

ken. Het best lijkt het mij, beurtelings stationnair en ambulant te zijn.

Misschien zijn er wel lezers, die maar niet begrijpen, hoe ik al zooveel heb kunnen schrijven, zonder te gewagen van dat onwaardeerbaar stuk: de plantenbus, — ook plantentrommel, plantenkoker of botaniseerbus geheeten. Ik ga hen tevreden stellen. De bus zij flink groot, een eenigszins platte cylinder van 50 mM. lengte, en eindvlakken, welker middellijnen zijn 12 en 15 cM. Grooter mag hij ook zijn, kleiner liefst niet, want er moeten tamelijk wat planten in kunnen, en dan niet van ieder slechts zoo'n klein stukje. Een riem is aan de bus bevestigd, waaraan zij over den schouder wordt gedragen. Het deksel moet niet aan een der einden zijn, maar over de geheele lengte, zoodat de planten gemakkelijk in den koker gelegd kunnen worden; het moet verder zóó worden aangebracht, dat als het opengaat, de planten toch niet uit de bus vallen. Voor bloemen en andere fijne deelen kan men desverkiezende de bus verlengen met een afzonderlijk vakje. Bij de bus behoort een klein scherp schopje, om de vondsten uit den grond te steken. De zon mag bij de excursie zoo min mogelijk op de bus schijnen.

Voor de planten is het echter beter, ze direct op te leggen. Daarom maken sommigen geen gebruik van de bus, maar gaan met vellen filtreerpapier uit, in een map van 30 bij 50 cM. Elke vondst wordt daar dan in gelegd. Dit is meer tijdroovend dan het verzamelen in de bus, maar voor kruiden, die na 't plukken spoedig hun bloembladeren verliezen of hun bloemen sluiten, en voor dunbladige gewassen, die licht ineen schrompelen, is het de beste manier. Door 't gebruiken der map is echter de kans verkeken, om planten of takken tot verdere ontwikkeling voor den tuin of voor plantenwater mee te brengen. Uitgaan met koker en map beide, is dus nog zoo kwaad niet,

al ziet men er op die manier ook een beetje bepakt uit.

Bij 't verzamelen make men zoo spoedig mogelijk aantekeningen omtrent de grondsoort (veen, zand, klei), de plaatselijke gesteldheid (bosch, hei, bouwgrond, water), de bijzondere levensvoorwaarden der vondst (schaduw, zuidzij van een heuvel) en zoo meer; die aantekeningen worden later in 't herbarium bijgelegd.

Laat ik nog vermelden, dat de vroege morgenuren evenmin als regendagen voor excursies zijn aan te bevelen. Dauw en regen brengen de planten in een ongewenschten toestand.

Komen we 's avonds laat thuis, dan kan de map desnoods wel tot den volgenden dag blijven liggen. De koker echter wordt nog even omwikkeld met een vochtigen doek.

Zoodra we gelegenheid hebben, gaan we de vondsten determineeren; ook met de planten in de map gaat dat heel goed; dat ze een weinig gedrukt zijn, hindert niet. Ongetwijfeld zal dit werk ons wel eens kriegel maken. Nu eens bekijken we ons in de haast en komen dan verkeerd uit; dan weer blijkt het, dat we onvolledig hebben ingezameld of dat de zaden nog niet rijp zijn; niet weinig keeren wil de beschrijving niet precies kloppen en is er in ons boek geen passende beschrijving te vinden. 't Kan zijn, dat we in 't laatste geval een nieuwe soort hebben, maar dikwijls wijst alles er op, dat dit niet zoo is en dat de soort in ons boekje *moet* staan. Dan determineeren we naar beste weten of vermoeden, maar verzuimen niet, alle verschillen met de gedrukte beschrijving bij onze determinatie uitvoerig te vermelden en later de plant eens aan een meer ervaren te toonen. Van kenmerken, die wij aan de plant vinden en die in het boek niet genoemd zijn, houden we eveneens aantekening.

(Wordt vervolgd). W. 104.

J. JASPERS JR.



HET EENDENKROOS.

Hoe nietig en onbeduidend ons vaak een plantje schijnt, toch blijkt het in vele gevallen een nauwkeurige beschouwing ten volle waard te zijn. Het vertoont ons vaak opmerkelijke verschijnselen, die we bij hooger georganiseerde planten nimmer of hoogst zelden waarnamen. De geringe grootte kan echter oorzaak zijn, dat zulke plantjes meestal over het hoofd gezien worden en daardoor bij velen onbekend zijn. Komen ze echter in groote massa bij elkaar voor en zijn ze niet door andere planten bedekt, dan vallen ze gemakkelijk in het oog. In hooge mate is dit zeker bij het kroos het

geval. In den zomer kan men schier geen enkele sloot, geen vijver of gracht langs gaan, of men ziet de waterspiegel zoo niet geheel, dan toch voor een groot deel met een groene laag bedekt, die uit duizenden, ja millioenen van deze plantjes bestaat. Afzonderlijke exemplaren kan men er niet in onderscheiden, of het mochten enkele afgedwaalde aan de kanten zijn.

Daar het kroos zoo algemeen voorkomt en overal zoo duidelijk in het oog valt, is het ook bij bijna iedereen bekend. Maar die bekendheid strekt zich veelal ook niet verder dan den naam uit. Al nemen

we ook een paar plantjes uit het water, om ze eens goed te bekijken, dan zal toch zoo'n vluchtige beschouwing weinig leeren. Willen we nader met het voorkomen en de levensgeschiedenis van het kroos op de hoogte komen, dan moeten we het voortdurend in onze nabijheid hebben, om het gedurig te kunnen beschouwen, en na te gaan, welke veranderingen er in den loop van den tijd aan vallen waar te nemen. Het best handelen we daarom door eenige exemplaren in een kom, of nog beter in een glas met water over te brengen, dan kunnen we onze waterbewoners van alle kanten voldoende bezien. We kunnen daarvoor nemen het kleine kroos (*Lemna minor*), dat van de vijf in ons land voorkomende soorten zeker wel het veelvuldigst wordt aangetroffen. Met recht is het een miniatuurplantje te noemen: 3—5 m.M. groot. Trouwens alle soorten zijn klein, de grootste (*Lemna polyrrhiza*) is nog geen c.M. en de kleinste (*Lemna arrhiza*) heeft nauwelijks de grootte van een speldekop.

Het eenige, wat we aan het kleine kroos in den regel opmerken, is een klein, langwerpig rond schijfje, dat van onderen een worteltje draagt. Aan het benedeneinde van het laatste zien we heel duidelijk met het bloote oog het naar verhouding zeer groote wortelmutsje, zooals dat aan ieder worteleinde wordt aangetroffen. Hier bij het kroos is het echter bijzonder groot en omsluit een tamelijk groot gedeelte van het worteltje. Het is daarom, dat het ook wel den naam van wortelzakje draagt. Het plantje drijft geheel los in het water, wat maar bij slechts enkele waterplanten voorkomt. De meeste zijn, evenals de landplanten, in den bodem bevestigd en dus aan een vaste plaats gebonden. Niet alzoo het kroos. Het is geheel aan wind en stroom overgeleverd. Nu eens zien we het dan ook in afzonderlijke plekken, dan weer wordt het saamgedreven en bedekt het zonder onderbreking als een samen-

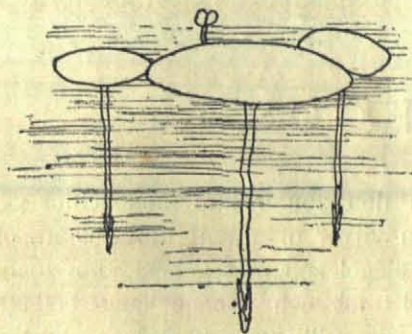


Fig. 1. Bloeiend Kroosplantje (*L. minor*).

hangend groen tapijt den geheelen waterspiegel onzer grachten en slooten. Opmerkelijk is dat drijven van kroos. Al brengt het golvende water het geheele dek in beweging, al spoelt het water er overheen, toch blijft het steeds aan de oppervlakte. Werpen we een frisch groen boomblad in het water,

dan zinkt het na korteren of langeren tijd, maar bij het kroos heeft dit niet plaats. Om de oorzaak daarvan op te sporen, snijden we zoo'n schildje verticaal door en beschouwen een dun schijfje daarvan onder den microscoop. We zien dan, dat vooral in het midden tusschen het groene celweefsel eenige

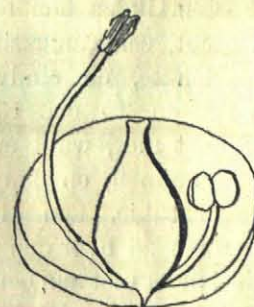


Fig. 2. Bloempje van *L. minor*.

naar verhouding zeer groote holten voorkomen. Het raadsel is daardoor opgelost. Deze holten met lucht gevuld, maken het plantje zoo licht, dat, al wordt het ook door het golvende water ondergedompeld, het aanstonds weer naar de oppervlakte opstijgt.

De verschillende deelen, welke we bij schier alle planten aantreffen, wortel, stengel, bladeren, bloemen zoeken we bij het kroos gedeeltelijk tevergeefs. Een worteltje hebben we er aan opgemerkt, doch bij de meeste plantjes nemen we behalve dat alleen maar het drijvende schildje waar. Met opzet noemen we dat gedeelte schildje en niet blaadje, zooals men licht geneigd zou zijn te zeggen. We mogen het echter dien naam niet geven, al komt het er ook eenigszins in vorm mee overeen. We hebben er een worteltje aan waargenomen en daardoor moeten we tot het besluit komen, dat het geen bladvorm is. In het plantenrijk toch is het regel, dat aan bladeren zich nimmer wortels ontwikkelen. Wel kan men aan sommige bladeren b.v. van *begonia* en *Cardamine pratensis* soms wortelvorming waarnemen, doch dit is slechts schijn, de organen ontstaan niet uit het blad zelf, maar uit knoppen, die zich in sommige gevallen aan bladnerven dier planten ontwikkelen. Bij het kroos is dit echter niet het geval. Van knopvorming aan den benedenkant is geen spoor te ontdekken, het worteltje ontstaat uit het schijfje zelf. Er is echter nog meer. Zoo'n schijfje brengt ook andere, jongere individuen, ja, soms zelfs bloemen voort, en op het openbaren van zulke gewichtige levensfunctiën mag geen blad bogen. Wanneer we het een naam wenschen te geven, die in overeenstemming is met de aangenomen botanische terminologie, blijft er niets anders over, dan het stengel te noemen. De vorm is dan wel niet heel gewoon, doch, wanneer we letten op de veelheid van vormen, waarin dat plantendeel in de natuur optreedt, zal het lichter gelukken, in dat schijfje een stengel te zien. Daar bladeren bij het

kroos niet voorkomen, is deze stengel door zijn bijzonderen vorm en samenstelling, juist geschikt, ook de functiën van die deelen waar te nemen.

In den regel zien we van die schijfjes meerdere aan elkaar gehecht, die ieder een langer of korter worteltje dragen. Eén daarvan is het moederplantje,

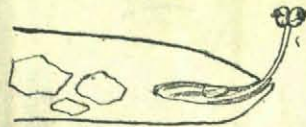


Fig. 3. Een deel der doorsnede van een schijfje, waardoor de gleuf zichtbaar wordt, waarin het bloempje bevestigd is.

waaraan de andere het ontstaan te danken hebben. Nemen we zoo'n schijfjesfamilie uit het water en verwijderen we ze van elkander, dan bemerken we, dat ze niet met de randen aan elkander bevestigd blijken, maar gedeeltelijk in elkaar besloten zijn. In een gleuf of nauwe spleet aan den rand van een ouder plantje ontstaat een jonger, dat aan het eerste door een steeltje bevestigd is en gedeeltelijk binnen die gleuf besloten ligt. Het groeit aan den voet en wordt daardoor als 't ware naar buiten geschoven. Het jongere plantje bezit, voor zoover het verborgen is, aan den rand een vliezigen zoom en is over 't geheel teerder dan het vrije, oudere gedeelte. De kleur wordt met den ouderdom donkerder en aan den benedenkant krijgt het een roodbruine tint. In zeer jonge toestand is het nieuwgevormde plantje gemakkelijk te verwijderen, het steeltje, waarmede het in de gleuf bevestigd bleef, is dan nog teer, later wordt het steviger, maar na eenigen tijd verdwijnt het; het jonge schijfje laat los en begint een geheel zelfstandig leven. Zoo brengt ieder plantje één of twee jongere voort, maar ook deze ontwikkelen reeds, voordat ze zich van de moederplant afgescheiden hebben, weer nieuwe, zoodat men dikwijls 4 of 5 generaties aan elkander bevestigd vindt. Daar hier nu nog bijkomt, dat die voortplanting uiterst vlug gaat, dat een jong plantje binnen een paar dagen reeds in staat is, op zijn beurt nieuwe voort te brengen, dan behoeven wij ons er niet over te verwonderen, dat het kroos in den zomer in zoo verbazend groote hoeveelheid voorkomt.

Waar op zoo uitstekende wijze voor het voortbestaan der soort wordt gezorgd, zijn andere middelen meer weelde dan noodzakelijkheid. Dit komt het het kroos zeker zeer goed te stude, want bloemen schijnt het zeldzaam voort te brengen, althans volgens de meeste plantkundigen. Indien dit zoo is, zijn de omstreken alhier zeker in dit opzicht bevoorrecht, want overal hebben we in het laatst van Mei en het begin van Juni van het vorige jaar legio bloeiende exemplaren aangetroffen van *L. minor* en

L. trisulca, al waren ze dan ook ver in de minderheid bij de niet bloeiende. Ook vonden we nimmer meer dan één bloempje aan hetzelfde schijfje.

Evenals de jonge kroosplantjes ontwikkelen zich ook de bloempjes in spleten aan den rand. Dat deze uiterst klein zijn, behoeft zeker niet gezegd te worden. Met het ongewapende oog zijn ze dan ook niet als bloempjes te kennen. Verwijderen we er een heel voorzichtig met een naald uit het spleetje en beschouwen we het onder een flink vergrootende loep, dan merken we al heel spoedig de twee meeldraden op, in elk geval één, die het in grootte ver van de andere wint. De meeldraden ontwikkelen zich namelijk niet tegelijk; een steekt reeds buiten den rand uit, terwijl de andere nog geheel verborgen zit. Zij bestaan uit een naar verhouding dikken, doorschijnenden helmdraad met een vrij groot helmknopje, uit twee kogelvormige deelen bestaande. Het best zijn deze laatste waar te nemen bij den achterlijken meeldraad, want de vroegst ontwikkelde opent zich al zeer spoedig na het te voorschijn treden, waardoor het bolvormige verdwijnt. Ze zijn ingeplant aan den voet van een uiterst teer, vliezig schutblad, dat den vorm van een schelp heeft, met naar binnen gebogen zijranden. Aan den voet van dat schutblad, aan den voorkant, of beter aan den bovenkant, want het bloempje zit met het schutblad benedenwaarts in de spleet, is ook het peervormige, iets afgeplatte, groene stampertje ingeplant. Dit bereikt den rand van het schijfje nauwelijks en is van buiten niet waar te nemen. Het eenige, wat men van het bloempje uiterlijk ziet, is een der meeldraden, in heel enkele gevallen, wanneer de tweede zich wat snel ontwikkelt, beide. Hij buigt zich om den rand van het schijfje omhoog, steekt er echter maar weinig boven uit en doet zich voor als een klein, lichtgeel puntje.

Veel meer dan van het kleine kroos vinden we

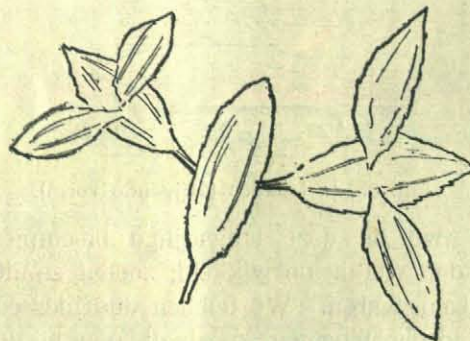


Fig. 4. *L. trisulca* (ondergedompelde vorm).

bloeiende exemplaren van het vorkige of ondergedompelde (*Lemna trisulca*). Dit plantje is lang niet zoo algemeen als het kleine; slechts op enkele plaatsen troffen we het aan, maar dan ook in vrij groote hoeveelheid. Het komt onder twee vormen voor. De eene is steeds drijvende onder de opper-

vlakke en bestaat uit lancetvormige, grootendeels vliezige schijfjes van ongeveer 8 mM. lengte, die zich zeer sterk door knopvorming vermenigvuldigen, op dezelfde wijze als bij het kleine kroos. Ieder schijfje is in volwassen toestand langgesteeld en vormt meestal aan de zijden twee nieuwe schijfjes, deze vormen op hun beurt weer één of twee nieuwe en zoo voortgaande ontstaan tal van vertakkingen, temeer, daar de verschillende generaties lang met elkander vereenigd blijven. Bloemen komen er niet aan voor, wat zeer goed te verklaren is, daar het zich steeds geheel onder de wateroppervlakte bevindt.

De andere vorm is bovendrijvende en vertakt zich weinig. We vinden hier slechts een langwerpige schijfje, dat steeds aan het eene einde benedenwaarts gebogen is, met in den regel twee jongere aan de kanten, die niet langgesteeld zijn, zooals dit bij den ondergedompelden vorm het geval was. Zij brengen meest alle bloempjes voort, die uitsluitend voorkomen aan de zijdelingsche jongere plantjes. In den regel draagt elk schijfje er een en bij het eene zit het dan aan den voor-, bij het andere aan den achterkant. In hoofdzaak zijn ze evenzoo gevormd als die van *L. minor*, alleen de stamper is een weinig anders van vorm. Hij is boven het vruchtbeginsel iets ingedrukt, waardoor meer een afzonderlijk stijltje is waar te nemen. Overigens vonden we geen verschil, of het mocht zijn, dat de uitgegroeide meeldraad iets langer was. Verscheidene bloempjes vertoonden echter een bijzondere afwijking door het bezit van een veel langeren stijl, die op de wijze der meeldraden omgebogen, boven den rand van het schijfje uitstak. De stempel vormde bij deze een trechtervormige holte, die dikwijls met een eenigszins kleverige vloeistof was gevuld. Bij nauwkeurige beschouwing waren met het bloote oog die kleine pareltjes waar te nemen. Steeds

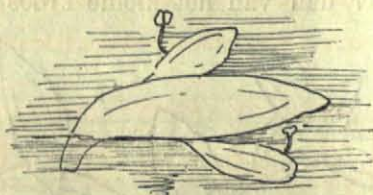


Fig. 5. *L. trisulca* (drijvende vorm).

vonden we bij deze langstijlige bloempjes beide meeldraden weinig ontwikkeld, zoodat ze uitwendig onzichtbaar waren. We hebben dus hier een geval van dimorphe bloemen, zooals die o. a. bij de primulaceën voorkomen. Mogelijk wordt ook hier de kruisbevruchting er door bevorderd, al geschiedt die dan ook niet op dezelfde wijze als bij genoemde planten; door de gemakkelijke verplaatsing kan de hulp van insecten best gemist worden. Daar meeldraden en stampers zich aan de randen bevinden, komen ze licht met elkaar in aanraking, als het

water in beweging gebracht wordt en kan bevruchting plaats hebben. Nu zijn echter de bloemen betrekkelijk zeldzaam en de mogelijkheid, dat stuifmeel met den stempel van een of ander plantje in aanraking komt is uiterst gering, daarom moet verspilling zooveel mogelijk vermeden worden. Het

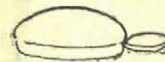


Fig. 6. Worteloos Kroos.

kroos zorgt daar dan ook voor, de meeldraden verschijnen immers niet tegelijk, doch eenigen tijd na elkaar. Is van den een de inhoud nutteloos ontlast, mogelijk dat de ander gelukkiger is en het stuifmeel van hem ter bestemder plaatse komt. In weerwil hiervan schijnt toch vruchtvorming weinig of niet voor te komen, tenminste na nauwkeurig onderzoek is het ons niet mogen gelukken een enkel zaadje van *L. minor* te vinden.

Zooals we gezien hebben, is de inrichting der bloemen bij *L. trisulca* in hoofdzaak gelijk aan die van *L. minor*, alleen zijn over 't algemeen de meeldraden en in sommige gevallen de stampers langer. Deze grootere lengte is voor het plantje zeer gunstig. Bij het vorkige kroos zijn de drijvende schijfjes meer vliezig en niet zoo goed in staat, zich boven het water te houden. Waren meeldraden en stamper nu kort, als bij het kleine kroos, dan zouden ze bij schier elke beweging ondergedompeld worden en van bevruchting kon dan geen sprake zijn. Nemen we hierbij nu nog in aanmerking, dat het aantal bloempjes veel grooter is dan bij *L. minor* — bijna elk drietal schijfjes bezit er één of twee — en letten we op de plaats der bloempjes en op het benedenwaarts gebogen zijn van het eene einde, waardoor aan de beweging een bepaalde richting gegeven wordt, dan mogen we besluiten, dat de voorwaarden voor vruchtvorming hier nog al gunstig zijn. We vonden later dan ook tal van vruchtjes, als donkere plekje aan den rand der overigens lichtgroene schijfjes duidelijk waar te nemen. Deze donkere kleur wordt veroorzaakt door het donkerbruin geworden stampertje, dat door den vliezigen zoom zichtbaar is. Het bevat een enkel lichtgekleurd zaadje, besloten in een groenen zaadhuid. Zeer lang, tot in den nazomer, bleven deze vruchtjes aanwezig, totdat ze door het geheel of gedeeltelijk vergaan der schijfjes vrijkwamen en naar den bodem zakten. Daar blijven ze den winter over en zullen zeker in het voorjaar het aanzijn geven aan nieuwe plantjes. Op die wijze is hier het voortbestaan voldoende verzekerd, maar de soorten, die weinig of geen bloemen, dus geen vruchten voortbrengen, moeten een ander middel hebben om in stand te blijven. Ook zij scheiden een deel af, om gedurende den winter, beschut tegen de koude, over te blijven.

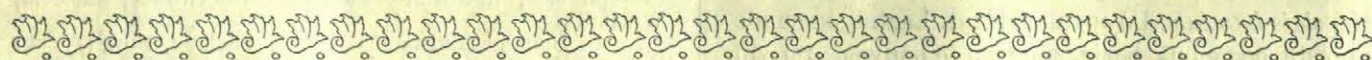
Zooals we bij *L. polyrrhiza* waarnamen, worden in het najaar in plaats van de gewone schijfjes kleinere (2—4), meer donker gekleurde gevormd, die spoedig loslaten en dan terstond naar beneden zakken. Als in het voorjaar, na eenige zonnige dagen, de temperatuur van het water voldoende gestegen is, vormen zich in die overgebleven winterknoppen nieuwe schijfjes, die, zelfs voor dat ze aan de randen zichtbaar zijn, door hun gering soortelijk gewicht reeds de kracht hebben om het oude schijfje mee naar de oppervlakte te voeren. Omdat dit proces slechts aan één kant van het schijfje plaats heeft en wel in het jongste gedeelte, stelt het zich aan den bodem eerst op den kant, stijgt in dien stand naar de oppervlakte en legt zich dan op den waterspiegel plat neer.

De overgebleven schijfjes vergaan gedurende den winter langzamerhand, ook zonder vorst, en ten slotte blijven slechts dunne vliesjes over, die hier of daar aan waterplanten vastraken en verdrogen, of langzamerhand naar den bodem zakken. *L. minor* schijnt beter tegen de koude bestand te zijn, vele er van zullen, wanneer de vorst niet te streng is,

den winter over kunnen blijven. Gedurende dezen winter namen we het op verschillende plaatsen vrij overvloedig waar. De drijvende vorm van *L. trisulca* verdwijnt op dezelfde wijze als *L. polyrrhiza*; de ondergedoken vorm, die in betere conditiën verkeert dan de andere kroossoorten, blijft den winter over, maar zakt toch ook naar den bodem. Ook hierbij zijn dan de schijfjes donkerder, maar in tegenstelling van *L. polyrrhiza* zijn het de oude schijfjes zelf, welke die kleur aannamen en niet afzonderlijk gevormde. In het laatst van Maart zagen we daaruit nieuwe, lichtgekleurde zich ontwikkelen, welke de oudere langzamerhand weer mee naar boven voerden.

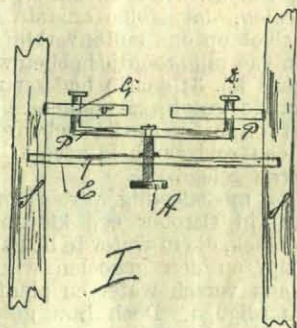
Wij hopen door het bovenstaande vele lezers van *De Levende Natuur* opgewekt te hebben, met ons dezen zomer de schijnbaar onbeduidende kroosplantjes nog eens aandachtig te beschouwen en in hun levensloop gade te slaan. We twijfelen niet, of de redactie zal volgaarne bereid zijn eenige ruimte voor het vermelden van onze bevindingen af te staan.

A. D. MORREMA.



Het „instellen” van ons eenvoudig microscoop.

Eenigen tijd, nadat ik 't stukje over 't eigengemaakte mikroskoop had ingezonden, kwam ik op de gedachte, dat 't toch wel mogelijk zou zijn, om iets te vinden, dat ons in staat zou stellen om ook bij ons eigen fabrikaat-mikroskoop nauwkeurig „in te stellen.” Er kwamen me zelfs verschillende inrichtingen voor den geest. Maar tegen allen had ik bezwaar (ook tegen die, welke ik nu beschrijven zal). Bij velen bestond 't bezwaar daarin, dat de vorm van 't statief, zooals ik dat beschreven heb, niet geschikt was voor de opname van zoo'n inrichting. De vóór- en nadeelen van de volgende inrichting zal ik ook even vermelden, want volmaakt is ze in 't geheel niet! Eerst echter wil ik aangeven, hoe ze aan 't mikroskoop wordt aangebracht. Ik



hoop, dat de beschrijving te begrijpen is, de bijgevoegde schetsjes kunnen wel wat helpen; veel niet, want 't zijn een paar krabbels, in haast gemaakt.

Fig. I stelt voor: de instel-inrichting van ter zijde, fig. II dezelfde inrichting van boven gezien.

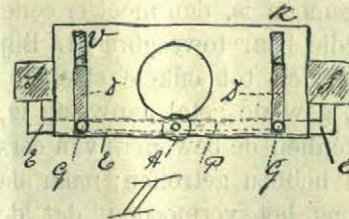
SS stelt in beide figuren voor de pooten van 't statief, V de voorwerptafel.

Nu maakt men aan de rand van V twee gaten G, waar doorheen een houten of metalen omgebogen stang P precies op en neer bewogen kan worden. Op de boven V uitstekende

einden van P zijn 2 dwarsstangen bevestigd (D). In fig. II zijn ze te kort geteekend, ze moeten bijna tot R komen.

Nu wordt er aan de pooten S een dwarsstang E vastgemaakt, zóó, dat ze juist onder de stang P doorloopt. Het zal noodig zijn, daartoe de einden rechthoekig om te buigen. De afstand van stang E tot stang P is ± 1 cM., van stang E tot voorwerptafel V $1\frac{1}{2}$ cM.

Nu komt 't voornaamste! Men late bij den smid een schroef A snijden, met een moer en zoo fijn mogelijk. (De „spoed” moet dus klein zijn). In 't einde van de schroef moet geen schroefdraad gesneden zijn. De moer wordt nu midden in stang E bevestigd, de schroef er doorgedraaid, en 't vrije, niet van een schroefdraad voorziene eind wordt in stang P gestoken. Hiertoe maakt men eerst in P een gat. Nu wordt er op 't eind, dat in P zit, een plaatje hout



of ijzer vastgemaakt, opdat de schroef, als ze naar beneden gedraaid wordt, de stang P meeneemt. De schroef moet een flinken grooten kop hebben. Hoe werkt nu onze inrichting?

Draaien we de schroef naar boven, dan gaat P naar boven en dus ook de dwarshoutjes D. draaien we de schroef naar beneden, dan trekt ze de stang P mee terug. Leggen we nu ons preparaat op de dwarshoutjes D en stellen we, door naar beneden schuiven van de lenzenbuis in, dan zal blijken, dat de juiste, scherpste instelling zoo uit de hand moeilijk gaat, vooral omdat onze eigengemaakte kokers nu wel niet 't beste zullen zijn, wat te maken is. Maar nu komt de schroef.

Door een kleine omdraaiing van de kop A gaat P, en