3 à 4 m. In warmere streken zijn hoogten van 5 à 6m geen zeldzaamheid!

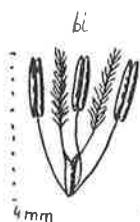
De grijsgroene, vrijwel kale bladeren bestaan uit een stengelomvattende bladschede en de eigenlijke vlakke bladschijf, 35 à 40 (50) cm lang, aan de basis 3 à 5 cm breed, geleidelijk versmallend in een lange, smalle top.

Gewoonlijk draagt de halm 8-12 bladeren.

De binnenzijde van de bladschede vertoont het voor de grassen typische "tongetje" (ligula), dat bij riet zeer kenmerkend uit korte haren bestaat. Dit is een zeer belangrijk kenmerk omdat het een gemakkelijk onderscheid toelaat met 2 andere, sterk gelijkende, even forse grassen die in dezelfde milieu's groeien, zoals het Rietgras (vliezig tongetje) en ook wel het slappere, geel-groene Liesgras, waarmee het soms ook verward wordt, eveneens met een vliezig tongetje.

Aan de top van de stengel verschijnt de bloeiwijze, een "pluim". Zoals bij alle grassen zijn de afzonderlijke bloemen van het Riet zeer klein en eenvoudig : ze bestaan slechts uit een stamper en 3 meeldraden, die worden omsloten door 2 Kroonkafjes (een onderste "lemma" en een bovenste





PRAGMITES AUSTRALIS (Cav.) Trin. ex Steud. (Riet)

1° BLOEMPLUIM

2° AARTJE : bl = bloem
 k1 = onderste kelkkafje
 k2 = bovenste kelkkafje
 kr1 = onderste kroonkafje
 kr2 = bovenste kroonkafje

3° DEEL VAN DE STENGEL MET BLADEREN :

bs = bladschede
 b = blad
 bt = bladtop
 t = tongetje

4° WORTELSTOK (hol) MET WORTELS (w) EN SCHUBACHTIGE, GEREDUCEERDE BLADEREN (b) OP DE KNOPEN (kn)

5° JONGE STENGEL

naar LANDWEHR J. - Atlas van de Nederlandse Grassen, fig. 106 (1976) en

HUBBARD C.E. - Grasses, p. 348 (1972)

"palea"); 3 tot 5 bloempjes zijn verenigd in een "aartje", dat wordt omsloten door 2 kelkkafjes (de "gluma").

De zeer talrijke aartjes zijn dan verenigd in een vertakte pluim, waarvan de opvallend paarse kleur veroorzaakt wordt door de paarskleurige kafjes, en die vaak glinstert in het zonlicht door de rijige haren die zich bevinden rond het vruchtbeginzel.

De bloempluim is naargelang de forsheid van de plant 15 à 40 cm lang. Ook het aantal bloempjes erin kan sterk variëren; tot meer dan 10.000 bloempjes per pluim zijn mogelijk !

De zaden van het Riet, zoals bij andere grassen een "graanvrucht" of "caryops" zijn zeer klein (ongeveer 1 mm), en worden omsloten door de dunne kroonkafjes en door het haarkroontje aan de basis van het kroonkafje. Alzo worden ze verspreid, meestal door de wind.

De zaadzetting is echter zeer wisselvallig bij het Riet; verspreiding door zaad is tenandere slechts van belang bij kolonisatie van nieuwe gebieden. Voor de uitbreiding van het riet is de vegetatieve vermeerdering, door uitgroei en vertakking van de wortelstokken, veel belangrijker.

4° FENOLOGIE

In tegenstelling tot de rizomen, die verscheidene jaren leven, steeds verder groeien en elders afsterven, is de rietstengel zelf éénjarig en sterft dus 's winters af. De hergroei vanuit nieuwe knoppen begint meestal in de loop van april.

Het Riet groeit zeer snel : in 4 à 5 maanden is de volledige hoogte bereikt, meestal in de loop van juli. Eind juli begint dan de bloei, die duurt tot september.

5° OECOLOGIE

Hoewel het Riet een typische water- en moerasplant

is, vertoont de soort toch een zeer brede oecologische amplitude : de plant groeit zowel in diep als in ondiep water, constant overstroomd of niet, als op relatief droge plaatsen, zowel in voedselrijke als in voedselarme omstandigheden, bij een pH variërend van ongeveer 3,5 tot 9, stelt geen bijzondere eisen aan bodemmateriaal, vertoont een hoge zouttolerantie (tot 1 à 2 %), verdraagt getijdenwerking ... Riet kan inderdaad groeien op de meest vochtige plaatsen, tenzij op de meest voedselarme ofwel daar waar er een te hoge saliniteitsgraad heerst. Het Riet komt dan ook onder verschillende "levensvormen" voor: Hiermee bedoelt men de aanpassing van de plant aan het milieu, waarbij als criterium meestal de aanpassing aan het ongunstige seizoen wordt genomen (bij ons de winter, in warmere streken vaak het droge seizoen) Zo komt het Riet meestal voor als "helofyt": de overwinteringsknoppen bevinden zich onder water, maar de vegetatieve luchtspruit met assimilerende bladeren bevindt zich in de lucht. Op drogere plaatsen komt het Riet voor als een "wortelstokgeofyt": de overwinteringsknoppen op de wortelstok bevinden zich in de bodem. Hiertussen bestaan echter wel overgangen, en vaak is het moeilijk uit te maken of het Riet als helofyt, dan wel als wortelstokgeofyt moet beschouwd worden, precies gezien het tolerante karakter van het Riet t.o.v. het waterpeil, dat in de loop van het jaar sterk kan wisselen.

Ondanks dit sterke aanpassingsvermogen van het Riet aan diverse milieu's, verloopt de optimale ontwikkeling binnen een veel beperktere amplitude. Zo is het Riet vooral kenmerkend voor de oeverzones van al dan niet uitgestrekte wateroppervlakten, plassen, vijvers, met stilstaand, zoet, niet te voedselarm water, waar zich dichte rietkragen kunnen ontwikkelen.

Dit is vooral te danken aan de snelle groei en

uitbreiding van het uitgebreide, dichte net van ondergrondse wortelstokken, van aan de oever naar het open water toe.

Hierbij kunnen ook drijvende rietmatten worden gevormd, waarbij het rizomenvlechtwerk (dan ook "kragge" genoemd) a.h.w. "zweeft" in het water : een vorm van drijftilrietlanden. In dit "dynamische" milieu van de overgang water-land kan het riet dus een echte initiator in de verlanding zijn hetzij een fase vormen in de verlandingsserie, dan samengaan met allerlei ingewikkelde verlandingsprocessen waarbij vooral de waterplanten (vb. Waterlelie, Gele Plomp, Krabbescheer,) en/of andere forse moerasplanten (Kleine Lisdodde, Mattenbies,) een belangrijke rol spelen, en dat sterk afhankelijk is van het type verlandende plas.

Echte "rietmoerassen" vinden we dan in een verder stadium van de verlandingsactiviteit : verder weg van de overgang water-land, waar de rietkragen niet meer constant overstroomd zijn, ofwel niet meer echt "drijven" op het water, ofwel in de reeds verlande laagveen- en andere moerasgebieden met een constant vrij hoge waterstand. Vooral in mesotrofe tot eutrofe omstandigheden blijft het Riet hier de dominante soort, hoewel, naargelang de specifieke oecologische omstandigheden en milieukeurmerken, zeer veel "rietland"-vegetatietypen hier mogelijk zijn.

Meer extreme, maar toch ook typische groeiplaatsen voor het Riet zijn verder de slibrijke oeverzones van zoetwatergetijdenrivieren, waar het Riet twee keer daags overstroomd wordt. Dergelijke rietlanden zijn bvb. nog aan te treffen langsheen de Durme en de Schelde. Typisch is dat hier een bijzonder "oecotype" Riet groeit, dat veel forser en dikker, en vooral ook veel hoger is : tot 3 à 4 m, maar dan wel minder dicht groeit. In de rietmoerassen

in de laagveengebieden groeit het Riet veel dichter, maar is dunner en niet zo hoog (2 à 3 m).

Rietkragen, rietvelden zijn echter geen "stabiele" vegetaties : ze ondergaan alleen de verdere vegetatiesuccessie naar de climaxvegetatie, wat in onze streken normaal bosvorming betekent. Slechts in bepaalde omstandigheden, waar extreme milieufactoren een verdere vegetatieontwikkeling verhinderen, zoals bv. in het zoetwatergetijdengebied, kunnen rietvelden als dusdanig blijven bestaan. Rietvegetaties behoren dus tot de categorie van de "halfnatuurlijke" landschappen en vragen dus een "beheer" om die bosvorming tegen te gaan.

Er bestaat echter reeds van oudsher een traditioneel agrarisch beheer op rietlanden, waarbij het Riet 's winters wordt gemaaid. Nadat door vorst en winterweer de bladeren zijn afgevallen en de halm hard is geworden kan deze immers voor allerlei doeleinden worden aangewend : als dakbedekking, afdekkings- en schuttingsmateriaal, als stro, (dekriet). Belangrijke tradities hierin zijn in onze streken voornamelijk gekend in Nederland (N.W.-Overijssel), Engeland (East-Anglia, Norfolk), O. Europa (Neu-Siedler See, Donau-delta,). In Nederland werd ook "bladriet" geoogst : hierbij werd het Riet vroeger gemaaid (in september-oktober), en diende dan voornamelijk als vorstwerend materiaal.

In België is er, tenzij lokaal, nooit sprake geweest van een "echte" rietcultuur, wegens het gebrek aan exploiteerbare rietlanden; over het algemeen werd het Riet van plassen en moerassen gesneden door nabij wonende boeren voor eigen gebruik. Van echte rietcultuur is momenteel echter enkel nog sprake in O.-Europa, waar op een grootschalige, sterk gemechaniseerde wijze riet wordt geoogst, voornamelijk bestemd voor de celluloseproductie.

Net zoals andere oude agrarische praktijken is de

traditionele rietcultuur in West-Europa vrijwel volledig verloren gegaan : het moeilijke werk, de nu talrijke beschikbare vervangings-materialen en de concurrentie met O.-Europa maakten deze niet meer lonend.

Zo diende ook in België het laatste "rietfabriekje" dat nog gedeeltelijk inheems Riet gebruikte (geoogst van een getijdenrietland langsheen de Durme) voor de produktie van rietmatten, in 1978 te stoppen wegens de concurrentie met het goedkopere ingevoerde O.-Europese Riet. (Wegens de verhoogde vraag naar rietmatten in de bloemsierkunst wordt recent langsheen de Durme wel terug wat inheems Riet geoogst !)

Het agrarisch niet meer belangrijk zijn van rietvelden en rietkragen heeft echter verregaande consequenties voor de vegetatieontwikkeling ervan. Het maaien tijdens het winterhalfjaar remt het snelle verlanden en vooral de verdere omzetting van het rietland tot bos. Vele niet meer beheerde rietlanden zijn dan ook ten prooi gevallen aan een versnelde struweel- en bosvorming. Vandaar dat het opnieuw maaien van de rietvegetaties één der praktijken is die als natuurbeheersmaatregel is ingevoerd voor het herstel en/of behoud van de nog resterende rietvegetaties.

Echter niet alleen het niet meer beheren bedreigt de rietvegetaties. Vooral de steeds verder dalende waterstand in oorspronkelijk natte veen- en vallei-gebieden en de steeds verdere eutrofiëring van de oppervlaktewaters bedreigen de nog resterende rietvelden. In combinatie met een niet meer beheren veroorzaken ze allereerst een banalisatie en floristische verarming van de rietvegetaties, die vervolgens gepaard gaat met een versnelde struweelvorming.

Vaak merkt men in rietmoerassen en rietkragen, die niet gebufferd zijn tegen storende uitwendige

factoren, zelfs een afsterven van het Riet op, hoewel dit verschijnsel nog steeds niet erg duidelijk is.

Blijkbaar stelt deze zo tolerante, wijd verspreide plant, toch ook grenzen aan een te storende invloed van de mens.

M. GRYSEELS.

o 't ruischen van het ranke riet

O! 't ruischen van het ranke riet!
O wist ik toch uw droevig lied!
wanneer de wind voorbij u voert
en buigend uwe halmen roert,
gij buigt, ootmoedig nijgend, neêr,
staat op en buigt ootmoedig weêr,
en zingt al buigen 't droevig lied,
dat ik beminne, o ranke riet!

O! 't ruischen van het ranke riet!
Hoe dikwijls dikwijls zat ik niet
nabij den stillen waterboord,
alleen en van geen mensch gestoord,
en lonkte 't rimpelend water na,
en sloeg uw' zwakke stafjes ga,
en luisterde op het lieve lied,
dat gij mij zongt, o ruischend riet!

O! 't ruischen van het ranke riet!
Hoe menig mensch aanschouwt u niet
en hoort uw' zingend' harmonij,
doch luistert niet en gaat voorbij!
Voorbij alwaar hem 't herte jaagt,
voorbij waar klinkend goud hem plaagt,
maar uw geluid verstaat hij niet,
o mijn beminde ruischend riet!

Nochtans, o ruischend ranke riet,
uw' stem is zoo verachtlijk niet!
God schiep den stroom, God schiep uw' stam,
God zeide: "Waaait!..." en 't windtje kwam,
en 't windtje woei, en wabberde om
uw' stam, die op en neder klom!
God luisterde... en uw droevig lied
behaagde God, o ruischend riet!

O neen toch, ranke ruischend riet,
mijn ziel misacht uw' tale niet;
mijn ziel, die van den zelve God
't gevoel ontving, op Zijn gebod,
't gevoel dat uw geruisch verstaat,
wanneer gij op en neder gaat:
o neen, o neen toch, ranke riet,
mijn ziel misacht uw' tale niet!

O! 't ruischen van het ranke riet
weêrgalleme in mijn droevig lied,
en klagend kome 't voor Uw voet,
Gij, die ons beiden leven doet!
O Gij, die zelf de kranke taal
bemint van eenen rieten staal,
verwerp toch ook mijn klachte niet:
ik! arme, kranke, klagend riet!

Guido Gezelle
1857.



riet in de waterzuivering

ALGEMENE KENMERKEN VAN RIET

De benaming "riet" wordt door het brede publiek vaak gebruikt voor alle hoogopschietende grasachtige oeverplanten, maar het eigenlijke riet (*Phragmites australis*) onderscheidt zich van alle overige oeverplanten door zijn in de winter opvallende pluim, zijn afmetingen en het rechtopstaan van de afgestorven stengels tijdens de winter en het voorjaar.

Vroeger kwam deze plant ongetwijfeld veel talrijker voor dan vandaag. De drooglegging van moerasen, de drainage van waterrijke gronden, de systematische vernietiging van oeverkragen langs stromend en stilstaand water door maaien, afbranden en chemische behandelingen en de ongewilde vernietiging door betreding, uittrekken, enz. hebben het rietareaal sterk doen inkrimpen. Natuurlijke oorzaken van achteruitgang zijn de vraat door ganzen, muskusratten en konijnen. In grotere waters met sterke golfslag leidt de eutrofiëring tot verzwakking van de stengel en is de plant gevoeliger aan

stormschade. Daarbij komt nog dat allerlei drijfvuil zoals o.a. flessen, blikjes en plasticen zakken de planten door wrijving kunnen beschadigen en zelfs kunnen laten afsterven.

Riet kenmerkt zich door een uitgebreid rizoomstelsel, d.i. een samenhangend geheel van vertakte holle, ondergrondse stengels. Op de knopen kunnen wortels worden gevormd die zorgen voor de opname van water en voedingsstoffen. Het pakket rizomen kan zeer diep gaan: in lichte gronden met een diepliggende watertafel is, in een volgroeid bestand, meer dan twee meter geen uitzondering. In zwaardere en vooral nattere gronden is dit rizoomstelsel minder dik.

Het rizoomstelsel is het kapitaal van deze plant. Van daaruit worden, laat in het voorjaar, (de jonge scheuten zijn zeer vorstgevoelig) luchtstengels opgebouwd die gedurende het groeiseizoen (half-mei tot eind oktober) zorgen voor de stengel- en de bladmassa en voor een opvallende pluim met talrijke zaadjes.

Bij het gebruik van deze plant moet men van drie vaststellingen uitgaan:

1° Riet is in wezen een tropisch gewas dat het in onze streken kan uithouden dank zij de hoge vorstweerstand van het rizoomstelsel. Deze vaststelling impliceert dat in onze gebieden uitbreiding van rietkragen via het zaad quasi uitgesloten is. Het ontkiemen van de minuskule zaadjes (ongeveer 10.000 per gram) is zelfs bij 20° C vrij traag zodat zij de concurrentie door de in het voorjaar uitbundig kiemende onkruidzaden niet aankunnen en dus, zelfs als zij tot kieming komen, al spoedig door licht- en ruimtegebrek zullen verdwijnen.

2° Riet is een landplant die water kan koloniseren. Dit is mogelijk dank zij de luchtstengels die de ondergrondse plantendelen van zuurstof voorzien. Dit moet ook tijdens het "dode" seizoen kunnen doorgaan m.a.w. de stengels mogen niet met water of slib vollopen, want dit betekent met zekerheid de dood door verstikking van de daaronder liggende rizomen. Anders gezegd: bij maaien onder water of door het afbijten van de stengels door de muskusratten, (voor de bouw van hun winterburchten) wordt een rietbestand zwaar en voor lange tijd onherstelbaar beschadigd.

Het koloniseren van het water gebeurt vanaf de oever door rizomengroei van waaruit in het water luchtstengels groeien. Meestal houdt dit op bij een waterstand van 50 cm hoogte. Anderzijds kan ook het wateroppervlak worden gekoloniseerd door omgevallen stengels of door "lege halmen", dit zijn lange "onvertakte" op het water liggende rizomen die op de knopen luchtstengels en in het water hangende wortels produceren. Wanneer de waterstand daalt dan kunnen deze wortels zich vasthechten in de bodem.

Als dat niet gebeurt dan kunnen door zijdelingse en overlangse uitgroei uitgebreide drijftillen ontstaan.

3° De rizoomgroei primeert tegenover de groei van luchtstengels. Dit betekent dat jonge zaailingen en de nieuwe aanplantingen in het begin teleurstellend traag schijnen te groeien. Dit is uitsluitend het gevolg van het feit dat de jonge rietstengels de gevormde bouwstoffen eerst in de rizoom- en wortelgroei investeren en pas nadien luchtstengels gaan vormen; m.a.w. de bovengrondse groei volgt de ondergrondse.

Bovendien zijn bij jonge aanplantingen de luchtstengels fijner, talrijker en minder hoog. Bij

volledig uitgegroeide bestanden treft men per m² een 100-tal 1 à 2 cm dikke, tot meer dan 2 meter hoge stengels aan. De stengels kunnen op de knopen wortels vormen die de omgeving (water, slib of grond) kunnen koloniseren.

Zoals bij alle andere waterplanten is het in het water ondergedompelde deel van het riet bezet met een verscheidenheid aan micro-organismen: bacteriën, schimmels, raderdiertjes, watervlooien, klokdiertjes, enz., die zich op de ondergedompelde delen van de rietplant goed kunnen vasthechten.

Deze organismen zijn vergelijkbaar met deze die men aantreft op, in de waterzuivering gebruikte, vaste substraten zoals stenen en kunststofplaten. Deze mikrokosmos is in staat kleine zwevende bestanddelen uit de omgeving op te nemen en te verteren m.a.w. zij ontdoen het water van verontreinigende stoffen. Bij een groot aanbod van verontreinigende stoffen is de aangroei van de micro-organismen (de "Aufwuchs") zelfs te sterk voor een optimaal functioneren. Doorgaans echter zal deze "Aufwuchs" zelf worden gekoloniseerd door slakken en insectenlarve waardoor de vitaliteit van de zuiverende laag wordt behouden.

Een andere belangrijke eigenschap, die riet overigens met andere moerasplanten deelt is dat de wortels zuurstof uit de weefselholten aan de dikwijls anaërobe omgeving afstaan. Dit maakt het mogelijk dat deze planten chemisch vijandige substraten koloniseren. In de onmiddellijke omgeving van de wortels kan immers een voldoende hoge redox-potentiaal voor de oxidatie van b.v. sulfiden en ammonium worden gehandhaafd. Deze voortdurende stroom van zuurstof van de bovengrondse naar de ondergrondse plantendelen mag nooit - ook niet tijdens de wintermaanden - worden onderbroken.

RIET ALS OEVERGEWAS

Door hun compacte structuur, die wel de ontwikkeling van vroegbloeiende plantensoorten toelaat, bieden rietkragen een groot aantal voordelen: bescherming van de oever tegen erosie, afscherming van het water tegen instuivend zand en bladeren, beschutting, rust- en voortplantingsplaats van een groot aantal water- (b.v. snoek) en oeverbewoners (talrijke vogelsoorten). Rietkragen verschaffen daarbij aan vele dieren voedsel. Een belangrijk nadeel is de sterke verlanding die door deze sterk groeiende plantensoort kan worden uitgelokt en die vaak voorwendsel is geweest voor een te grondige aanpak van rietkragen. Het resultaat is teleurstellend : in het beste geval wordt de oorspronkelijke rietkraag door het, in het voorjaar snel opschietende, liesgras vervangen maar deze plant biedt het hele jaar door niet de bovengenoemde voordelen van het riet. Ook grote of kleine lis-dodde, oorspronkelijk ondergeschikte begeleidingssoorten, kunnen dominant worden. Veelal echter is de vernietiging zo grondig dat naakte oevers overblijven die tot aan de hoogwaterlijn met (banale) grassen en kruiden zijn begroeid maar geen bescherming tegen erosie bieden.

In de natuurlijke waterzuivering spelen de in het water staande stengels en hangende wortels een belangrijke rol. De hoger vermelde microflora en -fauna en de ermee geassocieerde mesofauna vinden hierop gunstige ontwikkelingsmogelijkheden zodat zij, in periodiek vervuild water, een zone van helder water, een toevluchtsoord voor talrijke waterbewoners, kunnen creëren.

Het inplanten van riet in schanskorven biedt de mogelijkheid deze natuurvreemde structuren snel een aanvaardbaar aspect te verlenen en dankzij de uitgebreide rizoommassa in hun functie te besten-

digen. Deze eigenschap kan door geen enkele andere plant worden overgenomen.

Verlanding kan door een gepast maaibeheer efficiënt worden tegengegaan.

VLOEIRIETVELDEN

Vloeirietvelden zijn volledig met riet ingeplante vijvers met een maximale waterstand van 40 tot 50 centimeter hoogte.

Om kortsluitstromingen te vermijden zijn vloeirietvelden smalle, langwerpige beekvormige structuren waarin het water zich overwegend horizontaal tussen de stengels beweegt.

Nederlandse onderzoekers zijn tot de bevinding gekomen dat de capaciteit van zo een systeem tweeduizend IE (inwoner-equivalent) per hectare netto oppervlakte bedraagt. In de praktijk bedraagt de verhouding netto-/bruto-oppervlakte 1:2 zodat de eigenlijke capaciteit van dit systeem duizend IE per hectare beschikbare oppervlakte bedraagt. De zuivering is van het secundaire type bij continu gebruik omdat de in de plantenmassa opgeslagen hoeveelheid voedingsstoffen slechts enkele procenten van de in totaal aangevoerde belasting bedraagt. Op de bodem van vloeirietvelden zet zich slib af dat verder anaëroob wordt afgebroken. Gezien de grote oppervlakte waarover dit gebeurt en de overkoepeling door het rietbestand veroorzaakt deze anaërobie voor de omgeving nauwelijks reukbezwaren. De afscherming van het wateroppervlak door het riet voorkomt secundaire verontreiniging van het water door algenontwikkeling. Tevens heersen binnen het gewas, tengevolge van de intense fotosynthese, sterk oxidatieve omstandigheden die reukhinder verwekkende rottingsgassen vernietigen.

Een interessante variëteit van de vloeivelden is

het gebruik van afwateringsgrachten. Doorgaans zal het dan wel nodig zijn de grachten te herkalibreren, eventueel van overstorten te voorzien en in te planten met riet.

Wat betreft de werking tijdens de wintermaanden werd vastgesteld dat deze niet noemenswaardig achteruitgaat omdat de vermindering van de activiteit der organismen door hogere populatiedichtheden wordt gecompenseerd.

Een bijkomend voordeel van dit systeem is dat er geen slib dient te worden afgevoerd.

Het hele systeem is psychologisch goed aanvaardbaar : de rietbegroeiing onttrekt het afvalwater aan het oog en het geheel komt "natuurlijk" over. Zo'n vloeiveld is een aantrekkingspool voor watervogels en insecten (b.v. libellen) die zich tegoe doen aan muggen en hun larven.

Vloeivelden zijn bijzonder geschikt voor water-on-doorlatende bodems of bodems met een hoge grondwattertafel.

PERCOLATIERIETVELDEN

In dit systeem, een variante van de eertijds ontwikkelde vloeivelden en bodemfilters, wordt totaalzuivering van het afvalwater nagestreefd door de bodem te betrekken in het zuiveringsproces.

De beplanting met riet wordt uitgevoerd omdat deze plant de percolatie-eigenschappen van de bodem stabiliseert, de bodem doorlucht en het afvalwater aan het oog onttrekt.

Een percolatieveld is een vijfervormige structuur waarin het te zuiveren afvalwater met tussenpozen wordt gepompt. Dit betekent dat de opslag van het,

gedurende een dag of een halve dag, geproduceerde afvalwater nodig is en dat deze hoeveelheid door een krachtige pomp of, indien mogelijk, door de zwaartekracht op het percolatieveld kan worden gebracht.

Goed doorlatende bodem - zand of lemig zand - is vereist. Verdichtingslagen of ondoorlatende horizonten mogen niet voorkomen of moeten worden gebroken. De zuivering geschiedt als volgt : op de oppervlakte blijft het grootste deel der zwevende bestanddelen achter (grofvuil moet vooraf worden verwijderd).

De bodemdeeltjes absorberen ammoniumionen en fosfaten. Opgeloste en zeer fijn verdeelde organische stoffen (b.v. bacteriën worden door de groundbewonende microbiële flora geabsorbeerd en vernietigd. Geabsorbeerde ammoniumionen worden door nitrificerende bacteriën tot nitrieten en nitraten omgezet die op hun beurt in de diepere anaërobe lagen worden gedenitrificeerd (op voorwaarde dat nog voldoende lagere koolstofverbindingen aanwezig zijn; daarom is de denitrificatie beter bij primair dan bij secundair gezuiverd afvalwater). Fosfaten worden tot onoplosbare ijzer-, aluminium- of calciumfosfaten omgezet.

Het percolerend water dat verregaand van zijn belastende componenten is ontdaan wordt door op 1 tot 1,5 m diepte liggende drains opgevangen, verzameld en weggevoerd.

Het gezuiverde water kan men ook laten doorsijpelen als (her)bevoorrading van het grondwater.

Onderzoek heeft uitgewezen dat dit water zeer geschikt is als ruw water voor drinkwaterbereiding, recreatie en irrigatie.

De denitrificatie, de defosfatatie en de sterk antiseptische eigenschappen van de bodem maken deze techniek tot een efficiënt wapen in de strijd

tegen de eutrofiëring van onze waterlopen. Deze techniek biedt ook het voordeel dat uit het afvalwater weinig of geen slib ontstaat. De ophoging van het bodempeil door moeilijk afbreekbare stoffen uit het afvalwater en uit het rietbestand (maaien mag maar hoeft niet) wordt onder Westeuropese omstandigheden geschat op minder dan 1 mm per jaar

De prestatie van een percolatierietveld bedraagt ongeveer vijfduizend IE/ha netto-oppervlakte. Aangezien het bodemgebruik bij percolatievelden beter is dan bij vloeivelden ligt het rendement van een percolatieveld 4 à 5 maal hoger dan bij een vloeiveld.

SLIBINDIKKINGSRIETVELDEN

Vloei- en percolatievelden vervangen de klassieke waterzuiveringsinstallaties in stedelijke gebieden niet. Zij kunnen er wel een aanvulling van zijn in landelijke gebieden doordat hier de hogere grondbehoefte een minder belangrijke rol speelt. Zo kunnen ook belangrijke besparingen worden gedaan op de kapitaalverslindende rioleringswerken.

Bij de klassieke waterzuiveringsinstallaties stelt zich daarbij het probleem van de omvangrijke slibproductie. Het bekomen spuislib, met een watergehalte van 98 à 99 %, is ongeschikt voor rechtstreeks gebruik in de landbouw en kan evenmin onmiddellijk worden verbrand. Indikken tot ongeveer 20 % droge stof levert een steekvaste materie die als aanvulmateriaal een nuttige bestemming kan vinden. Het bekomen van "droog" slib is echter geen eenvoudige zaak : persen noch toevoeging van uitvlokkingsmiddelen zijn ideale oplossingen, vooral niet vanuit economisch standpunt. Het drogen op zandbedden in de openlucht is in onze stre-

ken evenmin een erg betrouwbare techniek.

Reeds in het begin van de zestiger jaren werd voorgesteld slib met riet te beplanten. De gedachtingang achter dit voorstel was dat sterkgroeiende planten als riet grote hoeveelheden water kunnen verdampen, meer dan door de rechtstreekse invloed van de atmosfeer uit het slib kan verdwijnen.

Riet is bovendien een zoutresistente plant die van nature geschikt is slibvormige organische substraten te koloniseren. Deze plant groeit mee met het ophogende slib. Er werd ook vastgesteld dat dankzij het riet, enige percolatie naar de ondergrond mogelijk is, wat niet het geval is met onbegroeide grond. Daar dit percolerend water sterk beladen is met opgeloste stoffen wordt het bij voorkeur opgevangen met ondiep liggende drains om dan verder te worden behandeld. Voorwaarde voor het goed functioneren van de percolatie is dat het rizoomstelsel van het riet zich tot aan de drains kan uitbreiden. Dit betekent dat het enige tijd zal vergen vooraleer een aangelegd slibindikkingsrietveld in gebruik kan worden genomen. Daar riet wel gevoelig is aan de waterstofsulfide die zich in het slib kan ontwikkelen komt voor deze techniek alleen goed uitgegist slib in aanmerking.

Een slibdikkingsrietveld kan ongeveer 2 m slib per jaar verwerken.

BESLUIT

Riet is een klassieke bewoner van de oevers van stilstaande en stromende waters. Zijn bestanden gaan echter om verschillende redenen achteruit. Toch biedt deze plant vele interessante eigenschappen die bij de waterzuivering kunnen worden aangewend. Het herstel van de oorspronkelijke rietkragen en het inplanten van het riet op kale en versterkte oevers is ook vanuit biologisch en

landschappelijk oogpunt gewenst.

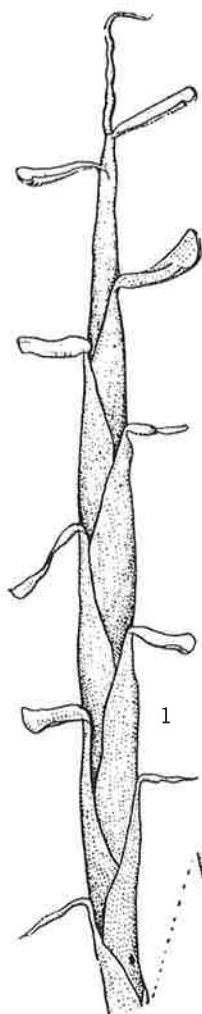
Prof. Dr. Ir. Jean DE MAESENEER.

Met toelating overgenomen uit :
LEEFMILIEU n° 5 - 1985.

Prof. Dr. Ir. Jean De Maeseneer is als docent verbonden aan het Laboratorium voor Dierkunde van de Faculteit van de Landbouwwetenschappen van de Gentse Rijksuniversiteit.

LITERATUUR

- J. DE MAESENEER en R. VERHEVEN, 1984.
Toepassing van rietvelden in waterzuivering.
Water Nr 17, 104-107 en Nr 18, 127-131.
- R.W. GREINER en J. DE JONG, 1982.
Het gebruik van waterplanten voor de zuivering van afvalwater in recreatiegebieden.
In : Behandeling van afvalwater van kleine gemeenschappen, 35^e Internationale studiedagen Cebedeau, Luik. 472 p. Luik, Cebedeau.
- R. KICKUTH, 1978.
Elimination gelöster Laststoffe durch Röhrichtbestände, Arbeiten des Deutsche Fischerei-Verbandes 25, 57-70.
- T. KOK, 1974.
De reiniging van afvalwater van een kampeerterrein met behulp van een biezenveld.
H2O 7, 537-544.
- L. RODEWALD-RUDESCU, 1974.
Das Schilfrohr, Die Binnenwasser.
Band XXVII, 302 p, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- K. SEIDEL, 1966.
Reinigung von Gewässern durch höhere Pflanzen, Naturwissenschaften 53, 289-297.



1



2



winter-
gal

najaars-
gal



3



5



najaars-
gal



najaars-
gal

4



winter-
gal



6

riet en gallen

Ook Riet wordt niet gespaard van gallen.

Deze gallen komen voor zowel op het einde van de halm of in de halm zelf, aan de zijstengels of in de wortels naargelang ze veroorzaakt worden door galmuggen, vliegen, aaltjes of loopmijten.

De galmuggen gaan voornamelijk in de halm of in de zijstengel hun broedterrein vestigen.

Als de zijstengels, die bij het normale Riet niet of nauwelijks ontwikkeld zijn, hier sterk uitgegroeid (worden 20 tot 50 cm lang en zijn over de gehele lengte iets verdikt) min of meer cilindrisch zijn, de gallen schuin naar boven staan, de bladscheden goed ontwikkeld zijn, de bladschijven sterk verkort, de wand van de gal hard en het merg donker, bijna zwart is (waarin de vele geelrode galmuggen leven) dan krijgt deze gal de naam van *Thomasiella arundinis* (Schiner). (1)

De halm wordt ook dikwijls aangetast. Zo komt het voor dat de internodiën (stengeldeel tussen twee opeenvolgende knopen) van de halmtop verkort en de topbladeren om elkaar gedraaid zijn. Binnenin zijn de jongste bladeren iets verhard en daartussen bevindt zich een donkere, korrelige massa waarin de galmuggen leven. Dit is *Giraudiella inclusa* (Von Frauenfeld) of *G. incurvata* Nijveldt.

Bij sterke aantasting is de halm iets opgezwollen en het bovenste blad strekt zich niet, maar blijft opgevouwen tussen de andere bladeren steken. Binnenin de holte van de halm tegen de wand aan, bevinden zich dicht bij elkaar 4 mm lange éénkame-

rige, hardwandige gallen die op zaden lijken. De strogele wand is ruw. Soms is de gal aan de buitenkant van de halm ontwikkeld, doch bijna altijd onzichtbaar doordat de bladscheden alles bedekken. In elke gal leeft één witte galmuglarve. (2)

Men spreekt van *Thomasiella flexuosa* (Winnertz) wanneer de gehele halm, vooral het bovenste gedeelte, nauwelijks opgezwollen is. In het donker korrelig merg leven de galmuglarven.

Als we aan de wortels of de worteleinden knobbels vinden, echter zonder galkamers, is deze gal, de *Meloidogyne naasi* Franklin, veroorzaakt door een aaltje.

Ook vliegen kunnen oorzaak zijn van galvorming bij het Riet.

Bij *Lipara similis* Schiner, is de top van de rietstengel niet opgezwollen en lijkt op de top van een steriele stengel. De larve ligt tussen de bladscheden groeiend vanaf de nog zichtbare hoogste twee knopen.

Lipara lucens Meigen (3) vormt een gal met bladscheden meer dan tweemaal zo dik als de aangrenzende stengelleden. De wanden van de 6-11 stengelleden die de gal vormen zijn verdikt en in herfst en winter verhout. De larve bevindt zich in een larvekamer binnen de verkorte stengelleden, dus onder de groeipunt van de stengel. Deze gallen komen het meest voor op Riet dat niet optimaal groeit, meestal op droge plaatsen.

Bij *Lipara pullitarsis* Doskočil en Chvála (4) ligt de larve tussen de opgerolde bladscheden boven de verkorte stengelleden. Deze vorm wordt voornamelijk gevonden bij verspreid staand riet op vochtige plaatsen tussen bomen of bosjes.

Vindt U een larve of pop in een larvekamer binnen de verkorte stengelleden, dan heeft U met *Lipara rufitarsis* Loew (5) te doen. Deze gallen worden soms gevonden in gesloten rietvelden op droge grond, maar vaker in kleinere, ijle rietbestanden langs wegkanten, bosranden en andere (vaak bescha-

duwde) plaatsen op droge grond.

Deze twee laatstgenoemde gallen hebben dit gemeen dat de dikte van de gal met bladschede (gemeten aan de platte kant) minder is dan tweemaal de dikte van de aangrenzende normale stengelleden. De gal wordt gevormd door 2 tot 5 verkorte stengelleden met de bijhorende bladscheden. de wanden zijn ook niet verdikt of verhout. Deze gallen zijn in de winter meestal leeggepikt door (pimpel-) mezen.

Een laatste, veel voorkomende gal, is de *Steneotarsonemus phragmitidis* (Von Schlechtendal), (6). De internodiën van de halmtop zijn verkort, de dicht bij elkaar staande bladeren zijn gezwollen en in de lengte overdwars gerold, geplooid en gedraaid met vaak naar één zijde uitpuilende krommingen. De opperhuidcellen aan beide zijden zijn tot knotsvormige, eerst witte, later bruine haren uitgegroeid. Deze gal wordt verwekt door loopmijten.

naar " GALLENBOEK "
van W.M. DOCTERS van LEEUWEN.

ter herinnering

|| * 3-8/10: PADDESTOELENTENTOONSTELLING. ||

|| * 4-5/10: maken we weer paddestoelen klaar
voor U vanaf 11 u 30. ||

|| * 15/11 : 9 u 30 tot 18 u. : Kursus "Kreati-
viteit met droge materialen". ||

|| * 29/11 : 15 u. JAARLIJKSE ALGEMENE LEDENVER-
GADERING. ||

|| * 13/12 : 15 u. Voordracht over " DE PLANTEN
OP HET LAM GODS." door de Heer DIERICK A. ||

|| Voor inlichtingen :
Secretariaat : ||

PLUS Marcel
Driesstraat 35
9218 GENT/LEDEBERG
tel. : 091/31 03 71 ||

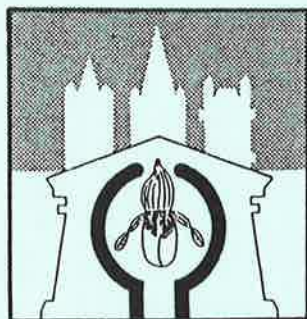
REDAKTIE :

dhrn. Prof. Dr. Van der Veken
De Permentier Christ
Clement Frans

Lenaerts Jan
Carton Marcel
Plus Marcel

DE VRIENDEN
VAN DE
PLANTENTUIN
GENT

De
VRIENDEN van de PLANTENTUIN
GENT



driemaandelijks tijdschrift
vijfde jaargang
nr 3 september 1986

verantwoordelijke uitgever:

M. PLUS
Driesstraat 35
9218 GENT-LEDEBERG
tel. 091-31 03 71