

## DE SNEEUW-FLORA VAN ZWITSERLAND.

---

Kort voor zijn dood heeft de uitnemende kenner der arctische en zwitsersche flora OSWALD HEER een overzicht gegeven van de in zijn vaderland in de sneeuwstreek voorkomende planten, dat in de vergadering des vorigen jaars van de Zwitsersche natuuronderzoekers werd voorgelezen en in de *Archives des Sciences physiques et naturelles*, 3<sup>me</sup> Ser. T. X p. 351, werd afgedrukt.

Wij laten het hier vertaald volgen: »Wij kennen tegenwoordig in Zwitserland 337 soorten van phanerogame planten, die tusschen 8000 en 13000 parijsche voeten boven de zeeoppervlakte waargenomen zijn. Van deze soorten zijn er 10 op hoogten van meer dan 12000 voet verzameld.

Al deze soorten, zonder uitzondering, worden aangetroffen in het lagere gedeelte der sneeuwstreek in de Alpen, tusschen 8000 en 8500 voet; geene daarvan is eigendomlijk aan gebergten, welke 8500 voet te boven gaan.

De flora der sneeuwstreek bestaat voor ongeveer  $\frac{1}{10}$  uit planten, die ook in het laagland voorkomen, en  $\frac{9}{10}$  van ware gebergte-planten, waarvan het meerendeel aan de Alpen eigen is. Van deze soorten bereikt  $\frac{1}{4}$  slechts boven 8000 voet zijne grootste uitbreiding en vormt de sneeuwflora in engeren zin. De planten van het laagland, evenals die der subalpine gebergtestreken, verdwijnen op eene hoogte van 9500 voet, terwijl de sneeuwstreek-soorten, vergezeld van eenige alpine soorten, de laatste uitloopers der flora in de hoog-alpen zijn.

Het massief van den Monte-Rosa bezit de rijkste sneeuwflora, die zich hier tot een hooger peil verheft dan in de Rhaetische Alpen, welke laatste wederom meer begunstigd zijn dan de overige Alpen.

Bijna alle soorten zijn echter verbreid over de geheele Alpenketen. Slechts eenige weinige zijn beperkt tot het oostelijk deel, tusschen den Ortler en den St. Gotthard, of tot het westelijke, tusschen den St. Gotthard en Savoye.

Omstreeks de helft (155) der planten van de sneeuwstreek stamt af uit de arctische zone. Deze soorten zijn waarschijnlijk gedurende den ijstijd over Scandinavië naar Zwitserland gekomen. Inderdaad wor-

den ook nu nog 140 soorten van diegene welke de arctische zone en de sneeuwstreek in Zwitserland gemeen hebben, in noordelijk Europa aangetroffen.

Deze flora der hoogere breedten heeft zich waarschijnlijk op de bergen der arctische zone ontwikkeld, en in de mioceene periode stond zij tot de toenmalige flora van het arctische laagland in dezelfde verhouding als thans tusschen de planten der hooge Alpen en die van het Zwitsersche laagland bestaat.

De rijke mioceene arctische flora is gedurende opvolgende tertiaire perioden begonnen naar Europa te verhuizen, en daarvan stammen de typen af, die de gematigde luchtstreek aldaar kenmerken, zooals de Coniferen en de boomen met afvallend loof. Deze soorten hebben allengs de vroegere tropische en subtropische vormen vervangen en zijn de oorsprong van een deel der tegenwoordige laagland-flora van Europa.

In den ijstijd zijn dan de gebergte-planten der arctische zone afgedaald naar het lagere land en hebben zich met de ijsvelden naar het zuiden verbreed. Zij hebben hetzelfde gedaan wat de boomen en struiken met afvallend loof in den tertiairen tijd gedaan hebben. Deze, straalsgewijs van rondom den noordpool zich uitbreidende verhuizingen worden bewezen door het feit, dat niet enkel de Zwitsersche Alpen, maar ook de bergen in Noord-Amerika, het Altai-gebergte, en zelfs de Himalaja een groot getal van deze arctische soorten gemeenschappelijk bevatten. Reeds in de tertiaire periode en zelfs in die van het bovenste krijt kunnen wij een zeker getal soorten van Groenland tot aan Nebraska in Noord-Amerika ter eener zijde vervolgen tot naar Boheme en zuidelijk Europa ter andere zijde. Zoo is tot driemaal herhaald gedurende de geschiedenis onzer aarde, in de krijt- en tertiaire perioden, den ijstijd, even als in den tegenwoordigen tijd, hetzelfde verschijnsel opgetreden: Europa en Amerika hebben gemeenschappelijk een bepaald getal van plantensoorten bezeten, die uit de arctische zone afstammen, van waar uit zij hoogst waarschijnlijk hare verhuizingen begonnen hebben, en de flora der hooge, noordelijke breedten heeft een grooten invloed gehad op den plantengroei van Europa.

De planten der sneeuwstreek, welke, ten getale van ongeveer de helft der soorten, in de arctische zone ontbreken, vormen de endemische flora der Alpen, die zich waarschijnlijk op de plaats zelve ontwikkeld hebben. De keten van den Monte Rosa schijnt een der

voornaamste middelpunten der verschijning van deze soorten geweest te zijn; het is waarschijnlijk dat nog gedurende den ijstijd hier groote uitgestrektheden vrij van sneeuw en ijs waren.

In het begin der quaternaire periode heeft die flora hare tegenwoordige gedaante aangenomen; zij heeft zich allengs met de door de gletschers gevormde moraines over de naburige landstreken uitgebreid. Waarschijnlijk zijn deze planten afstammelingen van diegenen welke in den tertiairen tijd de gebergten van Zwitserland bewoond hebben.