



NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR VELDBIOLOGIE
OPGERICHT DOOR E. HEIMANS, J. JASPERS Jr EN JAC. P. THIJSSE

Planten proeven

L. VAN DER HAMMEN

Vele volksnamen van planten, en een groot aantal officiële Nederlandse en wetenschappelijke namen, hebben betrekking op smaak. Hieruit blijkt dat men in de loop van de tijd van vele planten geproefd heeft, eerst waarschijnlijk op zoek naar eetbare en geneeskrachtige gewassen, later ook met wetenschappelijke bedoelingen. In Heukels' Woordenboek der Nederlandsche Volksnamen van planten (9) vindt men o.a. namen met de bestanddelen: bitter, zoet, zuur, zout, peper, heet, wrang, scherp en bijtend (daarnaast zijn er ook nog zeer plastische volksnamen als Trekkebek en Moelentrekker)¹⁾. Als voorbeeld van wetenschappelijke namen met betrekking tot smaak noem ik hier de soortnamen: *acer*, *acerba*, *acetosa*, *amara*, *dulcamara* en *hydropiper*. In de Nederlandse

flora's doet men, bij het determineren van planten, nu en dan trouwens een beroep op de smaakzin (bv. in tabellen voor de genera *Polygonum*, *Ranunculus* en *Sedum*). Veel vaker wordt de smaakwaarneming gebruikt bij studie van paddestoelen; een overzicht van de desbetreffende terminologie vindt men bv. bij Locquin (12: 100-101).

Oorspronkelijk heeft smaak betrekking op proeven in ruimere zin: de volledige reeks gewaarwordingen die men krijgt bij het in de mond nemen van bepaalde zaken. Het moderne zintuig-onderzoek heeft het wetenschappelijk gebruik van het woord smaak

¹⁾ Uitvoerige besprekingen van een aantal volksnamen van planten vindt men bij Uittien (16) en Kleijn (10). Vooral laatstgenoemde bespreekt ook namen met betrekking tot smaak.

beperkt tot de vier fundamentele kwaliteiten: zuur, zout, zoet en bitter. De andere gewaarwordingen bij het proeven hebben betrekking op waarnemingen met behulp van de tastzin, de reukzin en de algemene chemische zin. Onderzoekers die zich bezighielden met de smaak van voedingsmiddelen en dranken, hebben zich soms tegen deze beperking verzet; zie bv. het artikel van Rubin (15) over smaak. Proeven is, net als ruiken, gekarakteriseerd door de samenwerking van verschillende soorten zintuigorganen. In de praktijk is het inderdaad moeilijk de verschillende waarnemingen van elkaar gescheiden te houden. Het doel van het proeven is immers een object dat men in de mond neemt te leren kennen. Beperkt men de smaak tot vier kwaliteiten, dan zouden bv. soep en kaas dezelfde smaak hebben (beide ongeveer even zout), terwijl men in werkelijkheid grote verschillen waarneemt in consistentie, aroma, temperatuur, enz. Daar het doel van dit artikel is na te gaan welke eigenschappen van planten met de mond waargenomen kunnen worden, zullen wij smaak hier in de ruime, alledaagse betekenis behandelen.

De vier fundamentele smaak kwaliteiten (zout, zuur, zoet, en bitter) zijn getypeerd door de smaak van resp. keukenzout, citroensap, suiker en kinine. Alleen keukenzout heeft een zuivere zoutsmaak; vele andere zouten zijn daarbij iets bitter of zuur. Een bittere smaak vindt men o.a. bij een aantal giftige stoffen, zoals alkaloiden. In de volksmond worden stoffen met een scherpe smaak (een waarneming met behulp van onze algemene chemische zin) ook wel bitter genoemd. Henning (8) rangschikte de smaken in een model dat de vorm heeft van een tetraëder, en waarbij de hoekpunten ingenomen worden door zuiver zout, zuur, zoet en bitter.

Wij proeven zoet en zout het best met de

punt van de tong, bitter aan de wortel van de tong (vaak pas bij het doorslikken), en zuur langs de rand. Op de tong komen smaakknoppen voor, ten dele gelegen in smaakpapillen die tot verschillende typen behoren; er zijn ook enkele smaakknoppen gelegen in keelholte, gehemelte en wangen (dit laatste alleen bij kinderen). De zintuigcellen van de smaakknoppen staan in verbinding met hersenzenuwen. Het voorste deel van de tong wordt door een andere zenuw geïnnerveerd dan het achterste. Voor een meer gedetailleerde behandeling van bouw en functie van ons smaakzintuig verwijs ik hier naar de literatuuropgaven (1), (2), (3), (7) en (14).

Er zijn individuele verschillen in gevoeligheid van het smaakorgaan van de mens, die ten dele kunnen samenhangen met leeftijd en geslacht. Door ziekte of ongeval kan de smaak achteruitgaan of beschadigd worden, en zich eventueel later weer herstellen.

In een mengsel beïnvloeden de vier smaak kwaliteiten elkaar. Het is bekend dat een geringe hoeveelheid zout de zoetheid van een suikeroplossing verhoogt, terwijl suiker zelf de zoute en zure smaak vermindert. Onze smaakgevoeligheid staat ten dele in verband met de temperatuur van de oplossing die wij proeven. Bij ons oordeel over het aangename of onaangename karakter van een smaak speelt de concentratie een grote rol. Bij toenemende concentratie van zure, zoute en bittere stoffen wordt de grens van aangenaamheid zeer spoedig overschreden. De zure smaak van een oplossing staat in een of ander verband met de waterstofionenconcentratie. Ook de zoute smaak berust op een iongevoeligheid (er is een verband met de aanwezigheid van de anionen van bepaalde zouten; de kationen kunnen de zoute smaak enigszins wijzigen). Zoete en bittere stoffen ioniseren niet in oplossingen; zij hebben een aantal stereochemische eigenschap-

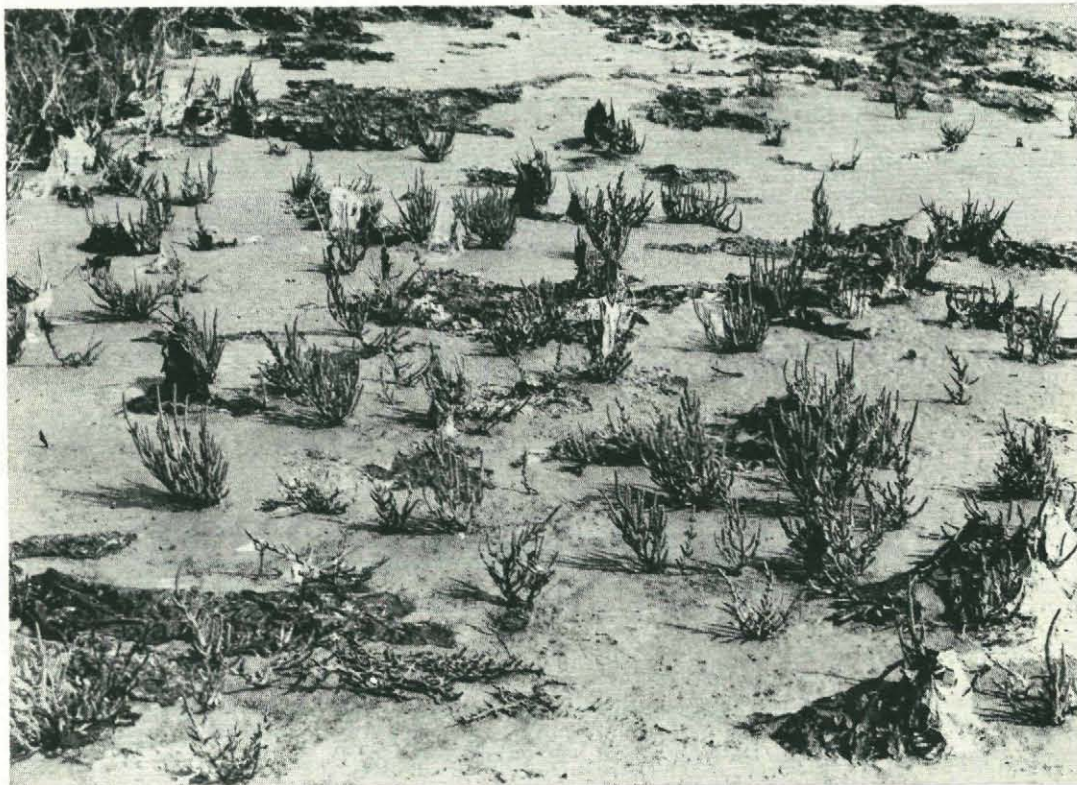


Fig. 1. Zeekraal. De vlezige plant is eetbaar, kan volledig fijngekauwd worden, en heeft een aangename, zilte smaak.

pen gemeen (het structurele spiegelbeeld van een zoete of bittere stof kan bv. niet zoet of bitter zijn, of een kleine stereochemische verandering kan de smaak van zoet in bitter veranderen). Het is echter nog niet helemaal duidelijk waarop de bittere en zoete smaken berusten.

Het fysiologisch mechanisme van de smaakzin is ook nog niet goed bekend. Smaak berust ongetwijfeld op een of andere interactie tussen de smaakstof en de smaakreceptoren. Vele objecten die wij proeven, hebben een duidelijk aroma. Dit aroma nemen wij niet waar als wij tijdens het proeven onze neus dichtknijpen. Kennelijk stijgen geurelementen uit de mondholte op in de neus. Toch is er een duidelijk verschil tussen de geur die wij opsnuiven vóór het proeven, en het aroma

dat wij waarnemen tijdens het proeven (wijnproevers maken dan ook een duidelijk onderscheid tussen die twee waarnemingen). Er is wel gedacht dat bij het waarnemen van een aroma toch ook receptoren in mond en keelholte een rol konden spelen (niet geïnnerveerd door de reukzenuw).

Er is in de mondholte, net als in de neus, ook een algemene chemische zin die berust op de aanwezigheid van vrije zenuwuiteinden (van de driehoeks-zenuw). Met behulp van de algemene chemische zin nemen wij allerlei prikkelingen waar, zoals die van peper, gember en waterkers.

Met behulp van de temperatuurzin in onze mond kunnen wij bv. vaststellen of een object warmer of kouder is dan onze mond. Overprikkeling (o.a. van de chemische zin

en de temperatuurzin) kan leiden tot pijnge-
waarwordingen.

Een tastwaarneming in de mond is volkomen
verschillend van een tastwaarneming met de
hand; dit staat in verband met het waterige
milieu in de mondholte, en de aanwezigheid
van slijmvliezen. Orale waarnemingen aan
de zachtheid, de romigheid of de olieachtig-
heid van vloeibare stoffen kunnen niet met
gelijk resultaat door de hand herhaald wor-
den.

De kinesthesie speelt bij het proeven een
grote rol. Met behulp van receptoren in spie-
ren en gewrichten zijn we in staat allerlei
waarnemingen aan de consistentie van stof-
fen te verrichten (vlees kan mals of taai
zijn, sla knappend of slap, etc.).

Waarnemingen met behulp van onze smaak-
zin kunnen op bepaalde punten nauwkeuri-
ger zijn dan een chemische analyse. Door
oefening kan men zijn smaak perfectioneren,
en een groot onderscheidingsvermogen ont-
wikkelen.

Bij het analyserend proeven moet het te on-
derzoeken materiaal met alle delen van de
mond in aanraking komen (bitter proeft men
achter in de mond!).

Aan het proeven van planten kunnen enkele
gevaaren verbonden zijn. De desbetreffende
plant kan bv. afkomstig zijn uit een veront-
reinigd milieu, uit een terrein dat met be-
strijdingsmiddelen bespoten is, of uit een be-
smet gebied. Daarnaast kan de plant giftig
zijn. Er zijn veel meer giftige planten dan
men in de flora vindt aangegeven. Het is
goed hierover het boekje van De Bruyn &
Schneider (5) te raadplegen, dat in 1976 ver-
scheen onder de titel Giftige planten in en
om huis.

De grondslagen voor de beschrijving van de
smaak van planten zijn gelegd door Linnaeus
(11). Hij gaf een samenvatting van gegevens
uit de literatuur, en behandelde de zin-
tuiglijke waarneming in de mond nog als

één geheel; men had in zijn tijd het begrip
smaak nog niet beperkt tot zout, zuur, zoet
en bitter. Linnaeus onderscheidde de vol-
gende kwaliteiten: smakeloos, droog (als
meel), waterrijk, stroperig, zout, zuur, sa-
mentrekkend, zoet, vetig, bitter, scherp en
walgelijk (bij deze laatste kwaliteit speelt het
aroma een belangrijke rol).

Een verdere ontwikkeling van de terminolo-
gie met betrekking tot smaakgebaarwordin-
gen vindt men bv. in literatuur over het
proeven van wijn en voedingsmiddelen (1;
2; 6; 7; 13)¹). Deze ontwikkeling is waar-
schijnlijk betrekkelijk laat op gang gekomen,
want men vindt nog geen spoor daarvan bij
Brillat-Savarin (4) die een klassiek werk
schreef op het gebied van de gastronomie.
Vooral sinds de jaren vijftig van deze eeuw
is er veel wetenschappelijk onderzoek ver-
richt. Er bestaat nu een gedefinieerde termi-
nologie die in overeenstemming is met het
nauwkeurige onderscheidingsvermogen van
ons smaakorgaan; ik hoop daarop later el-
ders terug te komen. In sommige gevallen is
echter nog niet precies bekend hoe onze
waarnemingen plaats vinden, en op welke ei-
genschappen van het object zij berusten.

Gevaarwordingen die wij beschrijven als
scherp, peperig, heet of brandend, berusten
op prikkeling van de algemene chemische zin
in de mond. Het samentrekkend gevoel in
de mond, zoals dat wordt veroorzaakt door
looizuur, berust misschien ook op waarne-
mingen met behulp van deze algemene che-
mische zin.

Wij zullen nu een aantal smaakwaarnemin-
gen aan Nederlandse planten behandelen, en
beginnen met de vier algemene (of primaire)

¹) De Larousse gastronomique (13) vermeldt in-
teressante gegevens met betrekking tot smaak, o.a.
gerangschikt onder de trefwoorden: acidity, aroma,
astringent, bitter, body, bouquet, pepper, salt, sour,
en taste.

smaakkwaliteiten. Enkele planten hebben een zoute smaak. Zeekraal (fig. 1) bv. smaakt aangenaam zilt (het zoutgehalte is vergelijkbaar met dat van soep); de vlezige plant is trouwens eetbaar, en kan volledig fijngekauwd worden. Linnaeus noemt onder de zoute planten verder o.a. nog *Salsola* (Loogkruid) en *Crithmum* (Zeevenkel).

Bessen van Zuurbes zijn tamelijk zuur (een zuivere zure smaak). Bladeren en stengels van klaverzuring smaken zuur (bij Stijve klaverzuring bv. is het een aangename, frisse zure smaak). Op de smaak van Veldzuring kom ik hieronder nog terug. Linnaeus noemt onder de planten met een zure smaak ook nog diverse vruchten (o.a. citroen, aalbes, braam en kers).

Vele planten hebben een bittere smaak, zoals Paardebloem en Gewone ereprijs. Linnaeus noemt in dit verband vele geneeskruiden. Diverse vruchten hebben een zoete smaak (in de meeste gevallen gecombineerd met een zure). De zaadmantel van *Taxus* smaakt zwak zoet, zonder bijmengsel van zuur (het zaad zelf is zeer giftig!). Honing heeft natuurlijk een zoete smaak (o.a. duidelijk te proeven bij de bloemen van Witte dovenetel).

Linnaeus verdeelt de planten met een scherpe smaak in vier groepen (blijkbaar gerangschikt volgens afnemende scherpte). Tot de eerste groep behoren o.a. Gevlekte aronskelk, Spaanse peper, Waterpeper, Muurpeper en Boterbloem. Tot de tweede groep behoren Peper, Gember en Anijs. Tot de derde groep rekent Linnaeus o.a. Ui en Prei, en tot de vierde groep o.a. Radijs, Waterkers, Tuinkers en Mierikswortel. In het algemeen kan men zeggen dat er vier groepen zijn, met respectievelijk een brandende, een hete, een scherpe en een prikkelende smaak. (Er is dus een reeks getypeerd door de smaken van radijs, ui, peperkorrel en Spaanse peper).

Ik vermeld hier de volgende persoonlijke

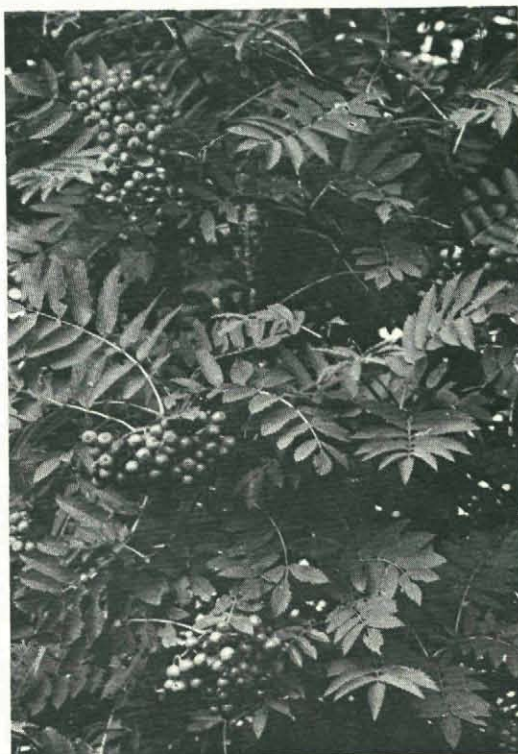


Fig. 2. Wilde lijsterbes. Het sap van de vruchten is zuur, en soms ook tamelijk bitter (dit laatste waarschijnlijk vooral als de vruchten nog niet volledig rijp zijn).

waarnemingen op dit gebied (zie ook hieronder bij de behandeling van de geslachten Duizendknoop en Veldkers). Scherpe boterbloem brandt op de tong (men moet even doorkauwen voor men die smaak proeft); Canadese fijnstraal is zeer heet, Zeeraket brandend heet, Muurpeper heet en Oostindische kers heet.

Verscheidene planten die looizuur bevatten, veroorzaken een samentrekkend gevoel in de mond. Men beschrijft de smaak als wrang en bitter (blad van Dauwbraam en Moeraspirea; eikels van de Zomereik).

Linnaeus noemt onder de planten met een walgelijke smaak o.a. Valeriaan en Vlier; hij doelt daarbij ongetwijfeld op het aroma. Ik beschreef zelf de smaak van blad van de

Gewone vlier als lichtelijk bitter en wrang, met een onaangenaam aroma. Vele planten hebben een aangenaam aroma; enigszins aromatisch zijn bv. Hondsdraf, Gedoornstal-kruid, Klein hoefblad en Bijvoet.

Interessant is een vergelijkend onderzoek naar de smaak van vruchten en schijnvruchten. Ik vermeld hier de volgende voorbeelden. De kegelbes van Jeneverbes smaakt enigszins zoet, zeer aromatisch (o.a. harsig) en misschien wat peperig. Bottels van Japanse bottelroos hebben een lichtelijk zoetzure, zachte, frisse smaak (bottels van Egelantier en Duinroos hebben weinig smaak). De vruchten van Wilde lijsterbes (fig. 2) smaken zuur en soms daarbij ook tamelijk bitter (dit laatste waarschijnlijk vooral als de vruchten nog niet volledig rijp zijn). Vruchten van *Cotoneaster horizontalis* zijn wat melig en hebben weinig smaak, evenals die van Eenstijlige meidoorn. Het vruchtvlees van Amerikaanse vogelkers smaakt licht zoetzuur. De schijnbes van Duindoorn smaakt fris, zacht zuur en zeer aromatisch. De besachtige steenvrucht van Hulst is lichtelijk zuurzoet met een fris, appelachtig aroma. De vruchten van Klimop zijn zwak bitter en enigszins aromatisch. De bessen van Bitterzoet smaken bitter. De vruchten van Gewone vlier zijn fris zuur en aromatisch, die van Gelderse roos lichtelijk zuur en bitter, die van Wilde kamperfoelie zwak zoet, en die van Sneeuwbes flauw en melig. Verscheidene van de hier genoemde vruchten zijn enigszins giftig, en moeten na het proeven weer worden uitgespuwd.

Zoals in de inleiding al werd vermeld, kan de smaak van planten belangrijk zijn bij de determinatie. Hieronder geef ik, als voorbeeld, een vergelijkende beschrijving van enkele vertegenwoordigers van de geslachten Zuring, Duizendknoop en Veldkers.

Litteratuur:

1. Amerine, M. A., R. M. Pangborn & E. B. Roessler, 1965. Principles of sensory evaluation of

Veldzuring heeft een frisse, zure smaak. Schapezuring smaakt bitter en heet. Waterzuring is wrang, met een enigszins bittere nasmaak, en een onaangenaam tot walgelijk aroma. Krulzuring is tegelijk lichtelijk zout en lichtelijk zuur. Ridderzuring is wrang en bitter. Bloedzuring en Kluwenzuring zijn enigszins bitter en wrang, en daarbij wat scherp.

Bijna alle Duizendknopen die ik proefde (Zwaluw tong, Veenwortel, Perzikkruid, Varkensgras) zijn smakeloos. Knopige duizendknoop heeft misschien een zwakke smaak (zwak bitter, zwak wrang en misschien enigszins prikkelend). Waterpeper brandt in de mond; de smaak is overigens niet onaangenaam, maar doet denken aan die van Spaanse peper.

Kleine veldkers en Bosveldkers hebben een aangename, lichtelijk bittere, pittige, prikkelende smaak. Bittere veldkers is ook zwak bitter, maar smaakt wat heter (scherper, peperiger) dan beide vorige soorten. De drie soorten hebben alle het aroma van Tuinkers. Pinksterbloem is bitter en brandt op de tong, en mist het aroma van de andere soorten.

Het zal ongetwijfeld interessant zijn dit vergelijkend onderzoek van de smaak van planten voort te zetten. Een nieuw onderzoek van het geslacht Boterbloem zou het mogelijk maken de hier geïntroduceerde gradatie van prikkelend tot brandend als karakteristiek te gebruiken. Een onderzoek van de smaak zou misschien ook nuttig zijn bij de geslachten Braam en Paardebloem, met hun talrijke moeilijk te onderscheiden soorten. Ik heb de indruk dat de vruchten van Braam bij sommige soorten aanmerkelijk zuurder zijn, terwijl bladeren van sommige Paardebloemen aanzienlijk bitterder zijn dan die van hun nauwe verwanten.

- foods. New York & Londen.
2. Amerine, M. A., E. B. Roesler & F. Filippello, 1959. Modern sensory methods of evaluating wine. *Hilgardia* 28: 477-567.
 3. Beidler, L. M. (ed.), 1971 Taste. Handbook of sensory physiology, vol. IV. Chemical senses, part 2. Berlin, Heidelberg & New York.
 4. Brillat-Savarin, A., 1826. *Physiologie du goût*. Paris (A. Sautet). (Ik raadpleegde de editie van 1975, uitgegeven bij Hermann, Paris).
 5. Bruyn, J. W. de & F. Schneider, 1976. Giftige planten in en om huis. Rotterdam.
 6. Durac, J., 1974. A matter of taste. Wine and wine-tasting. London.
 7. Harper, R., 1972. Human senses in action. Edinburgh & London. (Hierin hoofdstuk 6: The sense of taste).
 8. Henning, H., 1916. *Der Geruch*. Leipzig. (Hierin Anhang 2: Die Qualitätenreihe des Geschmacks).
 9. Heukels, H., 1907. *Woordenboek der Nederlandsche volksnamen van planten*. Uit de gegevens, verzameld door de Commissie voor Nederlandsche Plantennamen bewerkt. Nederlandsche Natuurhistorische Vereniging, Amsterdam.
 10. Kleijn, H., 1970. *Planten en hun naam*. Een botanisch lexicon voor de Lage Landen. Amsterdam.
 11. Linnaeus, C., 1751. *Amoenitates academicae*, vol. 2. Stockholm. (Hierin op pp. 365-387: Sapor medicamentorum).
 12. Locquin, M., 1956. *Petite flore des champignons de France*, Tome I. Agarics, Bolets, Clavaires. Paris.
 13. Montagné, P., 1974. *Larousse gastronomique*. The encyclopedia of food, wine and cooking. London, New York, Sydney & Toronto, 15e druk. (De oorspronkelijke Franse editie is van 1938).
 14. Mueller, C. G., 1968. *Psychologie van de zintuigen*. Utrecht. (Oorspronkelijk verschenen in 1963 onder de titel *Sensory Psychology*).
 15. Rubin, E., 1936. Taste. *Brit. Journ. Psych.*, Gen. Sect. 27: 74-85.
 16. Uittien, H., 1946. *De volksnamen van onze planten*. Zutphen.

Geen maand zonder Witte kwikstaart

D. M. DE VRIES, G. DE VRIES-SMEENK en C. F. VAN DE BUND

De indrukwekkende reeks zachte winters, volgend op die barre uitschieter van 1962 op 1963, is heus niet alleen een zegen geweest voor onze standvogels en wintergasten (D.L.N. 77: 86-92; 78: 25-28). Ook de hier in zeer bescheiden mate stand houdende zomergasten, die 's winters in groten getale Zuid-Europa plegen te bevolken, voeren er wel bij. Zo berichtten we over winter-Tijftjafs alreeds in *De Levende Natuur* 77: 1-3, 96; 78: 159. Indien die doorgewinterde in-sektivoor dat kon opbrengen, waarom dan niet de Witte kwikstaart, behalve van in-sekten ook levend van wormpjes?

Inderdaad is het zo, dat dit opvallende, zo druk doende vogeltje, zich zelfs in het dan toch al koudere midden des lands 's winters wel vertoont, maar dit bleef toch beperkt tot

uitzonderlijke gevallen, zoals uit het volgende moge blijken. Verschaffen we eerst de waarnemingen uit die gebieden van de zuidelijke Gelderse Vallei, waar al jaren lang regelmatig de vogels worden geteld. Dat gebeurt sinds 1950 in het Wageningse Binnenveld door het koppel De Vries-Smeek (o.a. D.L.N. 78: 129-144), waaraan in oktober 1971 de nog onbedreigde Bennekomse Hooilanden, langs de Grift dicht bij Veenendaal gelegen, konden worden toegevoegd, weldra als telgebied van Van de Bund. Hier komen dan voor beide aansluitende graslandgebieden gezamenlijk naar tijdsvolgorde de waarnemingsdata in de donkere maanden november, december, januari en februari: 16-2-1953, 15-11 en 16-12-1958, 15-2-1959, 6-11 en 31-12-1960, 7 en 14-12-1961, 8-