

IETS OVER DE GEURONTWIKKELING BIJ DE GROTE STINKZWAM

door T. Stijve

Indien we onze aandacht richten op de in ons land algemeen voorkomende Phallus impudicus Pers., dan zien wij dat er over de geur van deze overbekende paddestoel nog weinig wetenschappelijk is vastgelegd.

Men is het er over eens dat de volwassen Ph. Imp. bij vervloeiing van de gleba een aas-, of lijkenlucht verspreidt, waarbij echter moet worden aangetekend, dat er stinkzwammen gevonden zijn zonder stank. Vele onderzoekers maken op goede gronden verschil tussen de geur van diverse onderdelen van de stinkzwam. Zo zou het duivelsei vóór het uitkomen vrijwel reukeloos zijn of een zwakke radijsgeur verspreiden. De gloeikousachtige steel zou ook een eigen geur bezitten met een sterk zoetig karakter.

Tenslotte weet iedere ijverige waarnemer dat het inwendige van de resten van het duivelsei een kleurloze viskeuze vloeistof bevat, die tijdens en na de bloei van de stinkzwam een walgelijke lucht blijkt te bezitten. Het karakter van deze lucht is moeilijk te omschrijven. Persoonlijk associeer ik die met de geur van sommige heterocyclische stikstofverbindingen. Het is vrijwel zeker, dat al deze geuren eerst worden gevormd, nadat de stinkzwam is uitgelopen. Snijdt men namelijk een "onrijp" ei open, dan ruikt de taaie inhoud hoogstens enigszins muf. Hieruit volgt dat er bij het uitlopen van de Phallus een aantal chemische reacties in werking treden, waarvan het de moeite waard zou zijn er een onderzoek naar in te stellen.

Het is een gelukkige omstandigheid dat er geen paddestoel in Nederland is, die zich zo goed voor laboratorium onderzoek leent als de grote stinkzwam. Immers zij komt algemeen voor; de eieren zijn door hun houdbaarheid uitstekend geschikt om mee te experimenteren en de daarvoor in aanmerking komende onderdelen van de zwam zijn groot genoeg voor een chemische analyse.

In het Coolianummer van maart 1965, schreef ik een artikel waarin ik het vermoeden uitsprak dat de geurontwikkeling van de grote stinkzwam zou worden veroorzaakt door de enzymatische splitsing van een glucosied-achtige verbinding. Als bewijs voor deze veronderstelling gaf ik toen een vergelijkende analyse van het gebonden glucosegehalte in duivelseieren t.o.v. het vrije glucosegehalte in de verslijmde gleba van een volwassen stinkzwam.

Indien we aannemen dat deze hypothese juist is, dan zou het voorkomen van reukloze of slechts zwak geurende stinkzwammen kunnen worden verklaard uit het niet of onvolledig verlopen van de chemische reacties in de gleba.

Het zal eenieder bekend zijn dat men Ph. imp. kan vinden van

mei tot december. Zo kan men zelfs na lichte nachtvorst stinkzwammen vinden, die een normaal uiterlijk hebben, maar waarvan de gleba's hard groen blijven, niet verslijmen en dus vrijwel reukeloos zijn. Het is duidelijk dat de lage temperatuur de enzymatische splitsing afremt, waardoor de bekende aasgeur achterwege blijft. Dit verschijnsel kon kunstmatig worden nagebootst, hetgeen blijkt uit de volgende proef: een in juli '64 gevonden ei, dat op uitkomen stond, werd aan zichzelf overgelaten in een koelkast (temperatuur ca. 4° C.) Het ei leverde een normale stinkzwam op, doch de aasgeur bleek minimaal te zijn. Toen de zwam op kamertemperatuur werd gebracht, begon de gleba iets te verslijmen en werd de geur wat sterker. Deze was kwantitatief echter niet vergelijkbaar met die van een onder normale omstandigheden uitgekomen stinkzwam. Verder onderzoek deed vermoeden dat er in het algemeen een verschil bestaat tussen de stinkzwammen die men 's zomers vindt en die welke in het najaar worden gevonden. Zo lijkt het mij dat de geur van de zomergroeiers doorgaans doordringender is dan die van de herfstexemplaren. Deze laatste zijn trouwens niet zelden een tweede fructificatie van hetzelfde mycelium.

Het chemisme van *Phallus impudicus* zou dus sterk afhankelijk zijn van seizoensomstandigheden. Dit blijkt duidelijk uit de volgende analyses van op twee verschillende tijdstippen verzamelde eieren.

eieren gevonden in juli te Lage Vuurse		eieren gevonden in okt. te Baarn
Droge stof v. d. groene sporenmassa	40-50%	ca. 25%
Droge stof v. d. gelatineuze laag	5- 8%	ca. 1,6%
Glucosegehalte na zure hydrolyse v. d. groene sporenmassa, berekend op de droge stof	20-35%	5-6%
Hetzelfde van de gelatineuze laag	ca. 8%	ca. 5%

Parellel met dit onderzoek werden, met op dezelfde plaatsen gevonden eieren uitloopprouven genomen. De geur van de juli-stinkzwammen was volgens verschillende waarnemers veel sterker dan die van de oktober-exemplaren. Bezien wij de bovenstaande tabel, dan blijkt het grootste verschil tussen de zomer en herfststinkzwammen te liggen in het glucosegehalte van de groene sporenmassa. Dit pleit weer voor de opvatting van de reukstof als onderdeel van een glucosiedachtigeverbinding, die door enzymwerking wordt afgesplitst. Nog een argument voor deze theorie vinden wij in de belangrijke waarneming van de heer Klaassen, die beschreven werd in het Coolia-nummer van juli 1964.

De heer Klaassen ontdekte dat de geurstof van de grote stinkzwam na drogen van hoed en gleba kon worden geregenereerd door bevochtiging met water. Dit proces doet sterk denken aan dat van de industriële grondstof maltodextrine, die bereid wordt door enzymatische afbraak van zetmeel. Wanneer bij de fabricage de gewenste hydrolyse is bereikt, stopt men het proces door sterk te verwarmen. De enzymen verliezen dan hun activiteit. Lost men echter verkregen malto-dextrine op in water, dan blijken zeer vaak de enzymen te worden gereactiveerd, waardoor een verdere afbraak van de dextrine volgt. Voor enzymwerking is dus de aanwezigheid van water een conditio sine qua non.

Overigens ben ik er mij van bewust dat verschillende beweringen in dit artikel nadere controle behoeven.

Er zullen meerdere analyses en waarnemingen nodig zijn om de raadselachtige natuur van Ph. imp. op te helderen.

Indien mijn betoog tot gevolg heeft dat enkele Coolialezers de grote stinkzwam met hernieuwde belangstelling zullen bezien, dan hebben deze beschouwingen ongetwijfeld enig nut gehad.

Lit: C. Bas 1964, Coolia 10:51

E. Klaassen, 1964, Coolia 11:29

T. Stijve, 1965, Coolia 11:40

LACTARIUS AZONITES Fr. ss Neuhoﬀ., een recent vervolg
door F. Benjaminsen

Bij een bezoek aan het prachtige bosgebied de "Geelders", bij Boxtel, werd een voor mij onbekende Lactarius gevonden, die direct opviel door het rose-rood verkleuren van steel en plaatjes bij aanraking.

De paddestoel had een kleine umbo maar was verder vrij vlak, dof, viltig aanvoelend en met een grijsbruine tint op okergekleurde ondergrond. De steel was zeer licht, maar verkleurde naar rose-rood en ging later over in meer oranje-bruin of wortelkleur. De plaatjes waren vrij breed, tamelijk dik en niet dicht opeen (34 grote lamellen