

Invloed van beheersmaatregelen op ongewervelde dieren in kalkgraslanden

Claude PUTS

1. Inleiding

In ons klein land hebben alle conservators van natuurreservaten af te rekenen met beheersproblemen, die voor een groot deel voortspuiten uit het halfnatuurlijk karakter van de te beschermen ecosystemen. Dat geldt ook voor de droge kalkgraslanden. Het beheer van deze terreinen is bijzonder moeilijk: ze zijn biologisch zo rijk, dat het haast onmogelijk is een beheersmethode toe te passen zonder daarbij één of ander fauna- of flora-element te schaden. Het gebrek aan ondervinding bemoeilijkt de taak van de conservator nog eens extra. Daarom leek het ons nuttig hieromtrent een bescheiden synthese uit te werken van onze schaarse persoonlijke waarnemingen op de Sint-Pietersberg, en van de conclusies van enkele auteurs die hierover gepubliceerd hebben.

Wij zijn ons ervan bewust dat weinig conservators droge kalkgraslanden onder hun beheer hebben. Maar in talrijke andere biotopen zoals heidelandschappen, vochtige graslanden en moerassen heeft men met dezelfde problemen af te rekenen, die vaak gelijkaardige beheerstechnieken vergen. Maaien is ongetwijfeld de belangrijkste maatregel en de effecten hiervan moeten zorgvuldig overwogen wor-

den. Daarom zal de hiernavolgende uiteenzetting de meeste conservators wel interesseren, en de krachtlijnen ervan zijn algemeen geldig.

2. De thermofiele of warmteminnende droge kalkgraslanden

Droge kalkgraslanden zijn kruidachtige plantenformaties die voorkomen op kalkrijke bodems in streken met een relatief oceanisch klimaat. Deze formaties kunnen uit diverse plantengemeenschappen bestaan. Zij worden gekenmerkt door kalkminnende soorten zoals Bergdravik (*Bromus erectus*), Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*), diverse soorten zwenkgras (*Festuca*), Echte gamander (*Teucrium chamaedrys*), Gestippeld zonneroosje (*Helianthemum nummularium*), verschillende soorten orchideeën.

Voor de botanicus voegen we hier aan toe, dat alle graslandgemeenschappen van de Sint-Pietersberg deel uitmaken van het verbond der droge kalkgraslanden (*Mesobromion*). Dat deze gemeenschappen bijzonder rijk zijn aan planten en ongewervelde dieren werd reeds ten overvloede aangetoond (PETIT & RAMAUT, 1970; PUTS, 1979).



Een Boktor, *Agapanthia villoviridescens*.



Grote wolfspin, *Pisaura mirabilis*.

Deze vegetatie is tevens cultuurhistorisch belangrijk, vermits ze de invloed van de menselijke activiteiten op het landschap weerspiegelt. Het droge kalkgrasland is namelijk een halfnatuurlijk landschap dat zijn bestaan dankt aan de extensieve schapen- en geitenteelt. Deze halfnatuurlijke plantenformaties ontstonden in onze streken in het Nieuwe Stenen Tijdperk of Neolithicum, toen onze voorouders het nomadenleven vaarwel zegden, en zich op landbouw en veeteelt gingen toeleggen. Uitgeput door de permanente beweiding verdwenen de primitieve bossen (op de Sint-Pietersberg waarschijnlijk beuken- en eikenbossen), om plaats te maken voor struwelen, en daarna voor graslanden.

Op het einde van de winter brandde de herder daarenboven vaak het droge gras af om het kiemen van de zaden te bespoedigen, en om de met zijn kudde in voedselconcurrentie levende fauna gedeeltelijk uit te schakelen. Deze branden waren ontegensprekelijk gunstig voor het behoud van het grasland. Het ingrijpen van de mens en zijn dieren was dus niet schadelijk, integendeel, het extensief karakter van deze herderspraktijken en hun beperkte plaatselijke invloed hebben aanzienlijk bijgedragen tot de verscheidenheid en verrijking van de ecosystemen.

Nu wordt de heuvel sedert een halve eeuw niet meer door schapen begraasd en branden komen nog slechts sporadisch voor. Tijdens de laatste decennia heeft de graslandvegetatie een belangrijke evolutie doorgemaakt. Merkwaardig is de toename van soorten die vroeger zelden voorkwamen, zoals b.v. *Parnassia (Parnassia palustris)*. Op het einde van de 19de eeuw te Thier à la Tombe beschrijft de uitstekende botanicus A. Hardy van Visé de Poppenorchis (*Aceras anthropophorum*) immers als een zeldzame bloem op de Sint-Pietersberg (HARDY, 1887), terwijl ze nu talrijke groeiplaatsen heeft.

Spijtig genoeg heeft het in onbruik raken van de begrazing niet alleen gunstige gevolgen gehad. We hebben reeds gezegd dat het droge grasland een regressief evolutiestadium van het plantendek vormde. Men mag verwachten dat zonder menselijk ingrijpen een evolutie in de richting van bos zal ontstaan. Zoals we in een vorig artikel reeds hebben gemeld (PUTS, 1979) slaat de ecologische succesie* inderdaad die richting in. Doornige struiken en andere houtopslag koloniseren de graslanden en vormen de kiemen van het bos.

Indien we dus de huidige diversiteit en rijkdom van deze biotopen bewaren, dan moeten ze beheerd worden. Dit beheer is een moeilijk en delicaat probleem indien we schade willen voorkomen aan de vegetatie en ook aan de zeer complexe en dichte populaties ongewervelden. In de hiernavolgende uiteenzetting zullen we dit trachten aan te tonen.

3. Invloed van de beheersmethoden op de fauna

Het beheer van een droog grasland is er vooral op gericht verstikking door houtopslag te verhinderen. Maar het verwijderen van struwelen en bomen alleen volstaat niet. In een grasland dat aan zijn lot wordt overgelaten stelt men immers altijd boomopslag en een intensieve ontwikkeling van één of andere grassoort vast.

Op de Sint-Pietersberg is het vaak het gras *Gevinde* kortsteel dat de andere planten verdringt. Deze uitbreiding moet in de mate van het mogelijke worden ingetoomd. Het knelpunt is echter, dat het gekozen beheerstype geen schade mag berokkenen aan de ongewervelden in het grasland. Het effect van beheersingrepen op de ongewerveldenpopulaties is immers minder goed gekend en veel minder in 't oog springend dan de invloed op de vegetatie.

Verschillende categorieën ongewervelden komen in aanmerking: de planteneters worden rechtstreeks door de wijzigingen van het plantendek beïnvloed, terwijl de effecten op de vleeseters minder opvallen. De afwisselende voedselregimes tijdens de ontwikkelingsstadia maken het probleem daarenboven ingewikkelder. Zo is de Gewone oliekever (*Melos proscarabeus*) die we in de graslanden van de Sint-Pietersberg aantreffen planteneter in het volwassen stadium, maar de larve leeft als parasiet in nesten van solitaire bijen.

Vergeten we daarbij niet dat planten voor de ongewervelden niet alleen een voedselbron betekenen; ze zijn tevens schuilplaats, jachtterrein, broedplaats, winterverblijf, enz. De structuur van het plantendek is dus voor het overleven van deze soorten doorslaggevend. Het voortbestaan van de ongewervelden, en vooral van de insecten, zal dus grotendeels afhangen van:

- a) het beschikbare voedsel voor de larven en volwassen dieren
- b) de diversiteit van de micro-klimaten
- c) de beschikbare broedplaatsen
- d) de beschikbare overwinteringsplaatsen.

Deze factoren worden door de beheersmethoden verschillend beïnvloed. De conservator heeft de keus tussen drie technieken: branden, maaien en beweiden met schapen; bemesten en maaien zijn eigenlijk vervangingsmiddelen voor begrazing. Deze drie methoden hebben niet hetzelfde effect. De toepassing ervan, die op het eerste gezicht eenvoudig lijkt, is in de praktijk heel wat delicaat.

3.1. Branden

Branden zoals onze voorouders dit deden om hun weilanden te onderhouden kan een aangewezen methode lijken. Deze beheersvorm heeft meerdere effecten maar die zijn niet altijd even gunstig. In de eerste plaats veroorzaakt het een drastische afname van de beschikbare voedselvoorraad voor de fauna. Deze vermindering uit zich in feite op selectieve wijze. Op de grassen heeft het vuur doorgaans weinig vat. De knoppen dicht tegen de bodem en

goed beschermt binnen de pollen, ondervinden weinig hinder van de vlammen en beginnen vlug opnieuw te groeien. Bij herhaald afbranden ontwikkelen de taaiste soorten zich sterk, zoals Gevinde kortsteel, die dan enorme bulten vormen zoals die van het Pijpestro op het plateau van de Hoge Venen. Deze grasontwikkeling is nadelig voor de soorten waarop het vuur meer vat heeft en die snel overwoekerd worden. De ongewervelden die van deze meer kwetsbare planten afhangen zullen het dus hard te verduren hebben. De structuur van het plantendek wordt er grondig door gewijzigd, omdat het microklimaat van het grasland verstoord wordt en talrijke ecologische nissen vernield. Deze effecten zijn ongetwijfeld verantwoordelijk voor de overgevoeligheid voor vuur van de springstaarten (Collembola), slachtoffers van de uitdroging van het bodemoppervlak, vliegen en muggen (Diptera), cicaden en plantenluizen (Homoptera). Een onderzoek van WALOF & SOLOMON (1973) heeft uitgewezen dat voor cicaden (Auchenorrhyncha), die in hoofdzaak alleseters zijn, de structuur van de vegetatie ten minste even belangrijk is als de verspreiding van hun prooien. Sommige soorten vermijden de open plekken, andere, droogteminnende soorten zoeken ze juist op. Een ander schadelijk effect van het vuur is de vernietiging van het strooisel en zijn bewoners. Het strooisel is het jachtterrein bij uitstek van talrijke soorten, waaronder de spinnen; vaak is het ook een overwinteringsplaats (voor spinnen, Pyralidae-rupsen, enz.). Voor deze soorten is het vuur katastrofaal, want door blootstelling aan extreme weersomstandigheden kunnen de overwinteraars onmogelijk overleven.

BULAN en BARRETT (1971) hebben de nadruk gelegd op het drastische effect van het vuur in het strooisel op keversoorten. Door twee kavels van een haverveld te maaien en er één af te branden, stellen ze in de afgebrande kavel per oppervlakte-eenheid een duidelijk afname van het soortenaantal vast (zie fig. 1).

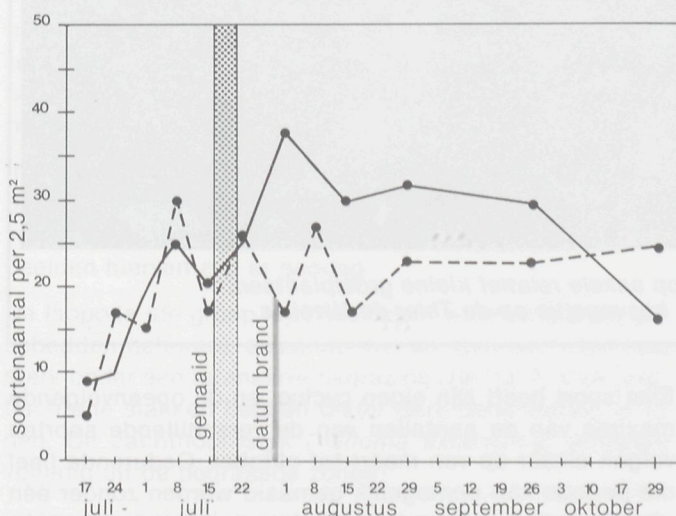


Fig. 1: Effect van maaien en branden op de soorten rijkdom van kevers in een haverveld (BULAN & BARRETT, 1971).

Tenslotte leidt het vuur tot een plotse verrijking van de bodem aan minerale zouten. Onze waarnemingen doen veronderstellen dat dit effect de orchideeën ongunstig beïnvloedt. Zo stelt men in het reservaat van Heyoule vast, dat de Bergnachtorchis (*Platanthera chlorantha*) zich alleen handhaaft in niet afgebrande delen, langs de randen van graslanden.

Uit hetgeen voorafgaat kan men besluiten dat het vuur een drastisch en vaak schadelijk effect heeft op de ongewervelden van droge graslanden.

De gevolgen zijn wel minder ernstig als het branden zeer vroeg gebeurt, op het einde van de winter, maar zelfs dan zijn er overwinterende ongewervelden die eronder lijden.

De snelheid waarmee de geteisterde soorten hun gelede- ren aanvullen hangt af van het aantal gedode insecten in de afgebrande kavels, en van de afstand tot de onaange- taste zones van waaruit de herkolonisatie kan beginnen. Als men wil afbranden moet men dus in de onmiddellijke omgeving van de afgebrande zone stroken grasland on- aangetast laten.

3.2. Maaien

Evenals afbranden leidt deze beheersvorm tot afname van de beschikbare plantaardige voedselvoorraad en tot een radicale wijziging van de structuur van het plantendek, met alle gevolgen vandien. Nochtans biedt maaien het grote voordeel dat het strooisel intact blijft en dat de beheerder het kan laten liggen. De effecten op vegetatie en fauna hangen nauw samen met de maaifrequentie en -periode.

WELLS (1970) heeft het effect van verschillende maairegi- mes op vegetaties van Bergdravik getest. Hij heeft daar- boven rekening gehouden met de factor helling, waar- van de dikteverschillen van de humuslaag sterk afhanke- lijk zijn. Zijn resultaten worden in tabel 1 samengevat.

Tabel 1.

Wijzigingen van de bedekking van Bergdravik in de loop van 6 jaar; invloed van verschillende maairegimes (WELLS, 1970)

Aantal maaibeurten per jaar	Maaiperiode	Effect		
		Top	Midden	Voet
0	—	↑	↑	↑
1	l	—	↓	↓
1	z	↑	—	↑
1	h	↑	—	—
2	l + z	—	—	—
2	l + h	—	—	—
2	z + h	—	—	—
3	l + z + h	—	↓	—

Dikte van de humuslaag op de helling: top 13 cm, midden 5 cm, voet 18 cm.

l = lente

z = zomer

h = herfst

↑ = toename van de bedekking

↓ = afname van de bedekking

Bergdravik is één van de grassoorten die, zoals eerder gezegd, de neiging vertonen in een spontaan evoluerend grasland de andere soorten te domineren. Het beheer zal er dus op gericht zijn deze uitbreiding te beperken. Uit de tabel blijkt dat één maaibeurt per jaar in de lente of 3 maaibeurten per jaar in lente, zomer en herfst de meest doeltreffende combinaties zijn om de uitbreiding van deze grassoort af te remmen. Door een maaifrequentie van 2 maal per jaar blijft een status-quo bewaard, wat minder interessant is. De gunstigste oplossing die de conservator kan kiezen lijkt dus één lentemaibeurt. Bij nader inzien betwijfelen we echter de gegrondheid van deze beslissing.

cylindrica) leven in de bloemhoofdjes; een snuitkever (*Apion onopordi*) en een bladluis (*Dactynotum jaceae*) leven op de stengels; een haantje (*Galeruca tanaceti*), een snuitkever (*Rhynchaenus pratensis*) en een vlinder (*Coleophora alcyonipennella*) voeden zich met de bladeren. Indien de plant gemaaid wordt blijft er van deze acht soorten slechts één over, op de wortelrozet: de kever *Rhynchaenus pratensis*.

Het maaien kan dus voor de fauna zeer schadelijke gevolgen hebben indien het in een ongunstige periode gebeurt. Bovendien mogen we niet vergeten dat veel insecten twee generaties vertonen in de loop van het goede seizoen.



Orchideeën groeien vaak geconcentreerd op enkele relatief kleine groeiplaatsen. Bruine orchis (links achteraan) en Bleek bosvogeltje op de Thier de Nivelles.

Een lente- of zelfs een zomermaibeurt verhindert de bloei en vruchtvorming van talrijke planten. Talloze graslandbewonende insecten zijn echter op één of ander moment van hun levenscyclus volledig van deze bloemen of vruchten afhankelijk. Een voorbeeld: Op de Zwarte centaurie (*Centaurea nigra*) leven acht insectensoorten. Drie boorvliegen (Trypetidae) (*Urophora jaceana*, *U. quadrifasciata*, *Trypeta*

Elke soort heeft zijn eigen cyclus, en de opeenvolgende maxima van de aantallen van de verschillende soorten volgen elkaar op van maart tot oktober. Gedurende heel die periode kan onmogelijk gemaaid worden zonder één of andere groep te treffen. De keuze van de lentemaibeurt, die alleen gebeurde op basis van strikt botanische overwegingen, moet dus herzien worden, en dan geven we

de voorkeur aan een herfstmaaibeurt, hoewel die wellicht de dominerende planten minder doeltreffend beperkt.

Men mag ook het belang van het maaisel niet onderschatten. We hebben hiervoor reeds gewezen op het belang van het strooisel waarin talrijke spinnen overwinteren. Die overwinteren eveneens in verwelkte bloemhoofdjes, die men dus best niet systematisch verwijdert. Veel spinnen zijn sedentair* en leven in het strooisel of aan de basis van grasstengels en zijn bijzonder gevoelig voor wijzigingen van het microklimaat. Dus best niet te dicht bij de bodem maaien, en in bepaalde percelen het maaisel laten liggen.

De conclusie is dus dat maaien een goede beheersmaatregel is, op voorwaarde dat het zorgvuldig en omzichtig wordt toegepast. Men kan best maaien in de herfst maar de juiste datum moet de conservator bepalen, in functie van het gewenste effect op de vegetatie en de fauna. Het is ten sterkste af te raden het grasland volledig af te maaien. Enkele stroken moeten onaangeroerd blijven liggen, als schuiloord of uitwijkplaats voor de dieren. Op het gemaaide terrein zelf zal men het maaisel niet overal verwijderen, om tot een verantwoord compromis te komen tussen enerzijds het tegengaan van voedselverrijking van de bodem (om het grasland te behouden), en anderzijds het behouden van strooisel voor de fauna.

3.3. Begrazing door schapen

Deze techniek, die de oorspronkelijke gebruiksvorm van de graslanden is, heeft een drievoudig effect: verwijdering van organische stoffen door de voedselopname (het schaap graast selectief; het staat vast dat bepaalde planten worden versmaad, zoals Bergdravik en Boskortsteel); teruggave van organische en minerale stoffen door middel van uitwerpselen en urine; betreding. Laten we bij elk van deze drie effecten even stilstaan.

3.3.1. Verwijdering van organische stoffen

In de eerste plaats dient men een belangrijk onderscheid te maken tussen de effecten van intensieve en extensieve begrazing (d.w.z. veel respectievelijk weinig schapen per hectare).

Intensieve begrazing bevordert de overheersing van niet begraasde soorten. Dit heeft een uitgesproken verarming van de flora, en bijgevolg van de fauna tot gevolg. Voorbeelden hiervan zijn er genoeg.

De Isopoda (de groep kreeftachtigen waartoe o.a. de pisbedden behoren), duizendpoten en spinnen lijden zeer sterk onder een intensieve begrazing (zie fig. 2). Ook praktisch alle slakken hebben onder deze behandeling te lijden. De Jachthoornslak (*Vallonia excentrica*) verdwijnt volledig uit de begraasde zones!

Intensieve begrazing eist een zware tol van de fauna en moet dus als beheersvorm verworpen worden. De schadelijke effecten lijken onomkeerbaar, want men heeft vast-

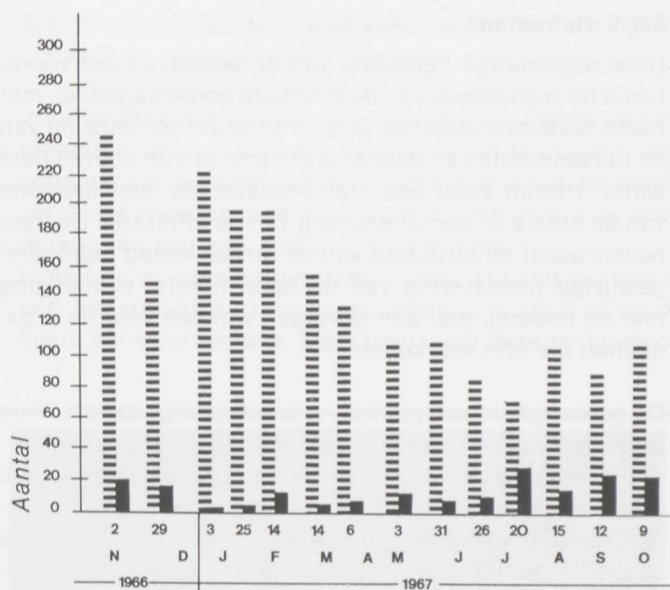


Fig. 2: Aantal gevangen spinnen in vier proefvlakken (MORRIS, 1968).

gesteld dat bij stopzetting van de beweiding een tijdelijke populatiegroei van verscheidene soorten gevolgd wordt door een daling van de diversiteitscoëfficiënt die de faunistische rijkdom weergeeft.

De extensieve begrazing heeft een gematigder effect. Geen enkele plantesoort wordt volledig uitgeroeid. Zelfs van de begraasde soorten blijven voldoende individuen over om een redelijke bloei en vruchtvorming te verzekeren. Extensieve begrazing wijzigt vooral de structuur van het plantendek (hoogte van de vegetatie en bedekkingsgraad) van plaats tot plaats. Door het extensief karakter van de methode is er een verschillende beïnvloeding van het grasland. Het bevordert de vorming van een groter aantal ecologische nissen* en het ontstaan van een grotere differentiatie in het microklimaat, wat de fauna positief beïnvloedt. Een dergelijk terrein is gunstig voor veel ongewervelde soorten die tijdens hun levenscyclus verschillende woongebieden bezetten en door de variatie aan biotopen betere overlevingskansen krijgen.

3.3.2. Uitwerpselen en urine

De urine zorgt voor een aanzienlijke toevoer van stikstof en kalium, terwijl de uitwerpselen de bodem met fosfor en calcium verrijken. Urine heeft tijdelijk een stimulerend effect op de begroeiing, uitwerpselen veel langer.

Het stimulerend effect op de vegetatie laat een indirect effect op de fauna vermoeden. Ook direct positief effect op mestetende insecten zal niet uitblijven, namelijk op spiegelkevers (Histeridae), kortschildkevers (Staphylinidae), mestkevers (Geotrupidae), mest- of drekvliegen (Scatophagidae), enz. Bij extensieve begrazing zullen deze effecten steeds zeer ruimtelijk beperkt blijven, en in geen geval de graslanden schaden.

3.3.3. Betreding

Door regelmatige betreding van de bodem treden vooral fysische wijzigingen van de bovenste bodemlagen op, met name bodemverdichting. Dat veroorzaakt vernauwing van de tussenruimten en daardoor afname van de hoeveelheid water. Hieruit volgt een stabiliteitsverlies, een toename van de erosie en een afremming van de infiltratie. Daarenboven wordt de structuur van de strooisellaag ingrijpend gewijzigd (vernauwing van de open ruimte, vermenging met de bodem), met alle gevolgen vandien voor de organismen die erin voorkomen.

De gevoeligheid van planten voor betreding varieert. Vele graslandsoorten hebben er last van, zoals Kleine pimperl (*Sanguisorba minor*) en Rood zwenkgras (*Festuca rubra*). Sommige schijnen een matige betreding te verdragen: Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), Zeegroene zegge (*Carex flacca*). Tenslotte zijn er ook die een intensieve betreding verdragen zoals Ruige weegbree (*Plantago media*).

De fauna is veel gevoeliger voor betreding dan de flora. Men heeft aangetoond dat een betredingsfrequentie van 520 keer per jaar geen noemenswaardig effect heeft op de vegetatie terwijl duidelijke wijzigingen van de fauna optreden bij een frequentie van 120 keer per jaar.

Groep	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Miljoenpoten (Diplopoda)	4	1	—
Duizendpoten (Chilopoda)	16	4	—
Duizendpootachtigen (Symphyla)	2	—	—
Spinnen (Araneida)	—	1	—
Mijten (Acari)	1191	663	111
Springstaarten (Collembola)	357	77	59
vleugelloze insekten (Protura)	1	6	—
vleugelloze insekten (Diplura)	1	—	—
Cicaden en plantenluizen			
(Homoptera)	19	13	(72)*
Franjestaarten (Thysanoptera)	5	1	—
Vliegen en muggen (Diptera)	2	8	10
Vliegen en muggen, larven	32	7	1
Kevers (Coleoptera)	5	—	—
Kevers, larven	11	—	2
Vliesvleugeligen (Hymenoptera)	23	6	11
Totaal	1675	789	257

Zone 1: grazig, weinig of niet betreden, met strooisel.
 Zone 2: korte vegetatie (5 cm hoog), matige betreding zonder zichtbare bodemwijziging, geen strooisel.
 Zone 3: intensieve betreding, verkeer van voertuigen.
 (*) Opmerking: met de rijke homoptera-fauna in zone 3 mag men geen rekening houden omdat het een plaatselijke concentratie betreft.

CHAPELL en zijn medewerkers (1971) hebben aangetoond dat praktisch alle geleedpotigen ongunstig op betreding reageren (tabel 2).

Alleen enkele xerofiele (droogteminnende) slakkensoorten lijken deze behandeling te verdragen, ondermeer *Helicella caperata* en het Mostorentje (*Pupilla muscorum*). We moeten tenslotte toegeven dat kale plekken in een grasland gunstig zijn voor bepaalde gravende Hymenoptera aculeata (bijen, wespen en mieren) en een aantal Orthoptera (krekels en sprinkhanen), die bij voorkeur hun eieren leggen in een vaste kalkachtige bodem.

Wat moeten we denken van begrazing als beheersmaatregel? Voor zover extensief toegepast, is het een uitstekend middel om kalkgraslanden zo gaaf mogelijk te bewaren. Inderdaad schapen bieden het voordeel dat ze zich onregelmatig en volgens intensiteitsgradiënten over het terrein verspreiden. Een schaap begraast het terrein nooit gelijkmatig. Fig. 3 toont dat het een bepaalde weg volgt waar het effect van begrazing, uitwerpselen en betreding het sterkst is. Het effect neemt geleidelijk af naarmate men zich van deze weg verwijderd.

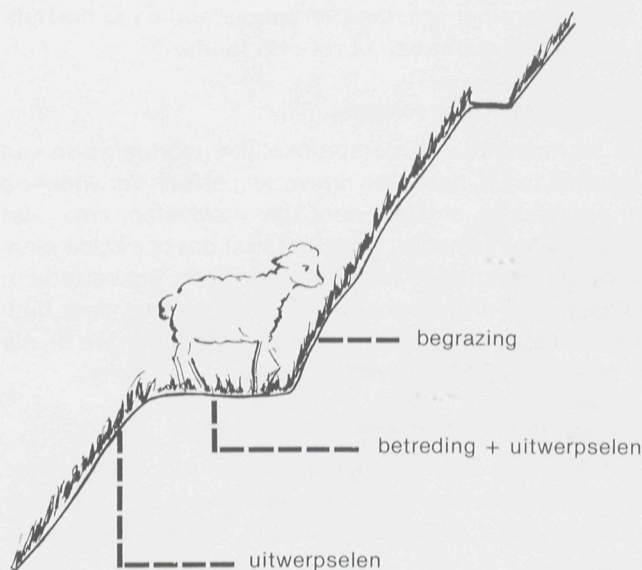


Fig. 3: Verschillende effecten van extensieve schapenbegrazing in een kalkgrasland.

Door de manier waarop het dier zich verplaatst ontstaan gradiënten van minder begraasd naar meer begraasd grasland. Het effect hiervan op de vegetatie en de fauna draagt bij tot de afwisseling in microklimaat en biotopen en tot biologische verrijking van heel het ecosysteem. Maar om realistisch te blijven moeten we toegeven dat de praktische toepassing van de methode vaak onuitvoerbaar is (geringe oppervlakte van het beheerde gebied, problemen van onderhoud en bewaking van de dieren, financieel probleem, enz.).

Voor de Sint-Pietersberg tenslotte is begrazing niet zonder risico's. Bij de beschrijving van droge graslanden werd reeds vermeld dat de uitbreiding van zeldzame soorten (vooral orchideeën) een gevolg is van het in onbruik raken van de beweiding. De vrees is gewettigd dat beweiding met schapen voor deze soorten fataal zou zijn, hetzij door afgrazing, hetzij door vertrappeling. Deze planten komen immers vaak voor in enkele kleine verspreid voorkomende groeiplaatsen. Eén enkel schaap zou in een paar minuten de meeste van deze merkwaardige groeiplaatsen kunnen vernielen.

wikkeling verhindert en de ongewervelden zo min mogelijk schaadt.

Voor grote oppervlakten, en wanneer de materiële omstandigheden het toelaten, is extensieve begrazing door schapen aan te raden, op voorwaarde nochtans dat kleine verspreid voorkomende groeiplaatsen van zeldzame plantensoorten hierdoor niet bedreigd worden.

Indien deze voorwaarden niet vervuld kunnen worden is een herfstmaaibeurt na verwijdering van houtopslag de beste beheersmethode. Maar men moet deze techniek op



Poppenorchis, zeldzaam in 1887, nu algemeen op de Sint-Pietersberg.

4. Besluit

Bestaat er een ideaal beheer voor droge graslanden? Waarschijnlijk niet: het principe zelf van beheer druist in tegen de spontane evolutie van het systeem en wij betwijfelen of het zonder enig risico kan toegepast worden. We geloven echter dat er voor elk geval (want elk grasland is een geval apart) een werkwijze mogelijk is die de bosont-

verschillende manieren toepassen: op een deel van de behandelde oppervlakte laat men het maaisel liggen; sommige percelen worden jaarlijks gemaaid andere volgens een rotatie met tussenpozen van 2 tot 3 jaar en in bepaalde zones doet men helemaal niets. Afbranden is af te raden.

Deze beschouwingen moeten enkel als leidraad worden

opgevat, en het is de taak van de beheerder, de beheersmaatregelen te kiezen die hij het gunstigste acht, steunend op zijn kennis van het gebied. Vooral dit laatste is belangrijk: vooraleer tot gelijk welke beheersingreep over te gaan moet men het terrein eerst grondig bestuderen omdat elk grasland zijn eigen kenmerken heeft, die men moet kennen. Wij raden daarom de conservator aan één of twee jaar waarnemingen te doen en zolang met beheerswerk te wachten in plaats van overijld te werk te gaan.

Tenslotte moeten, naar onze mening, bij elke beheersingreep twee krachtlijnen van algemeen belang gevolgd worden. In de eerste plaats moet men variatie brengen in de praktische uitvoering van elk soort om een gevarieerd effect te bekomen. Dit zal leiden tot een zekere variatie van het milieu, en dus tot biologische rijkdom. Men mag nooit op heel de oppervlakte van een terrein een homogeen beheer toepassen. Anderzijds is het noodzakelijk

5. Literatuur

BULAN, C.A. & BARRET, G.W., 1971. The effects of two acute stresses on the arthropod component of an experimental grassland ecosystem. *Ecology* 52, 4: 597-605.

CHAPELL, H.G. et al., 1971. The effect of trampling on a chalk grassland ecosystem. *J. appl. Ecol.* 8, 3: 869-882.

HARDY, A., 1887. Les orchidées des Environs de Visé, 4 pp. Imprimeur J. Frens-Thonon, Visé.

MORRIS, M.G., 1967. Differences between the invertebrate faunas of grazed and ungrazed chalk grassland. 1. responses of some phytophagous insects to cessation of grazing. *J. appl. Ecol.* 4, 2: 459-474.

MORRIS, M.G., 1968. II. The faunas of sample turves. *J. appl. Ecol.* 5, 3: 601-611.

uitwijk- of schuilplaatsen te voorzien, dit wil zeggen zones waar geen beheer wordt toegepast. Deze refugia zijn uitermate belangrijk voor de ongewervelden; een onjuist beheer kan grote sterfte veroorzaken. Vanuit de refugia kunnen de behandelde percelen herbevolkt worden, waardoor de verliezen meestal zeer vlug aangevuld worden.

Met deze beschouwingen willen we de conservators stof tot nadenken geven, in de hoop ze daardoor te helpen bij de keuze van het meest geschikte beheer voor hun reservaat. We hopen tevens de aandacht te hebben gevestigd op de kwetsbaarheid van een vaak miskende wereld die, hoewel ze onopvallend is, 9/10 van de levende wezens van onze planeet uitmaakt: de wereld van de ongewervelden.

Claude Puts is secretaris van het beheerscomité van het reservaat van de Sint-Pietersberg en conservator van het reservaat van Wonck.

MORRIS, M.G., 1975. Preliminary observations on the effects of burning on the Hemiptera (Heteroptera and Auchenorrhyncha) of limestone grassland. *Biol. Conserv.* 7, 4: 311-318.

PETIT, J. & J.L. RAMAUT, 1970. La Montagne Saint-Pierre, sa faune et sa flore. *Naturalistes Belges*, 51: 395-426.

PUTS, Cl., 1979. Un site exceptionnel à protéger de toute urgence: la Montagne Saint-Pierre. 26ste Bulletin des B.N.V.R.: 28-36.

WALOFF, N. & M.G. SOLOMON, 1973. Leafhoppers (Auchenorrhyncha: Homoptera) of acidic grassland. *J. appl. Ecol.* 10: 189-212.

WELLS, T.C.E., 1970. A comparison of the effect of sheep grazing and mechanical cutting of the structure and botanical composition of chalk grassland. The scientific management of animal and plant communities for conservation: 497-516.