

't Herderstaschje kan waarschijnlijk ook al zonder bestuiving zaad voortbrengen.

* * *

Evenals op de krijtheuvels, kunnen sommige gewassen in de krijtakkers een anderen vorm aannemen.

Ak k e r m u n t („Broenheilige") heeft in 't krijtland een aangenameur geur van 't loof, n.l. als van bergamotolie. Overigens is er geen verschil. Best mogelijk, dat 't een scheikundige variëteit is. Waarom zou een geurstof niet even goed kunnen variëren als een kleurstof? 't Kan bij beide zelfs aan de verhouding van 't mengsel liggen. In ieder geval blijft na overplanting op kalkvrije grond, deze geur behouden.

M o e r a s a n d o o r n heeft in droge, zonnige krijtakkers sterker behaard loof. Van H o n d s p e t e r s e l i e vindt men in zulke akkers alleen schrale plantjes. Bij beide zijn alleen droogte, hitte en ondervoeding de oorzaak.

R a a i is in krijtakkers witviltig behaard, in leemakkers groen. Dit is echter geen standplaatsverschil, want men vindt geen overgangen.

* * *

In vergelijking met 't bosch zijn er maar weinig vogels, die hun leven in 't veld doorbrengen. 't Zijn soorten, die aan de omgeving zijn aangepast.

Hoog in de lucht tiereliert de Leeuwerik zijn lied, wel 'n kwartier lang zonder tusschenpauzen.

Diep in 't graan klinkt de geheimzinnige roep der Kwartels. Noordwaarts in ons gewest zijn ze zoo goed als verdwenen. Toch is ons dat nog liever, dan dat ze opgesloten worden in een kooi (n.b. als voorbehoedmiddel tegen ziekten). Ze broeden pas in Juni. Ook de jongen komen maar weinig buiten 't groen. Om te zien, hoe deze dadelijk met moeder over den weg meetippelen, moet men 'n tikje geluk hebben.

Parelmoe- en Distelvlinders, Atalanta's en Dagpauwoogen, Vosjes en Zandoogjes fladderen over de bloemen. Hoe prachtig steekt de Lucernevlinder met zijn gele, zwartgetopte vleugels af tegen de donkerviolette lucernebloemen. Hoe fonkelen de Vuurvlindertjes tusschen de kleuren van alle veldbloemen. Koninginnepages wieken langzaam over Wilde Peen, om er haar eieren op te leggen („Moorepepel").

Tot mijn verwondering toonde men mij verleden herfst twee volwassen, gezonde rupsen en een pop van den Doodshoofdvlinder, gevonden in bespoten aardappelvelden. Hoe kunnen die aan 't zwaar vergift ontsnapt zijn? Zouden ze geleefd hebben van de jongste bladen na de bespuiting?

* * *

Komt nu hier nog eens terug op een mooien Juliavond, in den tijd dat de akkers al gemaaid zijn. Bewondert nu 't landschap als de ondergaande zon haar laatste stralen over de velden zendt, waar 't graan in schooven staat, onder goudgerande wolken, terwijl naar 't Geuldal toe 't paarsig licht langzaam wegsterft.

DE TEMPERATUUR IN DE ONDERAARDSCHEN GANGEN VAN DEN SINT PIETERSBERG

door

Ir. D. C. VAN SCHAIK.

(Vervolg.)

Voor een verder onderzoek dienen we in de eerste plaats den tegenwoordigen toestand van den berg na te gaan en met den vroegeren te vergelijken, teneinde te weten, in hoeverre door herhaalde metingen vroegere beschouwingen kunnen worden getoetst en aan welke eischen dergelijke metingen zullen moeten voldoen.

Zooals reeds gezegd, is de algemeene toestand van den berg, vooral ten aanzien van de temperatuursomstandigheden, sedert het begin van onze eeuw grondig veranderd.

Het Noordelijk Gangenstelsel, dat inderdaad nog als een afzonderlijk geheel kan worden beschouwd, heeft er door den tunnelaanleg omstreeks 1930 twee nieuwe, tegenover elkaar gelegen ingangen bij gekregen, welke als onvertakte rechte trechters een directe luchtdoorstrooming van west naar oost, of omgekeerd, mogelijk maken. Ongeveer 10 jaren na de laatste waarnemingen van de Bruyn ontstond een verbinding met het Gangenstelsel „Zonneberg" door middel van het zgn. Padvindergat, dat intusschen in 1940 weer dichtgemaakt is. Door het maken van een gang aan de westzijde naar de daar gelegen, onbekende gangen en door het maken van openingen in het instortingsgebied zijn er parallel aan den tunnel nog andere doorstroomingsmogelijkheden in de richting oost-west ontstaan.

Van het Gangenstelsel „Zonneberg" is sedert de Bruyn's waarnemingen de ingang achter de kerk van St. Pieter volkomen afgesloten (vermoedelijk in of direct na den vorigen oorlog). Sedert 1939 is er hier aan de oostzijde een nieuwe opening gemaakt, die in de daar in den vorigen oorlog ontstane open groeve uitkomt. Daar is door de Enci een plaatijzeren deur aangebracht, waarvan alleen de kieren eenige luchtdoortocht mogelijk maken. Deze plaats biedt, evenals in het noordelijk Gangenstelsel de deur van een der tunnelingangen, bij opening van de deur een zeer goede gelegenheid om de luchtstrooming te constateeren. Overigens heeft het stelsel Zonneberg nagenoeg geen veranderingen ondergaan, maar de inwendige temperatuur kan sterk beïnvloed worden door de in 1941 op groote schaal aangelegde champignonkweekkerij, waarvoor groote hoeveelheden paardenmest worden binnengebracht.

Tusschen de stelsels Zonneberg en Slavante is de toestand nog ongeveer als in het begin dezer eeuw. Er bevinden zich slechts een zestal verbindingsgangen, welke door niet tot het plafond opgetrokken muren zijn afgesloten. Op deze plaatsen is een waarneming van de luchtstrooming dus zeer goed mogelijk.

Het Gangenstelsel Slavante is, evenals het Zuidelijk Gangenstelsel zeer veranderd door de Encigroeve, welke aan beide stelsels een reeks gapende

openingen in deze groeve heeft gegeven, waardoor de invloed van de buitenlucht in een groot aantal gangen direct merkbaar is. Daarnaast is in het Stelsel Slavante een storing ontstaan door het daarin in kolossale hoeveelheden ingespoten cementstof. Tusschen het Gangenstelsel Slavante en het Zuidelijk stelsel bevond zich diep in den berg tot 1940 nog een enkele nauwe verbinding, het zgn. Smokkelgat, dat sindsdien is dichtgemaakt.

Zooals ik reeds opmerkte, is de Bruyn te weinig blijven stilstaan bij de eerste vereischte om de verdamping, waaraan hij zoowel de zônes als de koudestrook langs de ingangen wil toeschrijven, mogelijk te maken, nl. de luchtverplaatsing. Het gaat er ten slotte om, hoe deze tot stand komt, want naast de diffusie kan alleen de lucht voor het transport van de waterdamp zorgen. de Bruyn geeft nu wel de mogelijkheden aan, waardoor de luchtverversching bevorderd kan worden, windholwerking, verschil in dichtheid van de lucht, verandering in barometerstand, mogelijk invloed van den wind, maar hij spreekt er zich niet voldoende over uit, welke rol ieder dezer factoren speelt, resp. hoe dit nader te onderzoeken zou zijn.

Op grond van mijn ervaring over de situatie der verschillende deelen van den St. Pietersberg en de veelvuldige waarneming der luchtstroomingen hierin, op alle mogelijke tijdstippen en in verschillende seizoenen, meen ik, dat een veel grootter invloed moet worden toegekend aan de windrichting. Vooral bij het werk dwars door den berg in de noordelijke gangen is mij gebleken, dat dit een zeer belangrijke factor is. Het leek daarbij ook voor de hand liggend, waar de tunnel zulk een directe doortocht aan de lucht bood.

Daarnaast is er nog een opvallend verschijnsel, dat nader verklaard dient te worden. Dit is de merkwaardig snelle luchtverversching tot in de meest afgelegen hoeken van den berg. Deze brengt vanzelf een voortdurende luchtzuivering met zich mede, zoodra de lucht met een of andere damp verontreinigd wordt. Hierbij heb ik het hooge vochtgehalte steeds als een belangrijke factor beschouwd, terwijl ik als een tweede omstandigheid van invloed het enorm groote luchtvolume beschouw, waarin de diffusiewerking snel plaats grijpt.²⁾ De mogelijkheid bestaat, dat de diffusiewerking een directe invloed op de luchtbeweging heeft.

Zeër opvallend is het verschil in luchtsnelheid zoodra men met nauwe openingen te doen heeft, welke de verbinding vormen tusschen bepaalde gangengroepen. Er komen bijv. in den berg groote doodlopende gangengroepen voor, die door één, twee of drie enkele gangen met het overige deel van den berg in verbinding staan. Ook wanneer deze, zooals gewoonlijk het geval is, juist geheel aan de westzijde, ver van alle openingen en ingangen waardoor de verbinding met de buitenlucht wordt gevormd, gelegen zijn, neemt men daar sterke luchtstroomingen waar. Hoe komen deze in zulke doode zakken van den berg tot stand? Dit is veel moeilijker te verklaren dan bijv. de sterke wind in het Smokkelgat, en het Padvindersgat, toen

deze, vóór 1940, nog open waren; daardoor stonden geheele gangenstelsels, ieder met hun eigen ingangen, met elkander in verbinding.

Een nader inzicht in de luchtverplaatsingen kan m.i. alleen verkregen worden door hieraan een nog grooter plaats in te ruimen dan de Bruyn het reeds deed en te trachten geregeld luchtcirculatie-diagrammen met de temperatuurmetingen voor bepaalde gangenstelsels samen te stellen; men dient voor eenzelfde tijdstip de geheele temperatuur- en luchtcirculatie van een gangenstelsel te overzien en daarbij ook den op dat oogenblik heerschenden wind in acht te nemen. Ook dit laatste is tot nu toe niet geschied.

Om te komen tot een dergelijk overzicht, heb ik mijn in het noordelijk Gangenstelsel in het vorig jaar aangevangen metingen in diagramvorm samengevat, waarin alle stroomingsmogelijkheden ten opzichte van bestaande openingen en ingangen zijn in acht genomen. Afb. 1 geeft hiervan een voorbeeld, dat de toestand op 5 Nov. 1940 weergeeft.

Ook van het Gangenstelsel Zonneberg kan een dergelijk waarnemingssysteem worden ingevoerd, omdat we hier slechts met 2 ingangen en 6 inwendige verbindingen te maken hebben (er is een schacht in den vorm van de waterput van Zonneberg, maar deze ligt vlakbij den ingang en heeft weinig invloed).

Voor het Gangenstelsel Slavante en het Zuidelijk Gangenstelsel is het de vraag, of dit doel heeft. We hebben daarbij namelijk te doen met een groot aantal open gangen, die op de Enci-groeve uitkomen en waarin de buitenlucht als 't ware vrij spel heeft. Alles hangt daarbij volkomen af van den heerschenden wind. En daarmee hebben we dan vanzelf het uiterste geval, dat voor een groot deel van deze gangenstelsels de windrichting de alles overheerschende factor wordt, die de temperatuur bepaalt uitsluitend afhankelijk van de met de lucht aan- of afgevoerde warmte.

Wanneer men in afgelegen berghoeken, vooral die met de westzijde verbinding hebben of aan de westzijde liggen, de temperatuur meet, komt men tot waarnemingen van 10° C. Mijn indruk is dan ook dat dit de eigenlijke bergtemperatuur is en dat alle afkoeling, hetzij dan ten deele mede door de verdamping veroorzaakt, te danken is aan den invloed van den wind op de luchtcirculatie. Zeker treedt het windgrotverschijnsel, zooals de Bruyn dit verklaarde, daarbij ook steeds op, maar het feit, dat alle ingangen aan de oostzijde zijn gelegen, beheerscht ten slotte de temperatuur en hierin ligt eigenlijk de mogelijkheid besloten welke de wind heeft om de lucht in de gangen te beïnvloeden.

In den winter gaan de perioden van koude altijd met meer oostelijke winden gepaard en deze trekken vrij diep den berg in. Het hierdoor ontstane warmteverlies kan niet door een aequivalent verschijnsel in den zomer ten aanzien van westelijke winden worden opgeheven. Ten tijde van Faujas en Bory was dit wel het geval.

(Wordt vervolgd).