

en de boompieper het gros van de vogelwereld uitmaakt.

Ook huist in deze nabijheid de boomleeuwerik (*Lullula arborea* L.) die er in enkele paren broedt. De 26ste Juni van het vorige jaar zag ik twee ouden met uitgevlogen jongen, en op de voor- en najaarstrek ziet men ze in heele troepen.

Beide, tapuit en boomleeuwerik, zetten zich ook op hoge boomen, van waaruit de eerste een zeer lief gezang laat hooren. Dat van de boomleeuwerik is evenals zijn klee, eenvoudiger, hoewel sommigen er de voorkeur aan geven. Inderdaad het mannetje van de tapuit is een prachtige vogel vooral in het voorjaar, wanneer de veeren nog niet afgesleten zijn; men moet hem in handen hebben om hem goed te kunnen bewonderen, want in de vrijheid laat hij de mensch niet in zijn nabijheid komen en om onze bewondering geeft hij geen duit.

Al wandelende zijn we een heel eind vooruitgekomen; we moeten nu nog een stuk lange hei door waarin dikke dennestruiken verspreid staan en waar we onthaald worden op het aardig gezang van het kneutje (*Cannabina cannabina* L.), dat nu in zijn mooiste pakje schittert, en dan zijn we aan het einddoel van onze tocht.

Plotseling staan we voor een afgrond, waar het rommelt en dreunt en waaruit rook opstijgt! Stel u gerust, 't is geen vulkaan, 't is maar een uitgegraven diepte waardoor de lijn van de staatsspoor naar Arnhem loopt, en waarlangs nu juist een trein passeert, die met akelig gillen en fluiten de nadering van het station Maarn aankondigt.

We staan hier boven aan een zeer steile afhang en deze wilde ik u even wijzen, wanter woont een kolonie oeverzwaluwen (*Clivicola riparia* L.). Er zijn een menigte van die vogeltjes; zoo stil en vervelend als het in de winter is op deze plek, zoo bedrijvig is het er nu. Die zwaluwen zijn al heel merkwaar-

dige broedvogels; ze geven zich een oneindige moeite voor de nestbouw. Wie dit eens zeer fraai en geheel natuurgetrouw weergegeven wil zien, raad ik aan een bezoek te brengen in de zalen van het Museum der Nederlandsche fauna in „Artis”. De Preparateur, de heer Steenhuizen, heeft daar onder meer andere natuurtafereelen, een beeld gewrocht van het leven der oeverzwaluwen, dat allerprachtigst is. Het is alsof men het leven en drijven dier vogeltjes in de echte natuur gadeslaat.

We zijn inmiddels er eens bij gaan zitten om wat uit te rusten en tevens een blik te werpen op het omliggend landschap, dat met zijn hoogten en laagten, bosschen en heiden werkelijk heel mooi is. Maar nu moeten we terug en zullen om de weg wat te bekorten, de naaste zoogenaamde Schapendrift inslaan. Dat is een breede zandweg met diepe karrensporen en aan weerszijden met beuken beplant. Daar is ook al weer leven; we vinden er eenige kraaien (*Corone corone* L.) die gaarne in de hoge beuken nestelen; meezen klimmen langs de takken en hier en daar ontwaren we een paar vinken of boompiepers. Zoo meteen komen we langs een beuk, waarin op drie à vier meter hoogte een rond gat te zien is. Dat is de ingang van een vogelwoning; verleden jaar huisde hier een spechtenfamilie, van die mooie bonte, wit met zwart en rood (*Dendrocopus major* L.).

Maar nu raken we in de boschvogels en die waren ditmaal niet het doel van onze wandeling. We wenschten gevleugelde heidebewoners te zien en dat is ons heel aardig gelukt. We hebben gezien, dat de hei nog wel meer te aanschouwen geeft dan het prentje van Schlegel ons zou doen vermoeden. Een ander maal kunnen we misschien onze schreden eens ergens anders heen richten.

Doorn, 11 Februari 1898.

Mr. R. Bⁿ. SNOUCKAERT VAN SCHAUBURG.



Vergrootglazen.

„W ondermicroscop, waardoor men insecten, zaden, hout, meel, linnen enz. enz., tot in de kleinste bijzonderheden kan waarnemen. Vergroot 8000 maal. Prijs Fl. 1. Onmisbaar in het huisgezin en voor inrichtingen van onderwijs, studeerenden, winkeliers, handelaars, enz.”

Wanneer gij een dergelijke advertentie onder de oogen krijgt, lezer, haast u dan maar niet, om van dit koopje gebruik te maken. „Het is lak”, zooals men zegt. Een bruikbare vergroting van 8000 maal is nog niet uitgevonden. In het gunstigste

geval krijgt ge voor uw gulden een loepje, zoo groot als een erwte, dat een keer of twintig vergroot, maar in heel wat opzichten achterstaat bij een linnen- of zaadloep van minder vergroting. Laat ik u alleen maar vertellen, hoe dat getal 8000 gevonden is, dan weet ge genoeg. We nemen aan, dat het glaasje 1 mM. tot een lengte van 20 mM. vergroot, dan is de vergroting 20 en *dit* getal zal een solide firma dan ook opgeven. Maar de man van den wondermicroscop rekent aldus: Een lengtevergroting van 20 is een vlaktever-

grooting van 400 en een kubieke vergrooting van 8000 !!

Laten wij liever eens zien, wat er in een goed gesorteerden winkel van optische instrumenten te koop is.

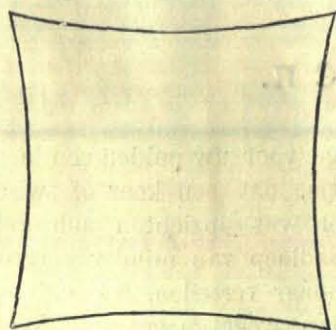
Men vindt er handloepen: een glas in een ring gevat, die aan een steel zit. Is zoo'n loop een groot glas, maar slechts zwak vergrootend, dan noemt men haar leesglas. Verder zijn er linnenloepen, zaadloepen, loepen op drie pootjes, loepenstelsels aan een steel (eenigszins in de gedaante van een hamer), loepen in den vorm van een kubus met bol bovenvlak, loepen aan een elleboog, die aan een standaard bevestigd is, en nog vele andere.

Welke uit die vele zullen wij kiezen?

Willen we niet veel geld besteden, en toch iets hebben, dat in verschillende opzichten bruikbaar is, dan koopen wij voor 60 à 90 cent (of nog iets meer) een linnenloop. Zoeken wij een sterke vergrooting — bijv. tot 20 maal, wat voor een zakloop tamelijk veel is — dan moeten wij wel een rijksdaalder of meer neerleggen; wij ontvangen dan een triplet, dat is een stelsel van drie loepen, die te zamen dat vermogen bezitten; afzonderlijk gebruikt, geven zij zwakkere vergrotingen.

Om een keus te doen, waar men plezier van beleeft, moet men van de deugden en de gebreken van het artikel op de hoogte zijn, en natuurlijk de kunst verstaan om het te gebruiken. Over die kunst het eerst.

Beginners houden dikwijls het glas schuin; dat mag niet. Als een boek op de (waterpasse) tafel ligt, moet het leesglas er ook horizontaal boven gehouden worden. En wil men nu de letters *zoo groot mogelijk* zien, dan moet men het glas *zoo ver mogelijk* er van verwijderen, — natuurlijk niet al te ver, want dan worden de letters onduidelijk. Wenscht men een *zoo groot mogelijke oppervlakte* te overzien, dan moet men het oog dicht bij de loop houden. Dus: houd de loop recht, om geen last te onder-

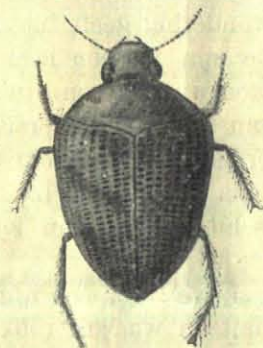


vinden van vervormingen; houd haar ver van 't voorwerp af, om zooveel mogelijk van haar vergrooting partij te trekken; houd het oog er dicht bij, om een groot gezichtsveld te hebben.

Nu kunnen wij verschillende glazen gaan vergelijken. Wij zullen er wel eenige vinden, die gekleurde randen om de voorwerpen maken, en dus onzuivere beelden geven; wij kunnen ze niet gebruiken. Het hier bedoelde gebrek heet *kleur-schifting*.

Een tweede gebrek is dit, dat een vierkantje gezien wordt met *gebogen* zijden (zie de figuur). Glazen, die aan dit gebrek lijden, zijn al evenmin te vertrouwen.

Bij de goedkoopere glazen (linnenloepen, zaad-microscoopjes) moet men intusschen wel eens wat door de vingers zien, maar in het middelveld mag men toch van de genoemde gebreken geen last hebben; slechts *ver van 't midden* mag zoo'n goedkoop glaasje een beetje zondigen.



Een waterkevertje (*Haliphus ruficollis*), door een goede linnenloop bekeken (11 × vergroot).

Bij vergelijking van verschillende loepen zal men kunnen opmerken, dat sommige het voorwerp, dat men beschouwt, helderder maken dan andere. Die meerdere helderheid is, zooals zich laat begrijpen, een voordeel.

Wij zullen óók voor de keus gesteld worden tusschen glazen van verschillende vergrooting, en die keus is niet altijd gemakkelijk. Voor een oningewijde schijnt de kwestie al heel eenvoudig; als het toch eenmaal om vergrooten te doen is, dan maar *zoo sterk mogelijk*! Wie wat ondervinding heeft opgedaan, denkt er echter heel anders over; die zal nooit een sterkere vergrooting kiezen, als hij met een zwakkere zich helpen kan. Sterke vergrotingen hebben nadeelen.

Hoe sterker glas, hoe kleiner gezichtsveld. Dit kan veel last geven, want in plaats van in eens het geheel te overzien, moet men nu het glas al zoekend boven het voorwerp bewegen. Een levend diertje houdt men op die manier ook niet gemakkelijk in het oog; gedurig is het buiten het gezichtsveld en moet dan weer opgezocht worden; zijn de bewegingen zeer levendig, dan is er heelemaal geen denken aan, een sterk glas te gebruiken.

Hoe sterker glas, hoe dichter het bij 't voorwerp gehouden moet worden. Ook dit heeft nadeelen.

Want nu komt het oog en het hoofd van den waarnemer vlak boven 't voorwerp en dit laatste daardoor in de schaduw; dat is één. Het tweede ongerief is, dat men, door de inkorting van den afstand tusschen loop en voorwerp, minder ruimte heeft, om dit laatste met een mesje of met naalden te bewerken.

Hoe sterker glas, hoe minder speling de afstand tusschen glas en voorwerp toelaat. Slechts weinige voorwerpen zijn plat, de meeste hebben eenige dikte, welving, oneffenheden, enz. Bij zwakke vergrotingen geeft dit weinig bezwaar, maar bij sterkere ondervindt men al spoedig moeilijkheden. Houdt men het glas zóó, dat men de hoogste deelen duidelijk ziet, dan zijn de lagere onduidelijk; en laat men de loop wat zakken, dan neemt men de lagere deelen scherp waar, maar de hogere zijn wazig. Een waterdiertje, dat nu rijst, dan daalt, is daardoor gedurig uit het gezicht. Hoe meer een glas vergroot, hoe meer de eisch zich doet voelen, dat al de deelen van het voorwerp in een vlak liggen, en hoe meer moeite men derhalve ook heeft, als dit niet het geval is.

Dit zijn de voornaamste nadeelen der sterke vergrotingen. Daartegenover staat als ééinig voordeel, dat men zeer kleine dingen en heel fijne bijzonderheden op geen andere wijze kan waarnemen. Wie dus kiezen moet tusschen een sterke en een zwakke loop, mag wel eerst eens goed overwegen, welke diensten hij van zijn instrument verlangt. Het best is het, zich een doublet (stelsel van twee glazen) of een triplet aan te schaffen. Het geheel geeft dan de sterke vergroting, de afzonderlijke glazen zwakkere.

Ik wil intusschen niet verzwijgen, dat er ook vergrootglazen en stelsels daarvan gefabriceerd worden, die door bijzondere constructie een betrekkelijk groot gezichtsveld hebben, een grooteren afstand van 't voorwerp en een ruimere speling in den afstand toelaten. Bij deze zijn dus de voordeelen van sterke en van zwakke vergrotingen tot op zekere hoogte vereenigd. Goedkoop zijn deze artikelen niet, maar ze zijn hun hooger prijs ten volle waard.

Het voorgaande betrof de hoedanigheid der glazen zelf. Thans willen wij de monteering bespreken. Handloopen zijn zeer practisch, maar hebben het bezwaar, dat men ze moet vasthouden, zoodat men geen gelegenheid heeft, om een voorwerpje, terwijl men het beschouwt, tegelijk door te snijden of uit te pluizen. Onder de linnenloop gaat dit beter, n.l. als men haar op een plaatje kurk zet, waarop men het bloempje, vruchtje of insect met speldjes vast steekt; de opening in het onderplaatje der loop moet dan echter niet te klein zijn.

Er zijn ook „zaadmicroscopen” in den vorm van een cilindervormig doosje, waarvan de ronde wand van glas is; de loop zit in het deksel. Die dingetjes zijn wel

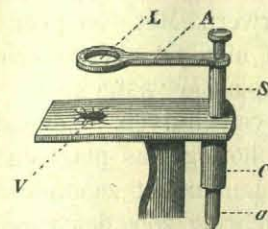
geschikt, om levende torretjes, vliegjes enz. te bekijken, want deze kunnen natuurlijk niet ontsnappen, maar een bezwaar is het, dat zij dikwijls tegen het glas opklimmen en dan niet te zien zijn. Daar zoo'n microscopje altijd gesloten is, kan men er niet onder ontleden.

„Zakmicroscopen” moeten tegen 't licht gehouden worden, het voorwerp wordt voor het lensje geplaatst, men ziet er niet bovenop, maar *er doorheen*. Het spreekt van zelf, dat zaadkorreltjes op die manier niet kunnen bekeken worden, maar met *doorschijnende* waterdiertjes, vleugels van vliegen, heel dunne schijfjes hout en dergelijke gaat het zeer goed. De zakmicroscopjes zijn niet geschikt, om er onder te ontleden, maar zijn wel aan te bevelen, omdat zij, den prijs in aanmerking genomen, nogal sterk vergrooten en dus dienst kunnen doen, om het een of ander klein voorwerpje: een bladluisje, een cyclops, een spriet, in een gezelschap of een klas van hand tot hand te laten gaan. Men koope er echter nooit een, waarbij het voorwerp op een glaasje *gekleefd* moet worden; de ware manier is, dat het tusschen twee glaasjes wordt vastgehouden, die op hun beurt met een veer in het microscopje worden geklemd.

De beste inrichting op dit gebied is intusschen die van den zoogenaamden *praepareermicroscop*. In *Het Rijke Leven* heb ik er de volgende beschrijving van gegeven:

Bij sterke vergrotingen is het gezichtsveld heel klein, en als dan de hand, die de loop vasthoudt, maar een weinigje trilt, „danst” het voorwerpje voor het oog en kan men niets onderscheiden. Ook is reeds meegedeeld, dat de afstand tusschen de lens en het voorwerp niet te groot en ook niet te klein mag genomen worden; vooral bij sterke vergrotingen kan dit heel veel moeite geven. Staat de lens daarbij maar $\frac{1}{10}$ mM., of nog minder, te ver van het voorwerp af of te dicht er bij, dan ziet men eenvoudig — niets.

Nu is er niemand, die zulk een vaste hand heeft, dat hij een heel sterke loop rustig genoeg en op den juisten afstand boven een voorwerp zou kunnen vasthouden. Daarom heeft men een werktuigje bedacht, waarin de loop wordt vastgezet.

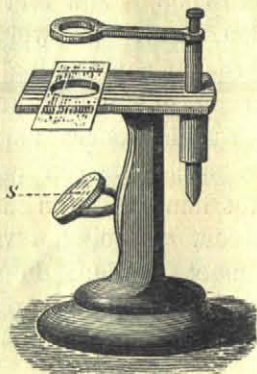


De teekening hiernevens geeft daarvan een voorstelling op de halve grootte. De lens komt te liggen boven de opening L en wordt gedragen door den arm A. Die arm is bevestigd aan een rond staafje, S. Dit staafje kan op en neerschrijven in een hollen cylinder, C, die er precies omheen sluit. Bij a ziet ge het onderende van het staafje uit den cylinder steken. De plaat, waarop het voorwerpje, V, ligt, heet voorwerptafel.

Wanneer men nu een voorwerpje beschouwen wil, legt men het op de voorwerptafel onder de lens; vervolgens brengt men het oog vlak boven de lens en zoekt, terwijl men den arm A met de lens op- en neer beweegt, den juisten afstand. Heeft men dien gevonden, dan laat men het staafje los en — de lens bevindt zich nu geheel onbeweeglijk boven het voorwerp.

Op deze wijze kan men dit veel rustiger beschouwen, dan wanneer men steeds de loop boven het voorwerp zou moeten vasthouden. Men heeft nu ook beide handen vrij, en kan met fijne naalden het voorwerpje, terwijl men het door de loop blijft bezien, uitpluizen; of wel een teekening er naar vervaardigen.

In de figuur hiernevens kunt gij alweer een verbetering van het werktuigje opmerken.



Menigmaal wil men doorschijnende voorwerpen beschouwen, zooals vleugeltjes van vliegjes, heel kleine waterdiertjes zeer dunne plaatjes hout en dergelijke. Het licht moet dan niet er op maar er doorheen vallen. Om dit te bewerken, maakt men een opening in de voorwerptafel en plaatst daaronder een draaibaar spiegeltje, S. Het voorwerp wordt dan op een glaasje boven de opening gelegd en het spiegeltje zoo gedraaid, dat het daardoor opgevangen dag- of lamplicht door het voorwerp heen schijnt.

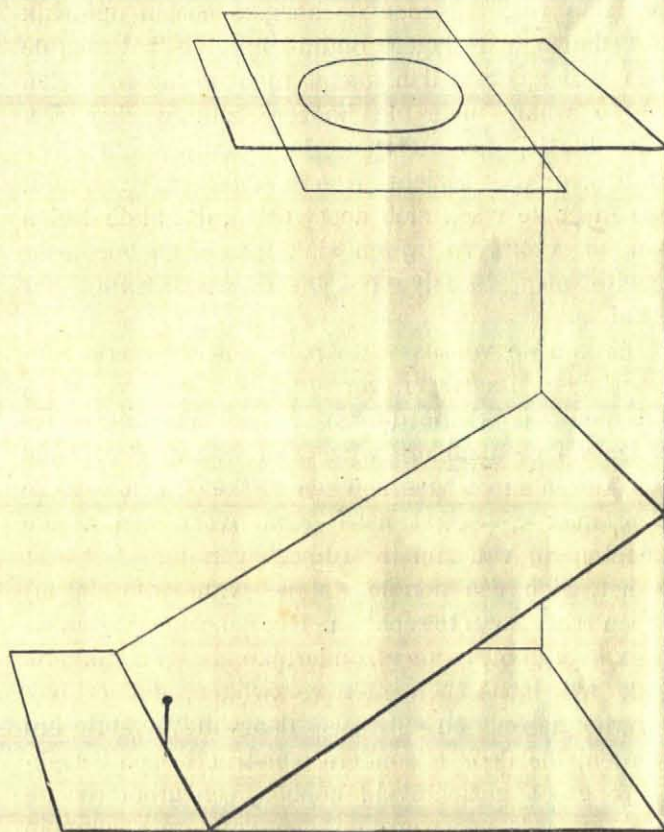
Deze inrichting vereenigt de belangrijkste voordeelen van al de vroeger genoemde in zich. De lens kan op de juiste hoogte gesteld worden en verschillende personen kunnen er dan achtereenvolgens door zien. Men heeft beide handen vrij. Men kan zoowel doervallend als opvallend licht aanwenden; in het laatste geval dekt men het gat in de tafel, bijv. met een kurkplaatje, dicht en legt daarop het voorwerp. Met een paar metalen veeren (in mijn figuren niet geteekend) kan het voorwerpglaasje of kurkplaatje vastgeklemd worden, zoodat het niet kan verschuiven. Levende diertjes kan men onder een horlogeglas plaatsen en op die wijze beter bekijken dan in het zaadmicroscopje. Bijna altijd is de inrichting zóó, dat verschillende loopen in de opening L passen; het werktuigje laat dus afwisseling van zwakke en sterke vergrootingen toe.

Soms is het wenschelijk, het opvallend licht te versterken. Daartoe schaft men zich een loop aan, die op een standaardje bevestigd is en laat de lichtstralen op het voorwerp samenkomen. Goedkoopster is het echter, gebruik te maken van een met water

gevulden glazen kogel, zooals o. a. de schoenmakers gebruiken, maar die neemt nogal plaats in.

In onzen eersten jaargang zijn herhaaldelijk praepareermicroscopen met afbeelding geadverteerd door Schokking. Ik kan deze wel aanbevelen. Maar wie erg zuinig met zijn zakgeld moet omgaan, kan zich een dergelijke inrichting vervaardigen, die vrij goed voldoet en in ieder geval de moeite van het maken ruimschoots loont.

Drie kleine plankjes zijn er noodig; een daarvan, waarin men een rond gat maakt, wordt de voorwerptafel; vervolgens bevestigt men ze zoo aan elkaar, als de figuur voorstelt. Ze vormen dan een kastje



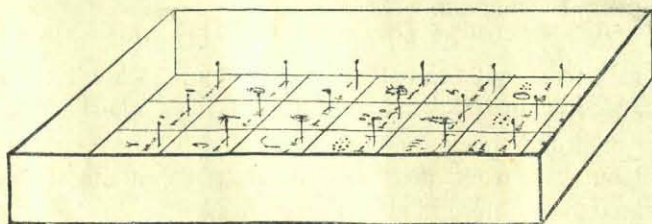
met één wand, dus aan drie zijden open. Een spiegeltje wordt er schuin in gezet en een speld in den bodem — waarop men een plaatje kurk kan lijmen — gestoken, opdat het niet uit kan glijden. Het spiegeltje mag niet vast gezet worden, omdat men het altijd moet kunnen verstellen. In de teekening heb ik een glaasje op de voorwerptafel gelegd en dáárop kan men een linnenloep zetten.

Men heeft nu een eenvoudig microscopje met doervallend licht, dat weinig geld en weinig moeite heeft gekost. Wie wat knutselen wil, kan daaraan nog sommige verbeteringen aanbrengen, die ik hier niet nader aanwijs, omdat de behoefte eigenlijk de beste leermeesteres is.

Evengoed als de heer Bronder ^{bl. 251 II.} bij zijn duren microscop een verzameling voorwerpen had, kunnen wij ook bij het eenvoudigste loopje zulk

een collectie aanleggen, die we van tijd tot tijd eens met een vriend dóórloopen of tot eigen vermaak en leering nu en dan bekijken.

Droge doorschijnende voorwerpjes brengt men zonder nadere bewerking, droog tusschen microscoop-glaasjes; vochtige doorschijnende voorwerpjes, zooals mosblaadjes en waterdiertjes, kunnen dikwijls heel



geschikt op dezelfde manier bewaard worden, maar dan in glycerine-gelatine (zie bl. 210 van den vorigen jaargang). Droge, ondoorschijnende voorwerpen, zooals

zaden en kevertjes, plakt men op even groote stukjes carton, die te zamen netjes op rijen, zooals de figuur voorstelt, in een bakje, welks bodem van kurkplaat is, gespeld worden. Sinds jaren heb ik mij zulk een verzameling aangelegd; het hier afgebeelde waterkevertje is, evenals de vruchten en zaden uit het vorige artikel, uit deze collectie genomen.

J. JASPERS JR.

Verbetering.

De lezer heeft zich waarschijnlijk verwonderd over de figuur van *Lychnis diurna* op bl. 273 van den vorigen jaargang, die door haar belichting den indruk maakt, alsof zij van een sterrenkundige plaat was weggevlucht. Om haar in een „bevredigend licht” te zien, draaie men haar een kwart-cirkel, zoo dat mijn naamletters JJ in den rechter benedenhoek komen.

J. J.



G R A S.

Vroeger heb ik al eens verteld van mijn vriend Suikeranalyse en wat vlijtige, verstandige en gelukkige verzamelaars wij waren. Bijzonder gelukkig: ik kan nu soms nog jaloersch worden op de prachtige vondsten, die we voor vijftien jaar deden: die mooie torren, versteeningen en indrukse van schelpen, edele granaat in zuiver wit graniet, vliegenvangertjes, orchideeën, reuzen-wolfsmelk en zwart-bilzenkruid en dat alles in de onmiddellijke nabijheid van Amsterdam. Wat was die Willem — zoo heette Suiker van zijn voornaam — blij met die wolfsmelk en dat bilzenkruid; dat waren mooie bijdragen voor zijn collectie vergiftige planten. Ik zie hem nog bezig ze „in te schrijven” in zijn tabellen, waarbij hij dan weer veel dikke boeken moest nasnuffelen om de kolommen „vergiftig principe” en „formule van het gif” behoorlijk ingevuld te krijgen.

„Ziezo, dat staat er,” zei hij tevreden, terwijl hij zijn pen aan zijn zwarte kroesharen afveegde, „hyoscyamine C 17 H 23 N O 3, dat is een mooie formule, en hoever ben jij nu?”

Ik had mijn dagboek zitten bijhouden en hetzelfde Bilzenkruid (*Hyoscyamus niger*) als de 433ste soort in mijn herbarium genoteerd, en daarbij in stilte bij mijzelf de opmerking gemaakt dat stellig wel twee derden van de in 't wild groeiende planten van Nederland in de omgeving van Amsterdam gevonden kunnen worden. De omgeving van Amsterdam, dat is Noord-Holland bezuiden het Noordzeekanaal.

„Vierhonderd drie-en-dertig,” zei ik, „dat is aardig

wat voor twee jaar werk. Maar binnen een jaar zal ik de zeshonderd wel halen.”

„Dat wil ik zien,” zei Suikeranalyse, „ik wed, dat je zoover niet komt; je begrijpt toch wel dat 't je hoe langer hoe moeilijker zal vallen, om nieuwe soorten te vinden. Je mag blij wezen als je 't tot vijfhonderd brengt.”

„Waarom wed je?”

„Om een mooi boek natuurlijk; welk, dat zullen we over een jaar wel weten.”

„Goed,” zei ik, „de laatste dag van de zomervacantie van 't volgend jaar heb ik zeshonderd „Amsterdamsche” planten in mijn herbarium en dan krijg ik van jou „The Gamekeeper at Home” van Jefferies.”

„Ik zal hem nog maar niet bestellen,” zei Willem; „kijk jij intusschen maar eens uit naar een mooi werk over planten-vergiften.”

Ik was er zoo goed als zeker van, dat ik de weddenschap zou winnen en ieder, die wel eens planten verzameld heeft, zal begrijpen waarop ik dat vertrouwen grondde. Als ik de „verwaarloosde familie's” maar eens flink onderhanden nam, dan was ik klaar. De „verwaarloosde families” dat zijn de Schermbloemen, de Composieten, een deel van de Lipbloemen en de Kruisbloemen en dan nog — het land der buitenste duisternis — de zeggen en de grassen.

Ik ging dapper en eerlijk aan 't werk; „The Gamekeeper” moet een prachtig boek zijn. Maar ik was zeventien jaar en had heel wat andere dingen te doen en bovendien een vreeselijke afkeer van