

zwom dood bedaard over de diepe plek. Zoo heb ik op Texel ook wel reigers zien zwemmen, 't zag er heel gek uit.

Patterson zegt, dat het meerendeel der lepelaars, die hij op Breydon waarnam, vogels waren van het tweede jaar; flinke oude vogels kreeg hij zelden te zien.

Onze Hollandsche lepelaars komen aan in Februari of in 't begin van Maart, het is nu zeer waarschijnlijk, dat de vogels aan de Engelsche kust dieren zijn van 't Zwanewater of van 't Naardermeer, die er niet in geslaagd zijn, een huishouding te stichten en nu wat rondzwerven. 't Is echter ook best mogelijk, dat jonge lepelaars na 't eerste broedsel in Mei of Juni over de zee trekken. Daar moet Patterson nog eens naar uitzien. Hij bevond, dat de lepelaars zich voeden met zandwormen, garnalen, Gammarus-soorten, Hydrobiaslakjes en ook kleine vischjes, en dan sukkelden ze erg met kleine platvisschen, die al gauw te breed waren voor hun smalle keelgat. Hoe goed hij ze zag, blijkt uit bijgaande schets, af in 4 minuten.

Ik zal nog wel dikwijls uit Patterson's lijst citeeren, want er blijkt uit, hoe voor sommige vogels de Noordzee een onoverkomenlijke hinderpaal schijnt te zijn, terwijl voor andere het breede water zoo goed als niet bestaat. En 't is voor ons een groot voordeel, dat daar aan den anderen kant zulke vlijtige en aardige onderzoekers wonen. Want er zijn er nog meer, maar Patterson is stellig de merkwaardigste.

JAC. P. THUISSE.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

Dr. F. Knoll — „Over de oorzaak van het uitglijden der insectenvoeten op met was bedekte plantendeelen”.

Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, 54e Band, Heft 3, 1914, pg. 418—497; met 36 figuren.



De schrijver heeft zijn proeven gedaan met mieren; een kleine, uit Brazilië in de warme kassen ingevoerde soort en groote inlandsche soorten.

De mieren hebben aan hun voeten, behalve klauwtjes ook hechtschijfjes, daardoor kunnen ze ook loopen op de gladste oppervlakken, bijv. op schoon gewreven vensterglas, zelfs als dit verticaal wordt gesteld. Toch zijn er een groot aantal planten, op wier bladeren of bloemdeelen diezelfde insecten niet omhoog kruipen kunnen. Meestal zijn dergelijke plantendeelen met een laag was bedekt. Daarop glijden de insectenvoeten uit en de bewegingen, die de dieren daarbij maken, geven ons den indruk, dat het oppervlak voor hun te glad is, om op te loopen.

De hechtschijfjes van de mierenvoeten zijn buidelvormige organen; er wordt lichaamsvloeistof ingeperst en dan worden ze tegen het gladde oppervlak aangedrukt. De schrijver komt tot de overtuiging (door Dahl uitgesproken) dat ze niet werken als zuignappen (d.i. door de luchtdruk) maar door vastkleven (adhaesie) met behulp van uitgescheiden vloeistof. Wanneer men de mieren op een stoffige glasplaat laat loopen, dan kleven de stofdeeltjes aan de hechtschijfjes; de mieren gaan die dan telkens met de kaken reinigen.

De wasbedekkingen op bladeren, die voor de mieren onbegaanbaar zijn, (bijv. de bladeren van *Iris pallida*, *Cotyledon pulverulenta*, *Echeveria*) bestaat steeds uit fijne, korrelige, losse stukjes was. Door het loopen daarop, met behulp van de hechtschijfjes laten die waskorreltjes onmiddellijk

los, kleven aan de hechtlapjes vast, bedekken die geheel en maken ze daardoor onbruikbaar.

Om deze conclusie te bevestigen, doet de schrijver een groot aantal proefnemingen:

De bladeren van *Cotyledon pulverulenta* zijn voor de mieren onbegaanbaar; wrijft men met een penseel de korrelige (vlokkige) wasbedekking op een plek er af; dan blijft er nog een dunne vlakke wasbedekking over, als een spiegelgladde vaste laag. Daarop kunnen echter de mieren met hun hechtlapjes heel gemakkelijk loopen. De was als zoodanig is het dus niet, wat hun het loopen belet. De zoo afgewreven plek op het blad kunnen ze naar alle richtingen, ook omhoog, bewandelen, maar buiten die plek, op het ongeschonden blad kunnen ze geen stap zetten, daar krijgen hun voeten geen houvast,

Zamelt men het van het blad afgepenseelde waspoeder bijeen en strijkt het er voorzichtig weer op, dan is het blad weer even onbegaanbaar als tevoren. Strijkt men het poeder op een glasplaat uit, dan wordt die daardoor ook onbegaanbaar als men hem verticaal stelt.

Een kunstmatige glijvlakte maakte de schrijver door talkpoeder op glas te strooien: Eerst een dikke laag, er op en dan het overvloedige weer wegblazen. Een zoo behandelde glasruit is onbegaanbaar geworden voor insecten.

In glazen schaaltes wordt op eenige hoogte van den bodem een band van een paar centimeters breedte op die wijze met talkpoeder bedekt; dan kunnen de mieren dagenlang in die schaaltes gehuisvest worden. Ze kunnen er evenmin uit ontsnappen, als wanneer die schaaltes met deksels gesloten waren.

Dezelfde werking als met talkpoeder wordt verkregen, door een zeer fijn roetaanslag op het glas te maken, boven een roetende vlam (van brandend kamfer bijv.) Ook de eerst schoongewreven bladeren kunnen door een dergelijke kunstmatige bedekking weer onbegaanbaar gemaakt worden.

Kleine slakken worden op dezelfde wijze verhinderd op te kruipen; hun kruipzool is te vergelijken met de hechtschijfjes der insecten.

De bekertjes van de Bekerplanten, *Nepenthes*, hebben in hun bovenste gedeelte een z.g.n. *glijzone*. De insecten die in de kannen kruipen, kunnen op die glijzone niet loopen, maar glijden onverbiddelijk uit en storten neer in het onderste gedeelte van de beker, waar ze terecht komen in een vloeistof, die ze doodt en verteert.

Die glijzone van de bekerplanten is op dezelfde wijze als de bovenbesproken bladeren, met een korrelig waslaagje bedekt; hun werking berust op diezelfde inrichting. Maar bovendien bevat die glijzone een groot aantal gladde, naar beneden gerichte haakjes (vervormde huidmondjes, door Oudemans genaamd: halvemaansgewijze cellen). Tot nu toe meende men, dat deze haakjes het waren, die het afstorten van de insecten bewerkten; ze zouden bij het naar beneden loopen wel, maar voor het omhoog kruipen geen houvast geven, omdat ze neerwaarts gericht zijn. Snijdt men zoo'n bovenste deel van een beker af en keert dat ondersteboven, dan kan een mier met zijn *klauwtjes*, met behulp van die nu omhoog wijzende haakjes, omhoog klauteren, ondanks dat de losse bedekking met waskorreltjes het gebruik van zijn *hechtschijfjes* belet. In de normale rechtopstaande beker kunnen de klauwtjes geen houvast vinden en de loslatende waskorreltjes beletten het gebruik van de hechtschijfjes, zoodat het insect neerstorten moet.

De beteekenis van die halvemaansgewijze haakjes zoekt de schrijver in iets anders: Neem aan dat een mier zich ergens op de glijzone nog even staande kon houden; bijv. doordat de waskorrels al gedeeltelijk afgewreven of afgeregend waren, en dat hij nu zijn voorste pooten uitslaat om omhoog te klauteren. Die pooten glijden telkens weer terug, omdat ze geen houvast krijgen en daarbij strijken ze telkens langs vele van die halvemaansgewijze haakjes. Daardoor zouden die pooten telkens schokjes krijgen en door die schokken zal het dier tenslotte z'n houvast van de achterste pooten ook verliezen en neerstorten. De haakjes zouden dus werken als een schudinrichting (*Rüttleinrichtung*) Op deze wijze, als schokinrichting, meent de schr. dat ook zullen werken de papillen op het onbegaanbare gedeelte van de ketel en scheede der Arum-bloemen (zie pg. 244 van deze jrg.).

J. Hs.