

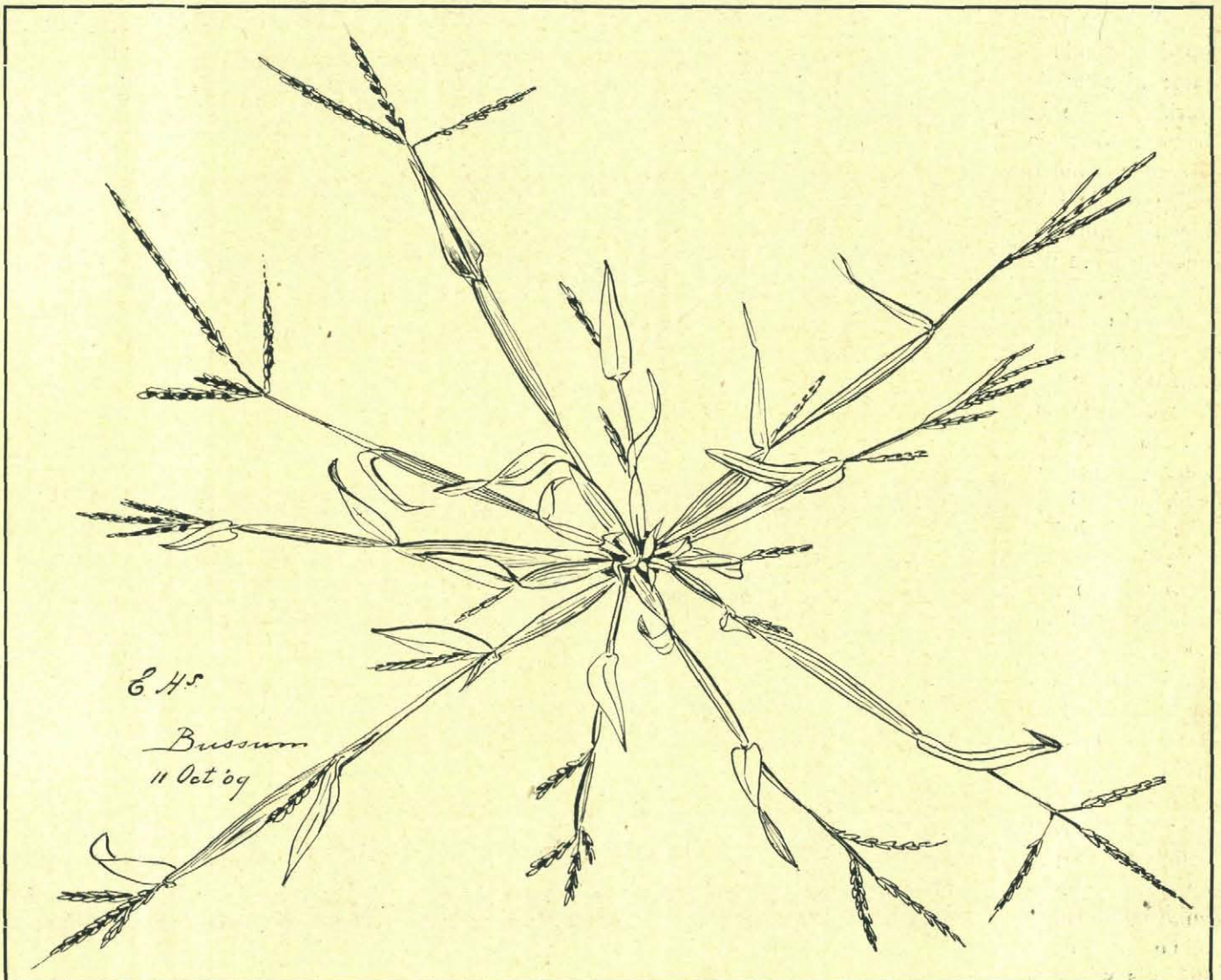
PLANTENKRACHT.

Als een van de sterkste staaltjes van de kracht die planten kunnen oefenen, worden in verschillende musea en, als afbeelding, in leerboeken, boomstammen afgebeeld die onder den druk van tropische lianen ingesnoerd, soms afgesnoerd, letterlijk geworgd werden.

Iets dergelijks maar meer in het klein, is in onze elzenboschjes op te merken, wanneer een stevige

Doch de eerste krachtproeven worden na langen tijd merkbaar; en het zal misschien nog nooit iemand overkomen zijn een steen te zien barsten door een wortel; wel behoort het niet tot de onmogelijkheden, eens een barst in den schors van een jongen boom te zien ontstaan, wanneer door de diktegroei de schors splijt. Het toeval evenwel moet er ons bij dienen.

Iets gemakkelijker gaat het, de kracht te zien werken, die vruchten doet openspringen, zoodat de



Vingergras (*Panicum lineare*) plat op den grond gedrukt.

kamperfoelieplant zich om een jonge ~~els~~ of vlier heeft geslingerd.

Een ander bewijs van groote druk-kracht geven dikwijls boomen, die in bergstreken groeien; het is in het geheel geen zeldzaamheid, dat een ontzaglijk rotsblok door een groeienden stam letterlijk wordt omhoog getild; of dat een geweldige steenplaat van een halven meter dikte gewoonweg in tweeën wordt gebroken, door een wortel, die er zich indertijd als een fijn vezeltje in gevestigd heeft.

zaden ver weg worden geslingerd, zooals bij wikken, klaverzuring, viooltjes. Het zwellen van erwten die de naden van een weerbarstigen schedel doen springen, mag hier niet meetellen, dat zou door levenloos goedje ook kunnen gebeuren. Een ander geval is er waar te nemen van werkelijk levende drukkracht bij planten, waarbij men het in zijn macht heeft, het oogenblik te bepalen dat de plant zijn kracht zal toonen. Een voorbeeld hiervan heb ik onlangs bijgewoond; ofschoon ik verwachtte wat er

gebeuren zou, verraste mij de uitwerking zoozeer, dat ik mij dadelijk voor nam, het geval eens in ons tijdschrift te vermelden. Ieder die wil, kan de proef nemen. Het betreft een paar soorten van Wilde Gierst of Vingergras, van het geslacht *Panicum*. Het zijn beide zeer laat bloeiende grassen; als we de doorbloeiers, zooals het beemdgras, niet meerekenen, misschien wel de laatste. Bij Bussum, op een zandig pad, trof ik ze verleden Zaterdag in groote hoeveelheid bijeen; ze zijn zeer gemakkelijk te vinden, daar ze allebeide plat op den grond liggen; althans de variëteit, die ik bedoel; ook de vreemde bloeiwijze en de late bloeitijd maken het opsporen gemakkelijk.

Om te onderzoeken met welke van de twee naverwante soorten (*P. sanguinale* of *lineare*) ik te doen had, moest ik ze van nabij bekijken. Mijn exemplaren lagen zoo geheel en al en zoo stijf, met blad en bloem, tegen en zelfs in het gele zand gedrukt, dat het wel vertrapte planten geleken; uit het centrum schoten de korte en de lange bloeiende halmen naar alle richtingen uit, als wielspaken uit de naaf. Bij het neerhur-

ken ziet ge dadelijk, dat het gezonde gave planten zijn, al kleuren ze hier en daar donkerpaars, en geen vertreden goedje. Licht ge even een langen uitlooper van den grond, dan slaat die bij het loslaten met kracht weer neer. Nu herinnerde ik mij een foto gezien te hebben van een wortelrozet van Reigersbekje; in een werk van Massart, waarop dat plantje omgekeerd — de wortels naar boven — was neergelegd; en wel om het rugwaarts omhoog krommen der bladeren te doen

zien, wanneer hun de weerstandbiedende bodem ontnomen wordt.

Hier moest, dacht ik, wel iets dergelijks gebeuren; voorzichtig groef ik de wortels van een forsche plant van Vingergras uit, en onder de hand voelde ik al, dat we hier met een nog veel sterker sprekend geval van plantenkracht te doen hebben. Op het oogenblik zelf, dat de wijd uitstralende halmen den grond onder zich voelden wegzinken, bogen ze zich met groote kracht naar onder om. Eerst

dacht ik nog, dat het verschijnsel eenvoudig te verklaren was door de slapte van de plant en het gewicht van de halmen die nu geen steun meer op den bodem vonden. Maar dat bleek al terstond niet het geval te zijn, want toen ik de plant, omgekeerd, met de uitgegraven wortels omhoog, op het zand legde, bleef de beweging rugwaarts naar boven doorgaan. De halmen boden duidelijk merkbaaren weerstand aan de hand die ze tegen wilde houden. Een tweede exemplaar vertoonde hetzelfde kunstje, en toen ik thuis gekomen beide uit de plantenbus haalde, was de terugslag volko-



Dezelfde plant, uit den bodem genomen en omgekeerd. De wortels omhoog. De halmen richten zich op en rusten op de knoopen.

men geworden; ik kon ze recht overeind op de tafel zetten. Op de knoopen, de gewrichten waar in hoofdzaak de beweegkracht zetelt, stonden ze daar voor mij als op pootjes. Dadelijk heb ik het merkwaardig geval, zoo goed ik kon, voor u geteekend (fig. 2); een paar halmen aan de achterzijde zijn duidelijkshalve weggelaten.

Ik ben er Woensdagmiddag nog eens op uitgegaan; op een andere plaats, nu aan de Zanderij bij het Gooische Gat, trof ik minstens twintig

exemplaren, die evenals al die van Oud-Bussum stijf tegen den grond waren gespannen; geen enkele stond rechtop; alle groeiden op pas opgehoogden zandgrond en bloeiden rijk. Beide soorten, zoowel de Bloedgierst (*P. sanguinale*) heelemaal paarsrood, als het Gladde Vingergras (*P. lineare*) waren vertegenwoordigd; het laatste in de minderheid. Wat nu de beteekenis mag zijn van dit krachtige drukken tegen den bodem, zoo krachtig, dat als de bodem wordt weggenomen, de plant totaal omslaat, dat durf ik niet met zekerheid zeggen, wel gissen.

Deze grassoorten, vooral het gladde Vingergras, zijn eigenlijk bewoners van warmer landen dan het onze, wat de ongewone bloeitijd ook al doet vermoeden; ze komen veel meer voor in Zuid Duitschland en in Zuid Frankrijk tot aan de Middellandsche Zee. Daar is de staande vorm regel, de liggende uitzondering. Ik vermoed, dat ze een groote behoefte aan warmte hebben; door zich, bij ons, zoo eng mogelijk aan het warme zand aan te sluiten, trachten deze vingergrassen in hun levensbehoeften te voorzien, ze passen zich aan de omstandigheden aan. Dit nu kan men zich *passief* of *actief* voorstellen. Actief zou het moeten heeten, indien het zaad van een plant, die elders rechtop staat, bij ons uitgezaaid, liggende planten deed ontstaan; hetzij dan zóó, dat alle of de meeste planten die uit de zaden opschieten, direct onder den invloed van bodem en klimaat den liggenden groeivorm aannamen, — of wèl, dat onder vele rechtopstaande enkele liggende ontstonden. Alleen de laatste zouden het hier uithouden, zich op den duur voortplanten, terwijl de rechtopstaande verdwijnen.

Passief zouden wij deze aanpassing kunnen noemen of ook wel een *indirect aanpassen*; indien het geval zich aldus toedraagt. Een oorspronkelijk overeind groeiende plant van Vingergras brengt door een onbekende oorzaak zaden voort, waaruit *steeds* en *onder alle omstandigheden* kruipende planten zullen ontstaan, die met de boven beschreven kracht tegen den zandbodem drukken. Komen deze zaden terecht op een terrein en in een klimaat, dat met hun *aangeboren* aard overeenstemt, vinden zij dus *den hun passenden* bodem en omstandigheden, dan zullen zij er welig tieren; de andere komen niet op of kwijnen.

De vele voorwerpen van deze beide *Panicum*-soorten, bijeen groeiende op een pas opgehoogd terrein, geven, in dit geval, het recht het laatste alternatief, de *passieve*, *indirecte* aanpassing voor het juiste te houden. Blijkt het verschijnsel erfelijk te zijn, geeft zoo'n vingerplant, als die van Bussum, door zelfbestuiving of met bestuiving van gelijkgeaarde bureu uitsluitend of bijna uitsluitend zaden, die deze en misschien nog andere nieuwe eigenschappen vertoonen, dan hebben wij met een *Mutatie* in den zin van Hugo de Vries te doen. E. HEIMANS.

DE GLADDE MIERWESP.

(*Methoca ichneumonides* Latr.).

In de vorige jaargang van *D. L. N.* gaf de heer Bouman een overzicht van de interessante levenswijze van de gladde mierwesp, welke mededeling van een aantal keurige figuren vergezeld ging.

Toevallig kreeg ik dezer dagen een paar artikelen van een Zweeds entomoloog in handen, die onderzoekingen over het leven van hetzelfde dier gedaan heeft. Het is G. Adlerz, welke de resultaten van zijn waarnemingen in een tweetal verhandelingen in het *Arkiv för Zoölogi* gepubliceerd heeft. Het uitvoerige stuk is grotendeels in het Zweeds geschreven, maar van een Duits overzicht voorzien, zoodat ik toch in staat ben de ontdekkingen van de schrijver hier in 't kort weergegeven.

De wijze waarop deze graafwesp haar prooi bemachtigt en die door den heer Bouman niet beschreven is, is zo eigenaardig en onverwacht, dat het zeker iedereen opvallen zal. Ieder, die de geweldige kracht kent, die de roofkeverlarven met hun kaken kunnen uitoefenen, zou het zeker niet gedacht hebben, dat er nog een dier zou bestaan, dat zich uit eigen beweging in deze kaken zou laten opsluiten!

Adlerz deed *Cicindela*-larven in een glazen bak, waarin zand was, zoodat zij daarin hun holen konden graven. In deze glazen bak nu werden *Methoca*'s gedaan, die spoedig geheel aan de omgeving gewend waren en de keverlarven op de volgende wijze verschalkten.

De zandkeverlarve zit rustig op prooi te wachten en vult dan de ingangsoening van zijn hol met de kop en het chitineschild van het eerste lichaamssegment (pronotum). De *Methoca* loopt nu voorzichtig om de opening van het hol en wacht een geschikte gelegenheid af. Is deze gekomen, dan laat zij zich pakken en wel zoodanig, dat de kaken van de larve juist om het borststuk van de wesp worden dichtgeslagen. De larve steekt nu echter haar kop in de hoogte en de wesp heeft gelegenheid om haar prooi in de keelstreek met haar angel te treffen, waardoor de zenuwknop, die de kaken van zenuwen voorziet, verlamd wordt; deze gaan open en de wesp komt weer vrij.

Spoedig hierna gaat de *Methoca* het hol binnen en steekt de larve nu nog op verschillende plaatsen, o. a. zoals de heer Bouman ook beschreven heeft, in de streek tussen de achterpoten. Hier wordt dan ook het ei afgelegd en, als dit gebeurd is, het hol zorgvuldig met zand en kleine steentjes gesloten.

Het mocht den schrijver nu echter niet gelukken, om de eieren op te kweken. De waarnemingen van den heer Bouman en Adlerz vullen elkaar dus zeer goed aan. Aan Adlerz komt echter de eer toe de sluier, die over de levenswijze van de *Methoca ichneumonides* lag het eerst reeds in 1903 te hebben opgelicht.

Samarang.

W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

G. Adlerz. La Proie de *Methoca ichneumonides* Latr. *Arkiv för Zoölogi*. Bd. 1. 1903.

G. Adlerz. *Methoca ichneumonides* Latr, dess Lefnadssätt och Utvecklingsstadier. *Arkiv för Zoölogi*. Bd. 3. 1905.

