

WEEER IS HET WINTER, bijna een heel weekend lang. Maar misschien wel voor het laatst. Daarom aandacht voor recente ijswaarnemingen die lezers in de vorm van digitale foto's opstuurden. Het kleine plaatje arriveerde op 27 januari. Het is bij Lelystad gemaakt door mevrouw B. van N. - B. 'toen het een paar weken geleden mogelijk was te schaatsen op de Oostvaardersplassen. Op het ijs stonden tientallen driehoekige sculptuurtjes, ongeveer 25 cm hoog, helder doorzichtig, ongeveer een halve tot één cm dik en voorzien van een randje rijpkristallen.' De vraag is: hoe ontstonden die sculptuurtjes. Een goede vraag, want niemand wist het. Er is alleen naar te raden. We doen dat aan de hand van de site www.knmi.nl die onder 'Klimaat' een regel 'Klimatologie/Verleden weer' heeft vanwaar men moeiteloos doorklikt naar 'Gegevens in tabelvorm per station'. Station De Bilt is de beste keus. De vorstperiode die het schaatsen mogelijk maakte begon op 15 of 16 december. Na een paar nachten met nachtvorst maar overdag temperaturen boven nul is 16 december de eerste dag met een daggemiddelde onder het vriespunt. Aannemelijk is dat het 's nachts gevormde ijs die dag niet meer smolt. Ijs dat zich vormt op een vijver of meer is nooit in één keer een samenhangend geheel. Het bestaat eerst uit losse schollen en scholletjes die pas later naadloos aaneenvriezen. Die min of meer losse toestand zal hebben bestaan in de periode 15 tot 17 december. In de loop van 16 december steekt er, zie de KNMI-tabellen, wat meer wind op, en op 17 december zijn er uren met een uurgemiddelde van 4 Beaufort (en een maximale stoot van 11 m/s). Dat lijkt niet veel maar gaat toch gepaard gaat met verrassend wild water waarop veel schuimkoppen voorkomen. Het is waarschijnlijk de wind van 17 december geweest die lokaal wat ijs rechtop heeft gezet. Mogelijk is hier en daar een schotsje overeind gekomen omdat hij tegen een drijvende tak werd geblazen. En als er veel stuifwater is kan een schuin omhoogstaande schots makkelijk verder uitgroeien. Na 17 december neemt de wind, die al die dagen min of meer oostelijk is, weer af. Bovendien gaat het zo vriezen dat de ijslaag een samenhangend geheel wordt. Een paar dagen lang steken de sculpturen in kale naaktheid omhoog. Dan draait de wind rond 21 en 22 december naar het zuiden terwijl het 's nachts toch flink blijft vriezen. De relatieve luchtvochtigheid loopt op tot 99 procent. Er ontstaat onderkoelde mist die in contact met vaste objecten uitkristalliseert als 'ruige rijp', wèl te onderscheiden van gewone rijp die ontstaat zoals dauw ontstaat (uit waterdamp en niet uit onderkoelde waterdruppels.) Aldus de geraadpleegde meteoroloog Baltus Zwart. De KNMI-tabellen bewijzen dat de hier afgedrukte foto in het weekend van 22-

23 december is gemaakt. Zelfs lijkt zichtbaar dat de wind al in het zuidwesten zat. Aan de lizzijde van de ijschotsjes ligt wat minder ruige rijp. De windrichting valt af te leiden uit de positie van de zon die ook wel zo'n beetje in het zuiden zal hebben gestaan. Tot zover de AW-duiding, wie iets beters weet mag het zeggen. Nu naar de grote foto die nog bijzonderder is. Hij werd op 2 januari door R. en Y. B. gemaakt in de Onzalige Bossen aan de rand van de Veluwe. Het was een zonnige, koude dag. "Het leek wel of iemand witte papieren zakdoekjes had laten vallen." Maar het bleek te gaan om plukjes hagelwitte ijsdraden. Als je ze in je hand hield bleef er niets van over dan een plasje. Opvallend kenmerk: de plukjes zaten altijd op takken, takjes of

en daar iets wittigs op de blaadjes. Het is dus niet aannemelijk dat hier sprake is van excessieve rijpvorming, dus van waterdamp die uit de lucht neerslaat op een koud object. Dan moet het water wel uit de takken en takjes zelf komen. Dat is precies wat wijlen prof.dr. M. Minnaert er over schrijft in paragraaf 211 uit deel twee van 'De natuurkunde van 't vrije veld'. Onder de titel 'Ijsvezels aan takken' geeft hij een beschrijving van het witte goedje die zó treffend is dat alle twijfel verdwijnt. 'Soms is het een vezelige massa die op asbestvezels lijkt.' Bij het bevroren van het water in de takken wordt ijs uit de poriën en houtvaten van het hout naar buiten geperst. Meestal ontstaan overigens sierlijk gekrulde, evenwijdig gestreepte *ijsvlaggetjes*, zegt Minnaert.

ALLEDAGSE WETENSCHAP



stammen. R. en Y. B. willen weten: wat zit hier achter. Geraadpleegde levende meteorologen kwamen er niet uit, maar een dode fysicus bleek het al lang geleden verklaard te hebben. En een ander, een Amerikaanse emeritus hoogleraar geografie legt zelfs verzamelingen aan van dit soort foto's. Eerst naar de KNMI-site voor het verleden weer. 2 januari lag midden in een tweede korte periode met nachtvorst die op 31 december begon en op 4 januari eindigde. Die tweede januari was de koudste dag van de serie met een maximum van 1,8 graad en een gemiddelde van min 0,6 graad. Oudejaarsnacht had veel mist gegeven, maar dat was kruitdampmist geweest. De nacht van 1 op 2 januari is waarschijnlijk zonder ruigerijpvormende mist verlopen (wind in het oosten, vochtigheid 85 procent, minimum temperatuur min 2,4 graad). Zo te zien was er onder de beuken ook niet veel gewone rijp, al schemert hier



Schitterende afbeeldingen van die laatste zijn te vinden op de site van de geograaf dr. James R. Carter uit Illinois die er namen als 'ice ribbons', 'ice flowers' en 'frost flowers' aan geeft. Treffend hoe hij verwijst naar dezelfde oerliteratuur als Minnaert: *Nature* in de jaren 1880-1885 en de *Philosophical Magazine* van 2 februari 1833. Let op hoe hij zijn eerste ontdekking beschrijft: dat hij aan zijn rechterhand witte plukjes ontdekt 'as though someone had dropped tissues'. Dit wordt het weekend van de witte zakdoekjes.