

GAASTERLAND I.

(Mededeeling van de Zuiderzee-Commissie No. 8).

Van 19 tot en met 24 Juli werd door KOOPMANS en Mevrouw, door DE LEEUW, SLOFF en SWART een aantal vakjes nabij Gaasterland verkend.

Omtrent het Zuidfriesche diluvium, Gaasterland in engeren zin, is vroeger reeds heel wat materiaal verzameld. Allereerst de gegevens van BRAKMAN, waarvan de monocotylen in het vierde deel van den Prodrromus Ed. alt. zijn opgenomen, terwijl de dicotylen in een manuscript zijn samengevat, dat binnenkort in de Bibliotheek van de Botanische Vereeniging zal worden opgenomen. VUYCK hokte in 1904 in dit gebied en van hem en TJEBBES zijn ca. 70 inventarisaties in het archief der plantenkaartjes. De heer en Mevrouw KOOPMANS verzamelden omtrent ca. 40 vakjes binnen 's lands verspreide gegevens, bezochten het Roode Klif en bestudeerden de verspreiding van een aantal halophyten en mossen langs de kust. Ook WIEGERSMA botaniseerde in Gaasterland en verzamelde gegevens.

De bedoeling van de thans gehouden excursie was vooral om vergelijkingsmateriaal t.o.v. van Wieringen en Vollenhove te verkrijgen en derhalve is het dus vooral de flora der diluviale terreinen, waarop het onderzoek gericht geweest is.

Toen VUYCK inventariseerde kon bij gebrek aan geologische kaarten helaas nog geen rekening met de grondsoorten worden gehouden. Als gevolg hiervan zijn een groot aantal inventarisaties, die op gemengde hokjes betrekking hebben, voor ons doel niet bruikbaar. Niettemin blijven er nog 42 bruikbare over.

Ten Westen van Gaasterland s.str. liggen nog drie diluviale kernen n.l. Scharl (met Roode Klif), Warns en Koudum. Alleen van Koudum was door VUYCK één vakje verkend, zoodat in verband met den geringen beschikbaren tijd besloten werd deze kernen bij deze gelegenheid te inventariseeren en bij een volgende gelegenheid meer Oostelijk te werken.

Dank zij de welwillendheid van Dr. TESCH kon van de geologische samenstelling van het terrein kennis worden genomen. De drie kernen zijn analoog. De oppervlakte wordt gevormd door een deklaag van fluvioglaciaal zand waaronder zich op meer of minder dan 2 m de grondmoraine bevindt. De diluviale terreinen gaan aan de oppervlakte rondom in een naar alle zijden dikker wordend kleidek van jonge zeeklei over, dat weer op laagveen rust. Vóór het Roode Klif heeft zich aan de kust zeezand afgezet, dat nog jonger is dan de zeeklei. Klaarblijkelijk lagen de kernen dus, evenals Vollenhove, eertijds grootendeels in een laagveengebied, waarop zich later zeeklei heeft afgezet. Tijdelijk althans, b.v. bij hoog water, vormden zij eilanden in een overigens drassig gebied. Of in dit laatste aan het veen, zooals bij Vollenhove, een woudphase voorafging, dient te worden onderzocht. De kern van Scharl met naar de zeezijde het Roode Klif is het kleinste der diluviale eilanden. Het bestaat uit twee terreinbulten door een zadel gescheiden, waarin de zuidelijkste, het eigenlijke klif, voor minstens de helft door de zee is weggespoeld. Iedere bult draagt een kleine woonkern en bouwland. De lagere randen en het zadel zijn als grasland in gebruik en gaan geleidelijk in dat van het kleigebied over.

Warns is een ca. $3\frac{1}{2}$ km lange en 500 tot 750 m smalle strook met drie door zadels gescheiden bulten, waarvan vooral de noordelijkste zeer sterk bewoond is. In het zuiden op de hoogste deelen hier en daar bouwland, lager hooi- en weideland.

Koudum vertoont een hooger ca. $2\frac{1}{2}$ km lang en 750 m

breed plateauvormig gedeelte dat hier en daar nog al steil afvalt, en lagere, veel vochtigere diluviale vóórterreinen. Op het hooge deel land- en tuinbouw, op de lage deelen weide en hooiland. Het geheel is sterk bewoond.

De hierbij gevoegde tabel geeft een denkbeeld van de op deze drie kernen aanwezige flora. Van deze is die van Scharl met 136 soorten de kleinste, dan volgt Warns met 159 soorten, Koudum met 177 soorten. Die van Scharl is mede door het onderzoek van den Heer en Mevrouw KOOPMANS vermoedelijk vrij volledig. De flora van de supralittorale en spatzone is met het oog op vergelijking met de beide andere kernen weggelaten. Toch ondervindt Scharl ook op den top van het Roode Klif nog eenigen marienen invloed: *Armeria maritima*, *Cakile maritima*, *Oenanthe Lachenalii*. Van fluviatielen invloed schijnt ternauwernood sprake te zijn: men vindt alleen de vagere soorten zooals *Ononis*, *Cynodon*, *Eryngium campestre* en *Sedum acre*. Uitsluitend in Scharl werden voorts gevonden *Arnoseris minima*, *Jasione montana*, *Lathyrus pratensis*, *Luzula campestris*, *Sedum acre*, *Trifolium arvense*, *Teesdalia nudicaulis* en *Zannichellia pedicellata*. Hiervan is vooral *Jasione montana* merkwaardig, aangezien zij in Gaasterland zeer veel voorkomt, tijdens het bezoek volop in bloei was en gemakkelijk kan worden waargenomen. Tusschen Warns en Koudum zijn de belangrijkste verschillen eenige boschen schaduwplanten als: *Geum urbanum*, *Heracleum Sphondylium*, *Rubus spec.*, *Rubus Idaeus*, *Rumex conglomeratus* en *Senecio sylvaticus*. *Caltha* kon in dit geheele gebied na het onderzoek van KOOPMANS niet worden verwacht.

Vergeleken met de reeds bekende flora van Gaasterland werden hier nog de volgende daar niet voorkomende soorten gevonden: *Alisma ranunculoides*, *Alopecurus bulbosus* (spatzone Roode Klif), *Batrachium divaricatum*, *Geranium dissectum* en *pusillum*, *Lathyrus pratensis*, *Lepidium Draba*, *Nasturtium officinale*, *Papaver dubium*, *Pastinaca sativa*,

Peplis Portula, *Phleum pratense*, *Potamogeton mucronatus* en *pectinatus*, *Senebiera didyma*, *Thrinicia hirta*, *Tragopogon pratense*, *Veronica arvensis*, *Viola tricolor arvensis*.

Bij deze gelegenheid zijn in de vakjes 23.14, 32, 41, 43 en 44 en 34.13 de buitenglooiing van den dijk van Stavoren tot Roode Klif, de zeezijde van het Roode Klif en het voorterrein bij Laaxum geïnventariseerd. (Dit laatste, waarin men volgens de kaart eenige duinvorming zou verwachten, viel bij nader onderzoek zeer tegen. Het was geheel bedekt met een arme door schapen zeer kortgevreten vegetatie). Behalve de reeds bekende vindplaatsen van halophyten en kustplanten werden nog gevonden en op de verspreidingskaarten aangeteekend: *Aster Tripolium* K 5. 23.43; *Cakile maritima* 23.44; *Cochlearia anglica* 33.22; *C. danica* 23.43, 44; *Cynodon Dactylon* 34. 14; *Elymus arenarius* 34.13; *Eryngium campestre* 23.43; *Glaux maritima* 34.13; *Glyceria distans* 23.32, 43; *G. maritima* 33.22; 34.13; *Juncus Gerardi* 34.13; *Ononis spinosa* 23.44; *Plantago maritima* 23.41, 43; *Scirpus maritimus* 23.43; 34.11; *Senebiera didyma* 23.43; *Spergularia marginata* 33.22; *S. media* 23.14; 34.13; *S. salina* 23.32, 41; *Trifolium fragiferum* 34.13; *Triticum junceum* 23.32, 41, 43, 44; 33.22; *Zostera marina* (aangespoeld) 23.41.

Op 24 Juli werd door DE LEEUW per rijwiel nog een tocht van Stavoren naar Balk en terug gemaakt om een denkbeeld van Gaasterland s.str. te verkrijgen en onderweg, aangezien dit vakje in de serie van VUYCK ontbrak, K 5. 26.32, waarin o.a. de Bremer wildernis, geïnventariseerd. Deze bleek met 127 soorten veel rijker te zijn, dan men uit de opgaven der omliggende vakjes zou vermoeden en leverde nieuw voor Gaasterland: *Betula pubescens*, *Callitriche spec.*, *Carex echinata*, *C. leporina*, *Equisetum sylvaticum*, *Juncus squarrosus*, *Scutellaria minor* en *Thrinicia hirta*.

Gezien de welige vegetatie, die men op tal van plaatsen in Gaasterland waarneemt (bij Kippenburg, Lijklemabosch, Roekebosch etc.) zijn verdere verrassingen niet uitgesloten,

en zal een nadere studie van Gaasterland nog loonnende resultaten opleveren. Zoowel Oude Mirdum als Sloten lijken hierbij geschikte steunpunten voor excursies. In het geheel werden op deze excursie 256 hoogere planten waargenomen.

Bergen N.-H., 23 Aug. '29.

W. C. DE LEEUW.

	R. Klif	Warns	Koudum
<i>Acer Pseudo platanus</i>		x	x
<i>Achillea Millefolium</i>	x	x	x
<i>Aegopodium Podagraria</i>		x	x
<i>Aethusa Cynapium</i>		x	x
<i>Agrostis alba</i>	x	x	x
„ <i>vulgaris</i>	x	x	x
<i>Alisma Plantago</i>	x	x	x
„ <i>ranunculoides</i>			x
<i>Alnus glutinosa</i>	x	x	x
<i>Alopecurus geniculatus</i>		x	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x	x
„ <i>Puellii</i>	x	x	x
<i>Apera Spica venti</i>	x	x	x
<i>Armeria maritima</i>	x		
<i>Arnoseris minima</i>	x		
<i>Artemisia vulgaris</i>			x
<i>Atriplex latifolium</i>		x	x
„ <i>patulum</i>		x	
<i>Ballota nigra</i>	x	x	x
<i>Batrachium divaricatum</i>		x	x
<i>Bellis perennis</i>	x	x	x
<i>Betula pubescens</i>	x	x	x
<i>Bidens cernuus</i>	x	x	x
„ <i>tripartitus</i>	x	x	x
<i>Brassica spec.</i>		x	x
<i>Bromus mollis</i>	x	x	x
„ <i>secalinus</i>	x		
<i>Butomus umbellatus</i>	x	x	x
<i>Cakile maritima</i>	x		
<i>Callitriche stagnalis</i>	x		
„ <i>spec.</i>	x	x	x
<i>Capsella Bursa pastoris</i>	x	x	x
<i>Cardamine pratensis</i>		x	x
<i>Carex arenaria</i>	x	x	x
„ <i>muricata</i>	x	x	x
„ <i>vulgaris</i>			x
„ <i>vulpina</i>	x		

	R. Klif	Warns	Koudum
<i>Centaurea Cyanus</i>	x	x	x
<i>Cerastium arvense</i>	x		
" <i>glomeratum</i>	x		
" <i>triviale</i>	x	x	x
<i>Ceratophyllum spec.</i>	x		
<i>Chelidonium majus</i>			x
<i>Chenopodium album</i>	x	x	x
<i>Chrysanthemum inodorum</i>	x		
<i>Cirsium arvense</i>	x	x	x
" <i>lanceolatum</i>	x	x	x
" <i>palustre</i>			x
<i>Convolvulus arvensis</i>	x	x	x
" <i>sepium</i>			x
<i>Crataegus monogyna</i>		x	x
<i>Crepis virens</i>			x
<i>Cynosurus cristatus</i>	x	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>		x	x
<i>Elodea canadensis</i>	x	x	
<i>Epilobium palustre</i>	x		
" <i>tetragonum</i>			x
<i>Equisetum arvense</i>		x	x
<i>Eriophorum polystachyon</i>			x
<i>Euphorbia helioscopia</i>	x	x	x
" <i>Peplus</i>		x	x
<i>Festuca elatior</i>		x	
" <i>rubra</i>	x		x
<i>Fraxinus excelsior</i> (cult.)		x	x
<i>Fumaria officinalis</i>	x	x	x
<i>Galeopsis ochroleuca</i>		x	
" <i>Tetrahit</i>	x	x	x
<i>Galium elongatum</i>	x		
" <i>palustre</i>	x	x	x
<i>Geranium dissectum</i>			x
" <i>molle</i>	x	x	
" <i>pusillum</i>		x	
<i>Geum urbanum</i>			x
<i>Glechoma hederacea</i>		x	x
<i>Glyceria fluitans</i>	x	x	x
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	x	x	x
<i>Heleocharis palustris</i>		x	x
<i>Heracleum Sphondylium</i>			x
<i>Hieracium Pilosella</i>	x	x	x
<i>Hippuris vulgaris</i>		x	
<i>Holcus lanatus</i>	x	x	x

	R. Klif	Warns	Koudum
<i>Hordeum murinum</i>	x	x	x
" <i>secalinum</i>		x	x
<i>Hottonia palustris</i>			x
<i>Hydrocharis Morsus ranae</i>	x	x	x
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		x	x
<i>Hypochoeris radicata</i>	x	x	x
<i>Jasione montana</i>	x		
<i>Juncus bufonius</i>	x	x	x
" <i>effusus</i>	x	x	x
" <i>Gerardi</i>		x	
" <i>lamprocarpus</i>	x	x	x
<i>Lamium album</i>		x	x
" <i>amplexicaule</i>		x	x
" <i>incisum</i>	x	x	x
" <i>purpureum</i>		x	x
<i>Lampsana communis</i>		x	x
<i>Lappa spec.</i>			x
<i>Lathyrus pratensis</i>	x	-	
<i>Lemna gibba</i>	x		
" <i>minor</i>	x	x	x
" <i>polyrrhiza</i>		x	
" <i>trisulca</i>	x	x	
<i>Leontodon autumnale</i>	x	x	x
<i>Lepidium Draba</i>			x
<i>Ligustrum vulgare</i> (cult.)			x
<i>Linaria vulgaris</i>	x		
<i>Lolium perenne</i>	x	x	x
<i>Lotus corniculatus</i>	x	x	
<i>Luzula campestris</i>	x		
<i>Lychnis Flos cuculi</i>	x		x
<i>Lycopsis arvensis</i>		x	x
<i>Lycopus europaeus</i>			x
<i>Lythrum Salicaria</i>			x
<i>Malva vulgaris</i>		x	
<i>Matricaria Chamomilla</i>	x	x	x
" <i>discoidea</i>		x	
<i>Mentha aquatica</i>	x	x	x
<i>Myosotis caespitosa</i>	x	x	x
" <i>palustris</i>	x	x	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	x	x	
<i>Nasturtium officinale</i>		x	x
" <i>palustre</i>	x	x	x
" <i>silvestre</i>			x
<i>Oenanthe Lachenalii</i>	x		

	R. Klif	Warns	Koudum
Oenanthe Phellandrium.....	x	x	x
Papaver dubium			x
Pastinaca sativa			x
Peplis Portula		x	
Phalaris arundinacea			x
Phleum pratense			x
Phragmites communis	x	x	x
Plantago lanceolata	x	x	x
" major	x	x	x
Poa annua	x	x	x
" pratensis	x	x	
" trivialis	x	x	x
Polygonum amphibium	x	x	x
" aviculare	x	x	x
" Convolvulus	x	x	x
" dumetorum	x		x
" Hydropiper		x	x
" lapathifolium	x		x
" nodosum		x	x
" Persicaria		x	x
Polystichum Filix mas			x
Populus alba (cult.)			x
" nigra (cult.)			x
Potamogeton crispus.....	x	x	
" mucronatus.....	x		
" natans	x	x	x
" pectinatus		x	x
" pusillus		?	x
Potentilla anserina.....	x		x
" procumbens	x		x
Prunella vulgaris	x	x	x
Quercus Robur	x	x	x
Ranunculus acer	x	x	x
" Flammula			x
" repens	x	x	x
" sceleratus	x	x	x
Raphanus raphanistrum	x		
Rosa spec.		x	
Rubus Idaeus			x
" spec.			x
Rumex Acetosa	x	x	x
" Acetosella	x	x	x
" conglomeratus			x
" crispus.....	x	x	x
" Hydrolapathum	x	x	x
" obtusifolius.....			x

	R. Klif	Warns	Koudum
Rumex paluster		x	
Sagina procumbens.....	x	x	x
Salix spec.		x	x
" alba		x	x
Sambucus niger (subspont.).....	x	x	x
Scirpus maritimus.....		x	x
" Tabernaemontani		x	x
Scleranthus annuus.....	x	x	x
Sedum acre	x		
Senebiera Coronopus		x	x
" didyma		x	
Senecio sylvaticus			x
" vulgaris	x	x	x
Sinapis arvensis	x	x	x
Sisymbrium officinale.....	x	x	x
Sium latifolium	x	x	x
Solanum Dulcamara		x	x
" nigrum		x	x
Sonchus asper	x	x	x
" oleraceus		x	
Sorbus Aucuparia (subspont.).....	x		x
Sparganium ramosum	x	x	x
" simplex	x	x	x
Spergula arvensis	x	x	x
Spergularia rubra	x	x	x
Stachys arvensis	x	x	x
" paluster	x		x
Stellaria glauca	x	x	x
" graminea	x		
" media.....	x	x	x
Stratiotes aloides			x
Symphytum officinale			x
Taraxacum officinale	x	x	x
Teesdalia nudicaulis	x		
Thrinicia hirta	x	x	
Tilia grandiflora (cult.).....			x
Tragopogon pratensis		x	
Trifolium arvense	x		
" minus		x	
" pratense	x	x	x
" procumbens		x	
" repens	x	x	x
Triglochin paluster	x	x	x
Triticum repens	x	x	x
Typha angustifolia			x
Ulmus campestris (cult.).....		x	x

	R. Klif	Warns	Koudum
<i>Urtica dioica</i>	x	x	x
„ <i>urens</i>	x	x	x
<i>Valeriana officinalis</i>	x	x	
<i>Veronica agrestis</i>		x	
„ <i>arvensis</i>		x	x
„ <i>serpyllifolia</i>			x
„ <i>Tournefortii</i>		x	
<i>Vicia angustifolia</i>	x	x	x
„ <i>Cracca</i>	x	x	x
„ <i>sativa</i>	x	x	
<i>Viola tricolor vulgaris</i>	x	x	x
„ „ <i>arvensis</i>	x		x
<i>Zannichellia pedicellata</i>	x		