

BUITEN

6^E JAARGANG N^O. 13.

ZATERDAG 30 MAART 1912.



Foto F. J. M. Huysser.

WATERMOLEN IN MÜHLENBACHTHAL BIJ OBER-DOLLENDORF.



INHOUD:

WATERMOLEN IN MÜHLENBACHTHAL BIJ OBER-DOLLEN-DORF. ILLUSTRATIE	BLZ. 147
HOE KEIZERIN JOSÉPHINE AAN HAAR EERSTEN MAN KWAM, DOOR A. C. JAGER.	„ 148
FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA, DOOR H. C. PRINSEN GEERLIGS, GEÏLLUSTREERD	BLZ. 150—153
DE ZANGLIJSTER, DOOR A. B. WIGMAN, GEÏLLUSTREERD	BLZ. 154
VASTE-PLANTEN, DOOR E. TH. W., GEÏLLUSTREERD	„ 155
DE WATERSPIN, DOOR S. LEEFMANS, GEÏLLUSTREERD	„ 157

BERICHTEN VAN REDACTIE EN UITGEVERS.

Alle kopij ook die met illustraties, zoomede afzonderlijke illustraties (fotografieën, teekeningen, enz.), gelieve men te zenden aan de redactie, Rokin 74-76, Amsterdam. Duidelijke naam en adresvermelding wordt verzocht ook achter op de foto's.

De uitgevers verzoeken beleefdelijk dit blad te noemen als men naar aanleiding van eene advertentie, een aanvraag of een bestelling aan een adverteerder doet.

Het auteursrecht voor den inhoud van dit blad wordt verzekerd overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1881. Stbl. No. 214.



Hoe keizerin Joséphine aan haar eersten man kwam.

EEN HUWELIJKS-OPERETTE EN NOG EEN HUWELIJK.

HET huwelijk van den 19-jarigen Alexander de Beauharnais met de 16-jarige Marie Joseph Rose Tascher de la Pagerie was — men kan het zich voorstellen — niet gelukkig. Het jonge paar nam zijn intrek bij den ouden markies en mevrouw Renaudin in het huis in de nauwe rue Thévenot. Kennissen had Joséphine te Parijs geen enkele. Men heeft wel eens gezegd, dat zij daar het Hof en haar nieuwen familiekring had, om zich te amuseeren, maar het Hof bleef ook voor Alexander gesloten en de familie van den markies liet zich niet zien. Zoo leefde zij in het kleine donkere huis met haar knorrig vader, met haar sukkeligen schoonpapa en haar bazige tante.

De jonge echtgenoot had het er niet lang uitgehouden en reeds in December 1779, twee weken na de bruiloft, zijn overplaatsing als kapitein naar Brest weten te verkrijgen, waar hij met zijn gevulde beurs zijn jonge vrouw spoedig vergat.

Den 3den September 1781 bevalt Joséphine van een zoon Eugène Rose. Alexander, die voor de bevalling overgekomen is, bezwijkt voor de Parijsche verlokkingen en dit wordt zoo erg, dat mevrouw Renaudin het noodig acht, hem een tijdje op reis te sturen. In November 1781 vertrekt hij naar Italië, vanwaar hij einde Juli 1782 terugkomt, schijnbaar wat kalmer geworden. Doch al heel gauw is Alexander voor de schoone Laure de Girardin in liefde ontvlamd en als deze, nu Martinique, waar zij groote bezittingen heeft, opnieuw door de Engelschen bedreigd wordt, daarheen wil vertrekken, volgt hij haar als vrijwilliger!

Den 26sten September vertrekken zij en, op Martinique aangekomen, weet Laure, door een soort van jaloezie gedreven, verschillende mulatten en mulattinnen op te sporen, die voor geld gaarne de meest bezwarende verhalen over het leven van Joséphine vóór haar huwelijk opdischen.

Alexander gelooft ze en als hij midden Juni 1783 de tijding ontvangt, dat zijn vrouw den roden April van een dochter, Hortense Eugénie, is bevallen, antwoordt hij met een brief — van 8 Juli gedateerd —, waarin hij verklaart, dat dit kind niet van hem kan zijn en zijn vrouw gelast, zich in een klooster te begeven!

De oude markies en mevrouw Renaudin doen nog alle moeite, hem tot andere gedachten te brengen, maar het is te vergeefs en wanneer Alexander bij zijn terugkomst in Frankrijk in begin October een tweeden brief vol beschuldigingen aan het adres van Joséphine schrijft, waarin hij haar de keus laat tusschen het klooster of terug te keeren naar haar familie op Martinique, trekt zij zich in het klooster De Panthémont terug en dient vandaaruit, den 8sten December 1783, een klacht in tegen haar echtgenoot wegens moedwillige verlating en beleediging.

Vijftien maanden brengt Joséphine in dit klooster door en dan stemt Alexander, die voor een ongunstigen afloop van het proces vreest, den 3den Mei 1785 voor den notaris in een scheiding toe. De voorwaarden dezer scheiding zijn alle in het voordeel van Joséphine. Zij mag wonen, waar zij wil; haar echtgenoot zal haar, behalve de renten van den haar door mevrouw Renaudin

verstrekke bruidschat, een jaargeld van 5000 francs betalen. Eugène zal tot zijn vijfde jaar — dat is tot 3 September 1786 — bij haar blijven en Hortense wordt haar voor altijd toegewezen, terwijl de vader (let wel: de vader!) voor dit jongste kind tot haar 17de jaar 4000 francs per jaar, daarna 6000 francs geven zal.

Joséphine, die tot nu toe slechts in het gezelschap van haar min-amusante familieleden had verkeer, leerde gedurende haar langdurig verblijf in het klooster zich ook in andere kringen bewegen. Want dit klooster was, om het zoo eens uit te drukken, het gerenommeerde logement voor al de scheidende dames der élite van Parijs. Daar knoopte zij de eerste betrekkingen aan met die wereld, waarnaar zij altijd gehunkerd had: in de vangenis zouden deze banden nog nauwer aangehaald worden.

Vrij en in het genot van een jaarlijks inkom van om-ende-bij 11.000 francs, gaat Joséphine thans van het leven genieten. Zij logeert eenigen tijd te Croissy en vestigt zich dan te Fontainebleau, waar zij nu niet bepaald een ingetogen leven heeft geleid.

Zal men er haar hard over vallen?

Op twintigjarigen leeftijd verlaten door haar man, wiens gale avonturen publiek bekend waren, overgelaten aan zichzelf, jong, bekoorlijk en sensueel van aard, kon het niet anders, of zij trachtte reeds spoedig bevrediging te vinden in de armen van een minnaar. Haar liaison met De Cresnay in het begin van 1788 is genoegzaam bekend.

Is het de verbreking van deze intieme verhouding geweest of was het een onvoorzichtigheid, waarvan zij de gevolgen geheim wilde houden of wel waren het schulden, die haar in Juni van dat jaar zoo plotseling naar Martinique deden vluchten? Het zijn vragen, waarop men nergens een deugdelijk antwoord kan vinden. Toch moet zij wel een dringende reden gehad hebben, om haar zoontje, dat juist eenige weken bij haar zou komen logeeren, om haar tante, die pas van een ernstige longontsteking was hersteld, om haar schoonvader, die reeds geruimen tijd bedlegerig was, in den steek te laten en zich met Hortense op het eerste schip het beste, dat uit Havre naar de koloniën vertrekt, in te schepen.

Op Martinique aangekomen, reist zij onmiddellijk door naar Trois Ilets en brengt er in de woning van haar vader — de man overleed den 7den November 1790 — twee eentonige jaren door.

Het zijn in Parijs woelige dagen. Zoodra in 1789 de Etats-Généraux worden bijeengeroepen, stelt Alexander de Beauharnais zich candidaat voor afgevaardigde van den adel van Blois; hij wordt gekozen, krijgt een zeer revolutionair mandaat mede, weet de aandacht op zich te vestigen en wordt den 23sten November 1789 tot secretaris van de Constituante gekozen, een benoeming, spoedig gevolgd door die tot president van de Jacobijnclub in de plaats van den overleden Mirabeau.

Dacht hij er toen over, zooals men het wel wil voorstellen, zich met zijne vrouw te verzoenen? Wij gelooven het niet. Want Alexander heeft op het oogenblik meer dan ééne vrouw: hij is knap en in de mode... wat zou hij zich dan om zijn vrouw, die op Martinique verblijft houdt, bekommeren?

Doch Joséphine is den langsten tijd op Martinique geweest. Nauwelijks zijn de berichten uit Parijs daarheen overgewaaid, of een opstand breekt uit, geleid door de „amis des noirs". Gevechten tusschen blanken en kleurlingen zijn er aan de orde van den dag, de toestand wordt dreigender en de vlootvoogd Durand de Braye, die Joséphine kent, waarschuwt haar voor het gevaar en biedt haar een plaats aan op het fregat La Sensible, dat reeds zeilklaar op de reede van Saint Pierre ligt. Joséphine neemt het aanbod aan, vertrekt met Hortense in allerijl, zonder zich zelfs den tijd te gunnen, iets mee te nemen en komt, na een behouden overtocht, den 12den November 1790 te Brest aan. Twee dagen later vinden wij haar te Parijs, waar zij haar intrek neemt in de woning van de gescheiden vrouw van Alexander's broer — die zelf geëmigreerd is — in de rue Neuve des Mathurins. Waarschijnlijk verhuurt deze kamers. Tenminste ongeveer tegelijkertijd neemt zij ook een zekeren De Beauvernai in huis, wien zij een appartement verhuurt voor 1000 francs per jaar. Met dezen nu leeft Joséphine eenige maanden tot er oneenigheden komen en zij in het voorjaar van 1791, alléén, naar de rue St. Dominique no. 43 verhuist.

Den zomer van 1791 brengt zij met Hortense door bij den ouden markies en mevrouw Renaudin, die naar Fontainebleau zijn verhuisd en daar verneemt zij den 18den Juni, dat Alexander tot president van de Constituante is benoemd. Onder zijn presidentschap valt de vlucht der koninklijke familie en haar aanhouding te Varennes voor en hij is het, die het onderzoek in deze kwestie leidt, die den koning en koningin laat verhooren, die generaals en ministers ontbiedt, die gedurende eenige dagen de dictator is van Frankrijk.

Als Joséphine begin September van Fontainebleau te Parijs terugkomt, begeeft zij zich in de uitgaande wereld: zij gaat o.a. met mevrouw De Moulins, met de markiezin D'Espinchal, met mevrouw De Lameth en ook met Charlotte Robespierre. Het is deze Charlotte, die straks door haar broers eerst kaalgeplukt, en als er niets meer te halen is, opgeofferd, hen voor het Comité de Sureté verloochent en tot haar dood in 1834 leeft midoriens, door Napoleon, door Lodewijk XVIII, door Karel X en door Lodewijk-Philips.

Verdere kennissen van Joséphine zijn nog La Fayette, d'Aiguillon, Duveyriez, die haar het hof maakt, Hérault de Séchelles,

op wien Alexander jaloersch is, omdat zij beiden op dezelfde vrouw verliefd zijn, de beruchte Fanny de Beauharnais en vooral de prins van Salm, die met zijn zuster Amalia van Hohenzollern samenwoont. Deze prins van Salm, die schatrijk is geweest en tot de habitués van het hof van Lodewijk XVI behoorde, heeft in 1789 ook een tik van de revolutiekoorts gekregen en zich middenin de beweging geworpen. Door toedoen van La Fayette is hij bataljonschef bij de nationale garde geweest en heeft zich toen door zijn al te grooten ijver onmogelijk gemaakt. Op dit oogenblik is zijn paleis de verzamelaarsplaats van de radikale partij en Alexander, die in intieme betrekking tot de zuster staat, is er een dagelijksche gast. De prins van Salm zal deze liefhebberij — of was het misschien een soort sport? — met den dood betalen. Zijn zuster, die in Augustus 1792 uitwijkt naar Artois en vandaar naar Engeland emigreert, is later een gaarne geziene gast op de Tuilleries. Napoleon geeft aan haar zoon de goederen van haar broeder terug, begiftigt hem in 1803 met een vorstendom en laat hem den 4den Februari 1808 huwen met Antoinette Murat, die, tot prinses verheven, als fille de France een bruidschat van 400.000 francs uit de staatskas ontvangt.

Met deze prinses staat Joséphine reeds in 1791 op een vrouwelijken voet en het kan niet anders, of in haar salons heeft zij zeker meer dan eens Alexander teruggezien. Doch er bestaat geen enkele aanwijzing, die op eenige toenadering duidt.

We mogen aannemen, dat Joséphine tot September 1792 te Parijs gebleven is, terwijl zij gedurende en na dien tijd uitstapjes maakte naar schoonpapa te Fontainebleau en naar Croissy, waar zij bij mevrouw Hosten-Lamotte logeerde, hoogstwaarschijnlijk een kennis uit het klooster De Panthémont. Deze logeerpартijtjes te Croissy zijn beslissend voor haar leven. Want daar maakte zij kennis met Réal, den zoon van een veldwachter uit Choué, thans een der voormannen der revolutie, die straks door Napoleon tot staatsraad verheven zal worden, later tot graaf en aan wien de keizer verscheidene donaties geeft van 100.000, ééne zelfs van 500.000 francs. Door dezen Réal nu komt Joséphine in kennis met Tallien en met deze beiden, de een secretaris van de Commune van 10 Augustus, de andere substituut van den procureur van dezelfde Commune, knoopt zij intieme betrekkingen aan. Bij Tallien ontmoet zij Barras, bij Barras den generaal Bonaparte.

Den winter van 1792—'93 heeft Joséphine te Parijs gewoond in de rue St. Dominique, waar mevrouw Hosten bij haar intrekt. Zij vormt daar o.a. met Merceron, Boissonnières, Turbé en mevrouw De Pompignan een kring, welken men bijna reactionair zou kunnen noemen. Men vindt nog den moed, elkander diners te geven en tooneelavondjes te organiseeren. Ongetwijfeld zal Joséphine ook in andere, meer revolutionaire, kringen verkeer hebben, want anders is het niet te verklaren, hoe zij zoo kalm kon blijven onder het gevaar, dat in dezen tijd ieder bedreigde. Zouden deze kringen het daglicht hebben moeten schuwen?

Wanneer in het midden van September 1793 de wet op de verdachten is aangenomen, heeft zij, als ci-devante, een domicilie buiten Parijs noodig, om het bewijs van burgerschap te verkrijgen. Zij vestigt zich daarom te Croissy en den 26sten September 1793 verschijnt de citoyenne Beauharnais — het „de” is natuurlijk contrabande — voor de municipalité om er haar verklaringen af te leggen.

Met het verkregen bewijs keert zij in Januari 1794 te Parijs terug. In haar omgeving weet men zoo goed, dat zij met de voormannen der revolutie op intimen voet staat, dat men zich tot haar wendt, indien men iets gedaan wil krijgen. En zij, die toen reeds alles deed, om de kringen, welke zich voor haar bij haar huwelijk gesloten hadden, te behagen, is steeds bereid aan die verzoeken te voldoen. Doch zij bedenkt niet, dat zij daardoor ook de aandacht op zichzelf vestigt, dat die brieven, ten gunste van verdachte royalisten, ook haarzelf in verdenking brengen: Joséphine is er vast van overtuigd, dat de naam van haar echtgenoot haar volkomen beschermt.

Doch dan bereikt haar het bericht, dat Alexander gevaar loopt; zij voelt den grond onder haar voeten wegzinken en als zij verneemt, dat alles afhangt van den bloeddorstigen Vadier, aarzelt zij niet, dezen een brief te schrijven, waarin zij Alexander en zichzelf als onvervalschte montagnards ophemelt en Vadier verzoekt, eens bij haar te komen.

Komt hij, dan zal alles gered zijn! Doch Vadier „met zijn zestig deugdzaam jaren” komt niet en een maand na Alexander, wordt ook zij den 19den April 1794 gearresteerd. De eerste onderteekenaar van het bevelschrift tot haar gevangenneming is Vadier! Joséphine wordt naar de Carmes gevoerd, omdat in de gevangenis des Anglais, waarvoor zij aanvankelijk bestemd is, geen plaats is.

Deze gevangenis des Carmes is een der ongezondste kerken der revolutie. Vochtige cellen met enkel een bed, gemeenschappelijke verblijfplaatsen en in het hol, waar de gevangenen gezamenlijk eten — eerst de mannen en dan de vrouwen — staan kuipen in den hoek, waarin zij hun behoeften moeten doen. Waschwater komt er niet; kleeven heeft men geen andere dan welke men aan had, toen men gearresteerd werd. De mannen en vrouwen zien er vies en vuil uit, de lucht is er afschuwelijk — het is het voorportaal der guillotine!

Joséphine vindt er een groot en zeer gemengd gezelschap: graven en waschvrouwen, hertogen en schoenpoetsers, baronnen en lakeien! Zevenhonderd ongelukkigen, onder wie zelfs jongens van dertien en veertien jaar, wachten er op den dood.

Daar ontmoet Joséphine ook haar man, doch van een hervatting van het huwelijksleven is geen sprake. Immers, Alexander leeft er met Delfine de Custine, de vrouw van den ge Guillotineerde generaal. Joséphine wordt de maitresse van den generaal Hoche.

Vier dagen, nadat het hoofd van Alexander in den beulsmant gevallen is, wordt aan de dictatuur van Robespierre een eind gemaakt (27 Juli 1794) en dit feit beteekent voor Joséphine de vrijheid, het keizerschap! Den 6den Augustus gaat de poort der gevangenis voor haar open.

Er zijn nog niet voldoende gegevens bekend, om haar leven gedurende het tijdvak Augustus 1794 tot Augustus 1795 te kunnen reconstrueeren. Alleen weten wij, dat zij den 18den September 1794 een huis huurde in de rue de l'Université, van waaruit zij den 3den Januari 1795 dit briefje aan Barras schreef: „Het is al lang geleden, dat ik je gezien heb. Ik hoop dat je gevoelig bent voor dit verwijt”.

Het schijnt dus, dat zij Barras reeds heel goed kende, ofschoon men vóór dien tijd nergens zijn naam ontmoet.

Hoe het dan ook zij, Barras was gevoelig. Want den 17den Augustus 1795 huurt Joséphine, terwijl zij niets bezit, van de citoyenne Julie Carreau, de gescheiden vrouw van Talma, een huis in de rue Chantierine No 6, met koetshuis en dépendances voor 10.000 francs in assignaten of 4.000 francs in haar geld. Zij heeft van de Conventie, door toedoen van Barras, een koets en een span paarden gekregen, zij huurt een koetsier, zij neemt een kok in dienst, zij heeft een kamermeisje. Hortense, die bij den ouden markies te Fontainebleau in huis was, plaatst zij op de kostschool van madame Campan; Eugène, dien Hoche, ook in Augustus 1794 vrijgelaten en tot generaal herbenoemd, als aide-de-camp had meegenomen, neemt zij terug en doet hem op de kostschool van Mac Dermoth te Saint-Germain. Verder schaft zij zich meubels aan tot een bedrag van 5000 francs. Voor iemand, die op het oogenblik om zoo te zeggen geen sou bezit, beteekent dit toch eenige weelde. Wie betaalt het?

Barras, de generaal Barras, zooals hij zichzelf gaarne noemt; de zonderling, die van Juli tot October de meester is van de Conventie, als president, als lid der commissie van vijf, als lid van het Comité de Sureté générale, als opperbevelhebber van het leger en die straks, den 1sten November tot lid van het Directoire wordt gekozen; Barras, de revolutionair, die tot maitressen slechts vrouwen neemt van het ancien-régime.

Wanneer hij, als lid van het Directoire, zich den 5den November in het Luxembourg installeert, is Joséphine degene, die de honneurs in zijn salons waarneemt, die haar vroegere minnaars uitnoodigt, die daar den generaal Bonaparte in haar netten verstrikt.

Zij voelt heel goed, dat Barras niet de man is, die de revolutie verder zal kunnen leiden, zij weet, dat aan zijn macht, misschien reeds spoedig, een einde zal komen en zij ziet naar nieuwe, jonge krachten uit.

En dan moet de generaal Bonaparte, die Toulon innam, die bij Bormida en Carcara schitterende successen behaalde, die in Parijs algemeen wordt beschouwd als de toekomstige held van Frankrijk, haar wel terstond in het oog vallen.

Is het een legende, dat Joséphine hem den eersten keer opzocht om hem te bedanken voor de aan Eugène verleende gunst om den sabel van zijn vader te mogen behouden? Of heeft zij hem in de salons van mevrouw Tallien ontmoet? Wij laten dit in het midden, doch zeker is het dat de kennismaking spoedig intiem werd. Er is een briefje bekend van Joséphine, gedateerd 28 October 1795, — het kan slechts enkele weken na de eerste ontmoeting zijn geweest — dat aldus luidt: „U hebt een vriendin, die u bemint, niet meer opgezocht. Kom morgen bij mij dejeuneren; ik wil met u over uwe belangen spreken. Met eene omhelzing, weduwe Beauharnais”.

Wie is bestand tegen de omhelzende armen van eene schoone weduwe van 32 jaar? De schuchtere 26-jarige jongeling was terstond gevangen; hij volgt haar, hij bezoekt haar en... niet alleen overdag! Van begin December 1795 is het briefje van Bonaparte, dat als volgt eindigt: „Ik zal je binnen drie uren zien! Ontvang duizend kussen, maar kus mij niet, want je kussen verteren mijn bloed”.

De jongeling was wel ver heen!

Maar om een liaison was het Joséphine niet te doen, zij wenschte een huwelijk.

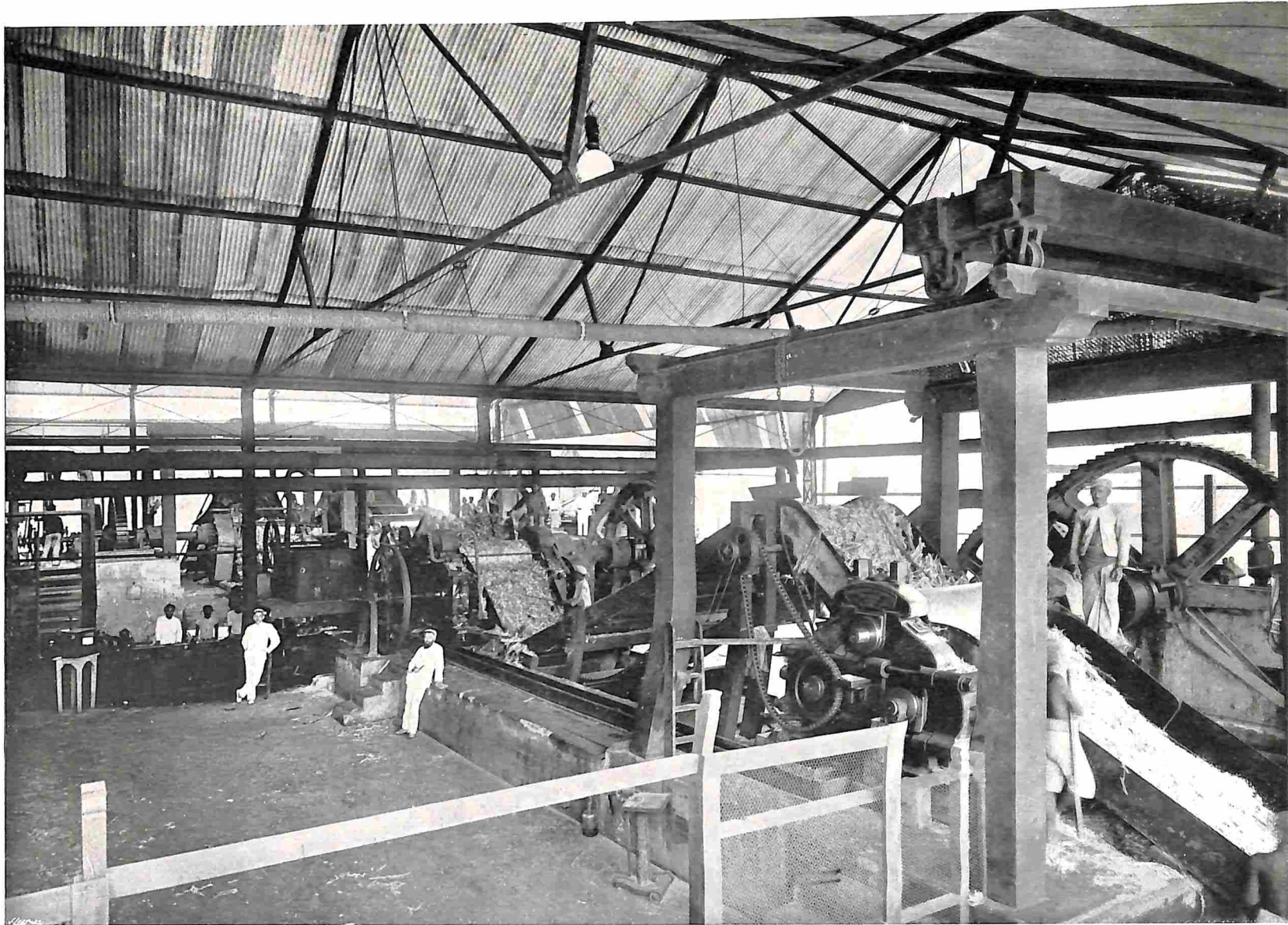
Ze was nu 32 jaar, ze had een wild leven achter zich; nog een paar jaren en haar schoonheid zou verleppe als een uitgebloeide roos. Vóór dien tijd moest ze trouwen met iemand, die haar lust naar weelde zou kunnen bevredigen. Zou Bonaparte daartoe in staat zijn? Ze wist het niet, maar het was een kans! Zij raadpleegde Barras, Réal, Tallien en ieder vertelde haar, dat Bonaparte het ver zou brengen. Carnot bazuinde het uit, dat hij hem tot bevelhebber van een legercorps benoemen zou... Joséphine wil het probeeren.

Zoodra haar besluit vast staat, heeft zij gemakkelijk spel. Zij schrijft hem een brief, dat hij haar niet om haarzelf, maar om haar invloed bemint en de onervaren Bonaparte antwoordt haar, terstond, dat hij haar wil trouwen, om aldus het beste bewijs van zijn belangelooze en innige liefde te geven.

Het huwelijk wordt den 9den Maart 1796 gesloten. Dit zal het onderwerp van een volgende schets zijn.

Zutphen.

A. C. JAGER.



FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA. MOLENS MET CARRIERS IN EEN SUIKERFABRIEK.

FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA.

WANNEER op Java de Oostmoesson aanbreekt in April en Mei, dan vangt de drukke tijd voor de suikerfabrieken aan. Dan is, na den regenmoesson, de tijd van den oogst aangekomen en de „maaltijd”, gelijk men de periode, waarin de suikerfabrieken werken, noemt, neemt een aanvang.

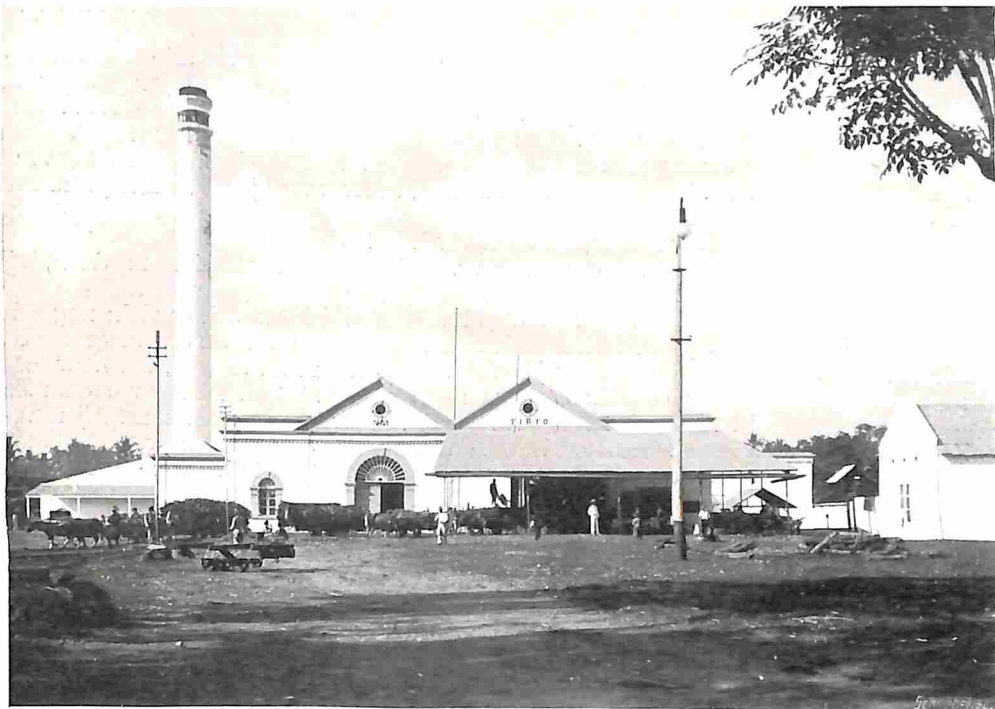
Op de velden wordt het suikerriet tot op den wortel toe afgesneden, van de aardkluiten en worteleinden gezuiverd, van den groenen top met bladeren beroofd en tot bundels gebonden per ossenkar of per railwagen naar de fabriek gebracht. Gedurende den tijd, waarin de fabriek werkt, ziet men in den omtrek van

dat etablissement een voortdurenden stroom karren en door trekvee of locomotieven getrokken railwagens met riet om de molens onafgebroken aan den arbeid te houden, daar het werk zonder ophouden dag en nacht door wordt voortgezet en men alleen nu en dan eens ophoudt om de machinerieën schoon te maken. In den regel richt men het zoo in, dat er iederen dag juist zooveel riet wordt gesneden en aangevoerd als noodig is om tot den avond van den volgende dag aan het vermalen te blijven. Dit dient om te zorgen, dat zoo min mogelijk reeds gesneden riet op het veld, op de karren, of in het fabrieksgebouw langer dan anderhalven dag liggen blijft. Het is namelijk ge-

bleken, dat in het heete en vochtige klimaat, dat op Java heerscht, suikerriet reeds zeer spoedig nadat het gesneden is in suikergehalte achteruitgaat.

Wanneer het suikerriet op de fabriek is aangekomen, worden de bossen, voor een gedeelte onmiddellijk verwerkt en voor een ander deel op stapels gebracht, vanwaar het gedurende de uren van den nacht, wanneer de aanvoer van buiten heeft opgehouden, naar de molens wordt gedragen. Te dien einde werpt men de bossen in de lengte op een carrier, een soort van beweegbaar hellend vlak, dat de daarop geplaatste rietbundels langzaam en geleidelijk naar boven voert om ze tusschen de molencylinders te schuiven. Op dien weg heeft men gelegenheid de banden, welke de rietstokken in den bundel bijeen hielden, stuk te kappen en de stengels in een gelijkmatig dikke laag uit te spreiden, zoodat een geregelde stroom van evenwijdig liggende rietstokken onafgebroken gedurende dag en nacht de moleninstallatie binnen komt.

Zulk eene moleninstallatie bestaat uit een zeker aantal, meest drie, maar soms ook wel vier, afzonderlijke molens, ieder met drie zware ijzeren of stalen cylinders, welke molens voorbereidend werktuig, dat dient om het riet te kneuzen en handelbaarder te maken, alvorens het aan de plettende werking van de molencylinders wordt onderworpen. Elk der afzonderlijke mo-

FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA.
SUIKERFABRIEK TIRTO.

lens bezit drie cylinders, waarvan er twee op dezelfde hoogte in gelijke richting draaien, terwijl de derde zich tusschen en boven deze beide in tegengestelde richting beweegt. Het al of niet voorbereikte riet wordt door middel van den carrier tusschen den bovensten en den voorsten benedencylinder geschoven, wordt door de draaiende beweging van deze rollen gegrepen, oppervlakkig geperst en over een geleideplaat, ampasstooter genaamd, tusschen den boven- en den achtersten benedencylinder geleid, waar de zwaarste persing plaats heeft en het sap uit het riet wordt uitgeperst. De draaiende beweging van de cylinders dwingt het uitgeperste riet den molen te verlaten, terwijl het uitgeperste sap langs de cylinders afvloeit en zich in een ijzeren bak verzamelt, welke onder den molen is aangebracht. Een grove zeefplaat, die den bak bedekt, houdt de medegekomen stukjes rietvezel en blad tegen, terwijl het sap door de gaten stroomt en uit een onder in den ondiepen bak aangebrachte goot weggeleid wordt.

Het is onmogelijk, hoe sterk men ook perst, al het sap uit het riet te persen; de vezelstof, welke het riet bevat, is sponsachtig en houdt steeds, niettegenstaande den zwaren druk eenig sap vast, dat suikerhoudend zijnde, van die stof doet verloren gaan. Om dit verlies zooveel mogelijk te beperken besproeit men het uitgeperste suikerriet, de ampas, die den eersten molen verlaat, met water, en brengt dan deze nu zeer verdund geworden massa in den tweeden molen. Daarin wordt het sap weder voor een groot gedeelte uitgeperst en de nu verkregen ampas houdt alleen nog maar een verdund rietsap vast. Men herhaalt de bewerking, imbibitie genaamd, nog eens en soms nog tweemaal en iedere begieting van de ampas met water en uitpersing van het verdunde sap door een molen veroorzaakt een betere extractie van de suiker uit het riet en dus een verminderd verlies aan suiker bij de sapwinning. Het door den eersten en tweeden molen uitgeperste sap gaat naar de fabriek ter verwerking en dat van den derden molen brengt men op de ampas van den eersten molen. Het wordt daarin opgezogen, verdunt, daar het zeer waterrijk is, het in de ampas voorhanden sap en wordt in den tweeden molen gedeeltelijk uitgeperst. De nu uit dezen molen komende ampas wordt met water bespoten, dat het sap wederom kan verdunnen en daarna in den laatsten molen zoo ver mogelijk uitgeperst. De nu verkregen uitgeperste ampas, die evenwel nog ruim 45 % water bevat, wordt naar de ovens gebracht en dient zonder dat zij eerst nog gedroogd behoeft te worden, tot brandstof.

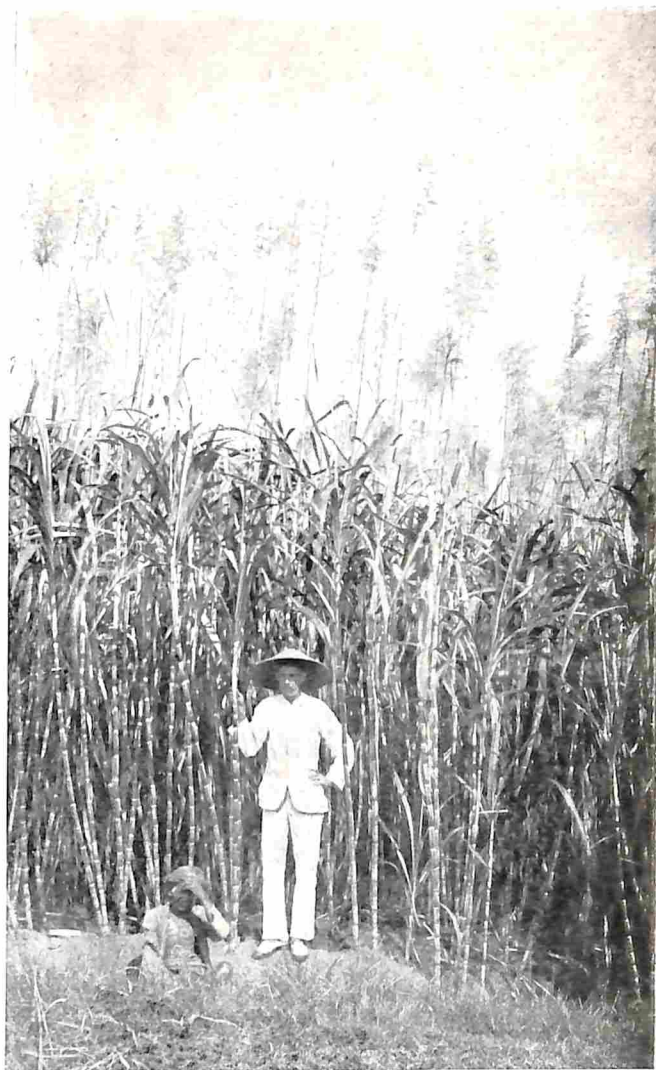
Ten einde het riet eenigszins te kneuzen en het zoodanig voor te bereiden, dat de ampas, die uit den eersten molen komt, reeds zoover verbrijzeld is, dat zij het daarop gegoten sap gemakkelijk opneemt, heeft men in de meeste fabrieken vóór den eersten molen een of ander werktuig, dat de rietstokken aan stukken breekt, alvorens zij in de molens komen. Meestal vindt men een „crusher” of een „shredder”, die het riet de voorbereidende bewerking doet ondergaan; de eerstgenoemde bestaat hoofdzakelijk uit twee cylinders met V-vormige tanden, welke cylinders zoo dicht bijeen zijn geplaatst, dat het daartusschen passerende riet gekneusd wordt en daardoor gemakkelijk in den eersten molen tot een aaneengesloten sponsachtige, goed opzuigende massa wordt geperst. De „shredder” bestaat uit twee assen, waarop conische schijven zijn geplaatst, die met ongelijke snelheid ronddraaien en het daartusschen gesloten riet uiteen rafelen, zonder dat er veel sap wordt uitgeperst. De uiteen getrokken rafels passeeren vervolgens den molen en de eerste ampas is onmiddellijk voor de opneming van het naperssap gereed.

Al de genoemde toestellen staan in onderling verband door middel van rieten ampas-carriers, zoodat men bij goed werken het riet, dat men door den carrier aanvoert, zich als een aaneengesloten laag ziet voortbewegen, die allengs minder suikerhoudend wordt, totdat de zoover mogelijk uitgeperste ampas in de ovens verdwijnt. Terzelfder tijd ziet men een eveneens onafgebroken stroom sap onder uit de molens vloeien, zoodat de scheiding van het riet in suikerhoudend sap en in brandstof in een onafgebroken bedrijf zonder oponthoud of vertraging voortgaat.

De hoeveelheid sap, welke men uit het riet perst, hangt van de sterkte en de stelling van de molens, van de hoeveelheid vezelstof, dus van het sapgehalte van het riet en van de hoeveelheid water af, waarmede men de ampas heeft bespoten.

Men heeft verscheidene malen beproefd het suikerverlies, dat op 100 deelen riet ongeveer 1.10 bedraagt, te verminderen door het riet niet in een moleninstallatie doch evenals beetwortelen in een diffusiebatteerij te extraheeren. Maar het bleek, dat het zeer vezelstofrijke riet zich zoo lastig door diffusie liet verwerken, dat de nadeelen van deze werkwijze grooter zijn dan het voordeel, dat door eene vermeerderde suikerwinning wordt bereikt. Men is in ieder geval weder tot molenspersing teruggekeerd en het is niet waarschijnlijk, dat men die ooit zal laten varen.

Het rietsap, zooals het door de molens wordt uitgeperst, ziet er niet aantrekkelijk uit; het is eene donkerkleurige, troebele, glibberige vloeistof, wier oppervlakte met een grijsachtig schuim



FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA.
HET SUIKERRIET IN BLOEI.

is bedekt. Voordat men tot de zuivering van het sap overgaat, filtreert men eerst de hoofdmassa van de fijne ampasvezels of door het door een reeks van metalen zeven met telkens nauwere mazen te doen passeeren, waarna de daarbij afgescheiden ampas naar den molen wordt teruggebracht om weder te worden uitgeperst. Vervolgens wordt het sap met kalk bedeed, waardoor in de eerste plaats de vrije zuren worden geneutraliseerd en verder de zure phosphaten tot een zwaar bezinksel van calciumphosphaat worden gebonden. Het opgeloste eiwit en de gom vormen eveneens



FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA.
VERVOER VAN SUIKERRIET MET KARBOUWENKARREN NAAR DE FABRIEK.

onoplosbare calciumverbindingen en zoo ontstaat er door de kalktoevoeging, vooral wanneer die door een verwarming tot het kookpunt wordt ondersteund, een zeer zwaar en vlokkelig neerslag, dat de zwevende deeltjes ampas, de klei en de zanddeelen insluit en medesleept. Dientengevolge scheidt zich het eerst glibberige, donkerkleurige, schuimende en onhandelbare sap in een dikke donkerkleurige laag bezinksel en een heldere, gele, dun-vloeibare en gemakkelijk te behandelen vloeistof.

Het ruwe sap wordt nu tot het kookpunt verhit, soms zelfs flink opgekookt en daarna laat men het ongeveer een uur rustig bezinken, hevelt de bovenstaande heldere vloeistof af en brengt de bezonken laag vuilsap, die ongeveer $\frac{1}{7}$ van 't volume uitmaakt, in filterpersen. Het in dat sap aanwezige bezinksel wordt daarin tegengehouden en het heldere, schoon gefiltreerde sap laat men bij het eerst verkregene afgetapte lopen.

Deze zuiveringswijze, die den naam van *defecatie* draagt, wordt uitsluitend toegepast in de fabrieken, waar men alleen ruwe suiker, die voor de raffinaderij bestemd is, fabriceert. Wanneer het doel is om van het rietsap in de suikerfabriek onmiddellijk witte suiker te bereiden, die voor direct gebruik is bestemd, dan is het noodig het sap een meer energieke zuivering te doen ondergaan. In dat geval brengt men in het ruwe sap meer kalk dan bij de defecatie geschiedt, neemt door toevoeging van zwaveligzuur of koolzuur de overmaat kalk weg en verwijdert daarna de afgescheiden onzuiverheden. Deze werkwijze draagt al naar gelang men de neutralisatie van de overmaat kalk door middel van zwaveligzuur of van koolzuur bewerkstelligt, den naam van *sulfitatie* of *carbonatatie*. Bij eerstgenoemde voegt men ongeveer twee maal zooveel kalkmelk toe als bij de defecatie en voert daarna door het sap een stroom lucht, die over brandende zwavel heeft gestreken en dus een ruime hoeveelheid (b.v. 14%) zwaveligzuur bevat en gaat daarmee zoolang voort, totdat een druppel van het sap op een phenolphthaleine papier gebracht geen roode verkleuring meer teweeg brengt, ten teken, dat de overmaat kalk door het zuur is gebonden. Vervolgens behandelt men het sap juist zooals bij de defecatie geschiedt en het eenige verschil tusschen deze beide methoden bestaat daarin, dat tengevolge van de groote hoeveelheid kalk, die bij de zuivering is gebruikt, het sap lichter van kleur, helderder, dunner vloeibaar en beter bezinkend is geworden.

Bij de carbonatatie bedeeft men het koude sap met een groote overmaat kalk, soms wel tot 7 à 10% kalkmelk van 15° Beaumé en neutraliseert de overmaat door middel van een stroom koolzuur, waarbij men zorgt de temperatuur tusschen 45° en 55° C. te houden. Het koolzuur wordt in een grooten oven uit kalksteen



FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA.
HET SUIKERRIET WORDT DOOR CARRIERS NAAR DE MOLENS GEVOERD.

en cokes bereid, waarbij als eindproducten koolzuur en kalk ontstaan, die dus beide voor sapzuivering worden benuttigd. Wanneer de stroom koolzuur zoo lang in het gekalkte sap is geleid, dat het punt van neutraliteit bijna is bereikt, en het gevormde neerslag, dat eerst zeer geleachtig was, dichter wordt en goed bezinkt, dan filtreert men al het troebele sap door filterpersen en neutraliseert daarna het nog zwak alkalische, gefiltreerde sap met koolzuur of zwaveligzuur of met beide achtereenvolgens, waarna het gekookt en nogmaals gefiltreerd wordt.

Bij de carbonatatie wordt derhalve al het sap door doeken gefiltreerd, terwijl, zooals wij zagen, bij de defecatie en bij de sulfitatie alleen een klein deel van het sap de filters passeert en de hoofdmassa alleen bezinkt en zonder filtratie gewonnen wordt. Daar het filtreren steeds veel helderder sappen geeft, dan een bezinking, hoe goed die ook wordt toegepast, zoo is het duidelijk, dat de gecarbonateerde sappen zich beter tot de bereiding van een mooie, witte suiker leenen dan de gesulfiteerde.

De hoeveelheid onzuiverheden, die bij de sapzuivering wordt verwijderd, is niet zeer groot en is in cijfers uitgedrukt al zeer onbeteekenend. De goede werking van de clarificatie berust echter hoofdzakelijk op de verandering in de geaardheid van het sap, die zij veroorzaakt, doordat de oorzaken, die het sap kleverig, schuimend, donkerkleurig en onhandelbaar maken, worden weggenomen en het sap zich na de klaring behoorlijk laat verwerken, zonder hevig te schuimen of ander ongerief te veroorzaken. Bij de sapzuivering gaat een weinig suiker verloren door dat het filtervuil steeds met een zeker suikergehalte wordt weggeworpen en ook de bij de filtratie dienende doeken eenige suiker tot zich trekken. Vaste cijfers voor dit verlies zijn natuurlijk niet te geven, maar door eengenomen bedraagt het 0.1% van het rietgewicht of 0.9% van de hoeveelheid in het sap voorhanden suiker.

Onmiddellijk nadat het sap gezuiverd is, moet het worden ingedampt, en dit moet daarom zonder verwijl geschieden, omdat warm, verdund rietsap zeer sterk onderhevig is aan bederf door gist of schimmels en spoedig zou verzuren en in kwaliteit achteruitgaan, zoo het niet terstond tot een veel hogere concentratie werd gebracht. Dit geschiedt door indampen, welke bewerking algemeen in twee tempo's wordt uitgevoerd. Eerst damp men het geklaarde sap in tot een stroop met ongeveer 50% vaste stof, die men „diksap” noemt, daarna wordt dit weder aan eene zuivering onderworpen en ten slotte damp men het geklaarde diksap zoover in, dat er niet voldoende water in blijft om alle suiker, die daarin voorkomt, in oplossing te houden. Deze kristalliseert uit en bij deze bewerking vertoont zich de suiker in den vasten vorm, die het mogelijk maakt haar te winnen. De verdamping van het water volbrengt men bij zoo laag mogelijke temperatuur, ten einde een aanbranden en donker kleuring van de stroop en de suiker tegen te gaan en verkrijgt de kookpuntsverlaging, doordat men de verdamping onder luchtverduunning doet plaats vinden en den ontstaanden waterdamp door middel van krachtige pompen wegzuigt en naar een condensor voert.



FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA.
DE VERPAKKING DER SUIKER.

Het geklaarde rietsap wordt, zooals wij zeiden, eerst tot den graad van diksap geconcentreerd en wel in een reeks van met elkander in verbinding staande pannen, die te zamen den naam van verdampinstallatie à triple of à quadruple effect dragen, al naar gelang zij uit drie of vier afzonderlijke lichamen bestaat.

Het toestel wordt gevormd door drie of vier verdamplichamen, die elk door een dwars tusschenschot in een sap- en eene stoomruimte zijn verdeeld, zoodanig met elkander in verbinding te brengen, dat de sapruimte van ieder voorgaand lichaam met de stoomruimte van een volgend in gemeenschap staat. In de stoomruimte van het eerste lichaam, in welks sapruimte het sap wordt binnengelaten, laat men den verwarmingsstoom toe, die het sap aan het koken brengt en dus water doet verdampen. De hierbij ontstane waterdamp gaat door een wijde buis naar de stoomruimte van het tweede lichaam, brengt ook daar het sap, dat gelijk wij zullen zien, in de sapruimte onder luchtverdunding staat en dientengevolge een lager kookpunt heeft, aan het koken. Zoo gaat dit door, zoodat de damp die uit het sap van ieder voorgaand lichaam ontwikkeld wordt, het sap in ieder daarop volgend lichaam aan den kook brengt en dus doet verdampen. De sapruimte van het laatste lichaam is met een luchtpomp verbonden, die de laatste sapdampen wegzuigt en een luchtledig veroorzaakt, tengevolge waarvan de kooktemperatuur daalt. Dientengevolge werkt dit betrekkelijk koude sapreservoir als condensator voor de dampen van het voorlaatste lichaam en brengt ook daarin drukvermindering teweeg en dit gaat zoo door, totdat het eerste lichaam, waarin het versche sap en de stoom binnenkomen, met een geringen overdruk werkt. Verder worden de stoomkamers en sapruimten nog door een aparte buisleiding aan de luchtpomp aangesloten om de lucht, die in de toestellen aanwezig is en er door lekken in gezogen wordt en de oncondenseerbare gassen, die zich uit het sap kunnen ontwikkelen, weg te zuigen. Het sap loopt door een eigen buisleiding van het eerste naar het tweede lichaam en zoo vervolgens, totdat het uit het laatste in den vorm van diksap met de hoogste concentratie en de laagste temperatuur wordt uitgepompt. Het groote voordeel van deze verdamping met meervoudig effect bestaat daarin, dat dezelfde hoeveelheid stoom drie tot viermaal voor de verdamping kan dienen, terwijl daarbij juist het meest geconcentreerde sap, dat het meest aan donkerkleuring door hooge temperatuur onderhevig is, bij de laagste temperatuur kookt.

Gedurende de concentratie hebben zich allerlei stoffen uit het diksap afgezet, die wel in de verdunde suikeroplossing opgelost konden blijven, maar zoowel door de vermindering in de hoeveelheid oplosmiddel (water) als door de hogere concentratie van de suikerhoudende vloeistof als onoplosbare troebeling neerslaan. Om die reden moet het diksap, wanneer het uit het verdampstestel komt, nog eens gezuiverd worden. Men kookt het op, schuimt het af, laat het wederom bezinken of filtreert het, zoo de geaardheid van het zware sap zich daartegen niet verzet en kan het desnoods nog eens met behulp van zwaveligzuur bleeken, hetgeen veelal geschiedt, wanneer men het voor de fabricatie van witte suiker wil gebruiken.

Het laatste stadium van de concentratie, dat men het „koken” noemt, heeft tot doel de hoeveelheid water, die zich nog in het diksap bevindt, zoodanig te doen verminderen, dat de suiker uit kristalliseert. De groote kunst van deze bewerking ligt daarin, dat er vooreerst een aantal kleine kristalletjes in de steeds meer en meer geconcentreerde vloeistof moeten worden gevormd en verder dat deze door de voortdurende verdamping en bijvoeging van nieuwe hoeveelheden diksap zeer gelijkmatig en in schoone regmaat aangroeien. Met het eene sap gelukt dit beter dan met het andere en dikwijls wisselt de kwaliteit van het sap gedurende het bewerken van eenzelfde kooksel aanmerkelijk af, zoodat er aan de kunstvaardigheid van den koker dikwijls hooge eischen worden gesteld om steeds goed gelukte kooksels af te leveren.

Men kookt het diksap in de zoogenaamde vacuumpan. Dit is een groote pan, waarvan de inhoud door middel van slangen of stoomruimten met stoom kan worden verwarmd en die om dezelfde reden als dit bij het verdampstestel is toegelicht, met een krachtige luchtpomp is verbonden. Hier heeft men echter geen veelvoudige verdamping; de uit het verkokende diksap ontwikkelde waterdamp gaat rechtstreeks naar de luchtpomp en den condensator zonder nog iets anders aan te warmen. Daar de hoeveelheid uit diksap te verdampen water gering is in verhouding tot de groote massa water, die bij de concentratie van sap tot diksap wordt verdampt, zoo zou het om deze reden en ook uit anderen hoofde, geenszins een voordeel zijn, wanneer dat weinigje damp nog iets anders zou verwarmen.

Bij het koken zuigt men door het luchtledig, diksap in de



FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA.
EEN INLANDSCHE IJZEREN SUIKERMOLLEN.

als een dikke, stijve brij in de kristallisatiebakken loopt, welke zich onder de pannen bevinden. Aangezien elk rietsap, ook het meest gezuiverde, steeds eene mindere of meerdere hoeveelheid onzuiverheden bevat, zoo is het niet mogelijk het kooksel geheel tot suiker te doen kristalliseeren, doch de ontstane kristallen van suiker blijven in het kooksel omgeven door een stroopachtige vloeistof, waarin de onzuiverheden zijn opgehoopt en die ook nog een deel van de suiker uit het sap bevat. Het is noodig de strooperige laag te verwijderen, wil men de suiker zuiver afscheiden, en daartoe is het een eerste vereischte, dat de suiker zoo goed mogelijk gekristalliseerd en evenmatig van korrel is.

Om dit te verkrijgen laat men 't kooksel eerst in een kristalliseerbak vertoeven, waarin het in een langzame beweging wordt gehouden, zoodat alle kristallen geheel vrij en los van elkander worden gehouden en geen klonten vormen, die stroop kunnen insluiten en daarna heeft de scheiding plaats in de centrifuges. Dit zijn platte, cilindervormige trommels, die van boven open en van onderen gesloten zijn, doorboorde wanden hebben en met groote snelheid ronddraaien. Hierin wordt het afgekoelde kooksel gebracht en door de middelpuntvliedende kracht tegen de doorboorde wanden geslingerd, zoodat de stroop door de gaten heen gaat en de kristallen achter blijven. Men wast die, nadat de stroop afgeslingerd is, met water na, en wel met weinig, wanneer men ruwe suiker wil maken en met veel water, als het doel van de bewerking de fabricatie van witte suiker zal zijn, neemt de kristallen uit den trommel, droogt ze in een ronddraaiende cylinder, door welke een stroom heete lucht gezogen wordt en verpakt de droge suiker in manden of in zakken. De stroop wordt nog eens ingekookt, hetzij voor zich alleen of met een nieuwen voorraad diksap en levert de naprodueten, waarna zij ten slotte zoo arm aan suiker is geworden, dat zij bij verder indampen geen suiker meer afstaat en als onverwerkbare melasse uit het bedrijf wordt verwijderd.

De tegenwoordige techniek is zoo ver, dat men alle suiker, die men uit het riet kan verkrijgen, d.w.z. ongeveer 10—12%, in den vorm van witte suiker in zakken verpakt ter afschepping kan verzenden binnen drie dagen, nadat het riet aan den molen is gekomen, terwijl men als eenig bijproduct een weinig onverwerkbare melasse overhoudt, die alleen voor veevoeder eenige waarde heeft.

H. C. PRINSEN GEERLIGS.



FABRICATIE VAN RIETSUIKER OP JAVA.
EEN INLANDSCHE HOUTEN SUIKERMOLLEN.



Foto J. Vijverberg.

NEST MET EIEREN VAN EEN ZANGLIJSTER.

DE ZANGLIJSTER.

....First I heard
A low thick lubric gurgle, soft as love,
Yet sad as memory, through the silence poured
Like starlight. But the mood intenser grows,
Precipitate rapture quickens, more on more
Lucidly linked together, til the close....
DAVID GRAY (the Thrush's song).

TWAS nog vóór midden Februari, toen ik de eerste der vroolijke zangers boven den achtergrond van meezen-, spreuwen- en muschengeluiden uit hoorde juichen, en tegenwoordig, d.i. zoowat veertien dagen later, mis ik de zanglijster geen enkelen keer meer uit het orkest. Zong hij in den beginne alleen 's morgens in de vroegte, bij lauwen Westenwind en zacht weer, nu kan hij zich ook 's avonds niet meer beteugelen, en soms klinken zelfs overdag zijn luide tonen over park en tuin en stad, wanneer de felle Oostenwind scherp fluitend door de takken van zijn geliefden boom joelt. Maar tegen den avond, als de storm is gaan liggen, dan is hij toch nog altijd het beste op dreef, en zijn zang wordt met den dag beter en wel-luidender.

Het zanglijstersgeluid is ook voor den niet-ingewijde gemakke-lijk genoeg te kennen. Ik kan eigenlijk al volstaan met te zeggen: Wanneer ge in Februari of Maart 's avonds een vrij grooten vogel aanhoudend hoort fluiten in den top van een nog kalen boom, en dat concert herhaalt zich avond aan avond, en vindt steeds in denzelfden boom, ja, ik zou nog verder willen gaan, en zeggen, op denzelfden tak plaats, dan hebt ge honderd tegen één met den zanglijster te doen, met een van de beste en vlijtigste zangers van heel ons land. Het geluid zelf te karakteriseeren, is vrij wat moeilijker, want deze lijster is een imitator van den eersten rang, en vlecht allerlei moois van andere vogels in zijn repertoire, dat daardoor wel wat koeter-waalsch wordt. We zullen nog wel meer vogels ontmoeten, die dat doen. Toch voert bij den lijster steeds één strophe den boventoon, en daarmee determineert ge hem spoedig, ik bedoel het luide en spontaan uitgestooten „Frederiek, Frederiek, Frederiek....” zooals Thijssse het kenmerkt. Vooraf gaan meestal nog eenige „Piet, Piet” roepen, zoodat „alle Holland-sche zanglijsters Frederiek en Pietje roepen”, zegt genoemde vogelkenner.

Wanneer de nachtegalenzang met een symphonie wordt vergeleken, dan zou ik die van den zanglijster een halleluja willen noemen, dat na den harden en ruwen wintertijd op een der eerste lentedagen zoo betooverend klinkt en u in de ziel grijpt. Dat ligt wel hoofdzakelijk daaraan, dat in dien tijd nog haast geen enkele andere vogel zingt, terwijl in de dagen, als de rest begint, de zanglijster meestal reeds jongen heeft, en er dan weinig tijd voor den zang kan overschieten. Zodoende gaat zijn geluid dan door al het gejuich en gefluit uit honderden vogel-kelen verloren, hoewel de opmerksame natuurvriend hem er toch nog altijd wel bij hoort.

Zanglijsters zitten het heele land door. Vroeger was dat niet het geval, maar in de laatste jaren is hij overal sterk toegenomen, net als zijn familielid de merel, en daarvoor moeten wij dankbaar zijn. Er is zooveel, dat langzaam maar zeker vermindert, dat we dubbel blij moeten zijn, dat een vogel als de zanglijster zich onzen hypergeciviliseerde landen zoo aanpast en het hem zoo voor

den wind gaat. In ieder park en in vele tuinen nestelt hij, op middelmatig groote en op uitgestrekte villaterreinen en buiten-plaatsen is hij buitgewoon talrijk, en zelfs in de kleinere stads-tuintjes is hij op zijn plaats. De groote bosschen en eenzame vlakten mijdt hij zooveel mogelijk, terwijl hij in 't lage struik-gewas, in eikenwallekes en in heggen weer talrijker voorkomt dan eenig andere vogel, of het moest de merel zijn. Dat is ook zoo'n cosmopoliet.

Op al deze plaatsen kunt ge het mooie nest vinden, zelden op meer dan manshoogte van den grond, en meest in het kruispunt van stam en tak, doch ook wel dicht in dorenstruiken e.d. Onze afbeeldingen illustreeren eenige der meest voorkomende typen. Bij uitzondering bouwt de grauwe lijster, zooals hij hier en daar in ons land heet, op den grond, tusschen hooge varens, in de heide, enz., ook wel op een raamkozijn van een verlaten boschwachtershuis, in den top van een hoogen boom of in een muurgat. Men houde echter in het oog, dat het voorkomen van dergelijke nestplaatsen tot de exceptioneele gevallen behoort.

Op het eerste gezicht schijnt het nest vrij los in elkaar te zitten en eenigszins liederlijk van samenstelling en bouw te zijn, maar onderzoekt men het nader, dan blijkt het een van de grootste kunststukken te zijn, door de dieren voortgebracht. De onderlaag, die uit mos, takjes, halmen, en soms ook uit dorre bladeren bestaat, is met het kleverige speeksel en met leem zoo vast aan takken en stam gehecht, en de stengeltjes, halmpjes en andere bestanddeelen van den wand zijn zoo dicht en stevig in elkaar gevlochten, dat de meeste lijsternesten aan de winterstormen weerstand kunnen bieden. De binnenkant van de diepe, zuiver halfkogelvormige nap wordt met een soort brei van fijne, vermoldde houtdeeltjes, rijkelijk met speeksel vermengd, zorgvuldig bestreken, zoodat het schijnt, of het nest bepleisterd is. De afbeelding van nest en eieren laat deze eigenaardige bekleeding van de binnenzijde, welke voor het zanglijstersnest zoo karakteristiek is, zeer duidelijk zien. Wan-neer de vogels aan het bouwen zijn,

vliegen ze soms aanzienlijke afstanden, om het benodigde nestmateriaal te vinden, zoodat de arbeid vrij langzaam opschiet. Dat komt ook wel, doordat, vooral bij nat weer, de weeke en kleverige massa slechts zeer langzaam droogt en vast wordt. Benut het paartje een nest van het vorige jaar, dat meestal niet meer dan eenige repa-ratie aan den rand noodig heeft, dan verzuimt het toch nooit den binnen-wand opnieuw te bestrijken, zoodat men aan de verschillende lagen den ouderdom van 't nest soms kan kennen. Er zijn echter een enkelen keer nesten gevonden zonder deze harde binnenlaag; Kearton o. a. geeft er een foto van in *Wild Nature's Ways*.

Zooals overal in de vogelwereld, zijn ook bij de zanglijsters de oudere paartjes betere bouwmeesters dan zij.



Foto J. Vijverberg.

JONGE ZANGLIJSTER.



Foto J. Vijverberg.

NEST MET JONGE ZANGLIJSTERS.

die pas voor het eerst het moeilijke werk ondernemen.

Vanaf einde Maart of begin April, maar die zijn van de allervroegste, vindt men reeds het volle legsel, uit vier à zes blauwachtig kopergroene eieren bestaande, met talrijke onregelmatig verstrooide zwarte puntjes en vlekjes, vooral aan het stompe einde dicht op elkaar staande, en die tegen de lichte, gladde nap allerfraaist afsteken. Ik vind ze heel wat mooier dan merel-eieren. Ongeveer zestien dagen worden ze alleen door het wijfje bebroed, terwijl gedurende de warme middaguren het mannetje haar plaats inneemt. Daarna komt er voor de vogels werk aan den winkel, om al de hongerige snavels, die steeds roepen: „Meer, meer....!” open te houden, en wanneer het broedsel tegen de eerste helft van Mei vlug is, worden ze na het uitvliegen nog eenigen tijd door de ouden rondgeleid en bekend gemaakt met de talrijke gevaren en bijzonderheden der groote, onbekende wereld, om daarna hun eigen weg te bewandelen. Het paar heeft dan nog net tijd aan een nieuw broed te beginnen, tegen Juni liggen er weer drie of vier eieren in het oude nest, en als alles goed en voorspoedig gaat, is begin Juli ook het tweede broedsel vlug. Het is leuk om te zien, hoe de kleine dingen, die, als ze uitvliegen, nog nauwelijks een staart hebben (zie onze afb.), zich onder struiken, gras en planten kunnen verstoppen bij naderend gevaar.

En dan, in Juli en Augustus, de tijd van de jonge vogels, komt ge overal het broed van de zanglijsters tegen in uw fruitboomgaard, in de bessenstruiken en bij de aardbeien. Dan wordt *Turdus musicus* wel eens lastig in de buurt, niet zelden zelfs bepaald schadelijk, maar daar staat tegenover, dat hij ons ook van talloze insecten bevrijdt, en een van de grootste wormeters is. Als je nog nooit een zanglijster pieren hebt zien vangen, dan moet je er toch eens moeite voor doen, dat te zien te krijgen, want het is wel de moeite waard. Daarbij komt, dat ge de deur maar achter u behoeft dicht te trekken, en een stadspark in te lopen, om op het grasveld of gazon den zanglijster te zien staan, den kop luisterend naar den grond, zijn heele lichaam in spanning, dan plotseling een eindje rennen door het gras, en weer stilstaan. Nu een hevigen pik in den grond, een retireeren, en de pier heeft het tijdelijke met het eeuwige verwisseld. Er is onder de vogels geen enkele, die beter pieren kan vangen dan de zanglijster, die op dat gebied langzamerhand een gevestigde reputatie heeft gekregen.

Ook de merel is een specialiteit op dit gebied; over dezen vogel hoop ik binnenkort een en ander in „Buiten” te vertellen.

Omtrent de kleur van den vogel zelf kan ik kort zijn, want



Foto J. L. Jansen.

NEST EN JONGEN VAN DEN ZANGLIJSTER.



Foto J. Vijverberg.

NEST MET JONGE ZANGLIJSTERS.

ik onderstel, dat ge den grauwen lijster, zooals hij zeer kenmerkend heet in tegenstelling met den merel, niet kunt verwarren met een anderen vogel, of het moest met het wijfje van den merel zijn. Maar die heeft geen overlangsche strepen op de borst, zooals onze vogel, welke heel duidelijk en geaccentueerd zijn, en waaraan ge dadelijk den zanglijster van soortgenooten onderscheidt.

A. B. WIGMAN.

VASTE-PLANTEN.

II.

IN ons eerste artikel over vaste-planten bespraken wij de beste wijze van overwinteren, doch ook des zomers eischen zij een behoorlijke behandeling. Het is nog al eens gewoonte te zeggen, dat dit soort planten zoo gemakkelijk is, omdat zij zoo goed als geen zorg vereischen, doch dit is niet geheel juist en wil men er werkelijk van genieten, dan moeten zij ook des zomers goed onderhouden worden.

Beginnen de vaste-planten in het voorjaar uit te loopen, dan komen zij gewoonlijk met een groot aantal scheuten voor den dag. Wil men echter veel en vooral mooie bloemen hebben, dan moet er voor gezorgd worden, dat licht en lucht behoorlijk tot het hart der planten kunnen doordringen en daarom is het niet gewenscht te veel scheuten op de planten te laten zitten. Zoo dra zij voldoende uitgelopen zijn, kijkt men ze na en snijdt de zwakste scheuten, of die welke te dicht opeen zitten, weg. Zoo doende zullen de planten later niet al te bossig worden en veel mooier bloeien.

Ook mag niet verzuimd worden de vaste-planten in het voorjaar behoorlijk te bemesten, vooral niet, wanneer zij reeds een paar jaren op de zelfde plaats gestaan hebben. Heeft men alleenstaande gazonplanten, dan doet men het best op 30 c.M. van de plant af een ondiepe geul te graven, die met koemest gedeeltelijk te vullen en daarna een paar keer met water vol te gieten. De verdunde koemest dringt dan in den grond tot aan de wortels. Staan de planten op een z.g.n. boordbed, dan brengt men, zoodra zij ontdekt zijn, een laagje half verteerden paardenmest over het bed heen. De voorjaarsregens zullen dan den mest behoorlijk uitloopen en het overschot spit men einde Maart voorzichtig door de oppervlakte heen.

Een zaak van zeer groot belang bij de vaste-planten is het behoorlijke opbinden. Ook deze bewerking wordt vaak of verzuimd of geheel verkeerd uitgevoerd. Is het opbinden verzuimd, dan ziet men vaak, dat zij door een zwaren donderbui omver regenen, zoodat in enkele oogenblikken een fraaie, sterke plant voor den geheelen zomer bedorven wordt. Veel liefhebbers beweren echter, dat hun planten door het opbinden bederven en zij haar fraai en dikwijls bevallig voorkomen er door verliezen. Dit is zeker waar, wanneer het verkeerd geschiedt. Al te vaak ziet men toch, dat bij de vaste-planten één of twee stokken worden gezet en er dan een paar banden omheen geslagen worden. De gevolgen hiervan zijn, dat de scheuten en stengels dicht in elkander worden gebonden, licht en lucht niet meer tot in het hart van de planten kunnen doordringen, waardoor zij veel op een bezem of takkenbos gaan gelijken en er van goed bloeien zelden meer sprake is. Bij zwaren regen en wind ziet men dan dikwijls de planten met stokken en al onderste boven waaien. Om dit te voorkomen zet men minstens drie, doch beter nog vier stokken bij iedere plant en wel zoo, dat zij een weinig schuin naar buiten staan en ongeveer 30 c.M. korter zijn dan de planten hoog worden. Op ongeveer 15 c.M. vanaf den grond en 10 c.M. beneden de uiteinden verbindt men de stokken onderling met malakka bindgaren, waarna men er in het midden nog een band tusschen aanbrengt. Hierna verbindt men de stokken kruislings nogmaals met een paar

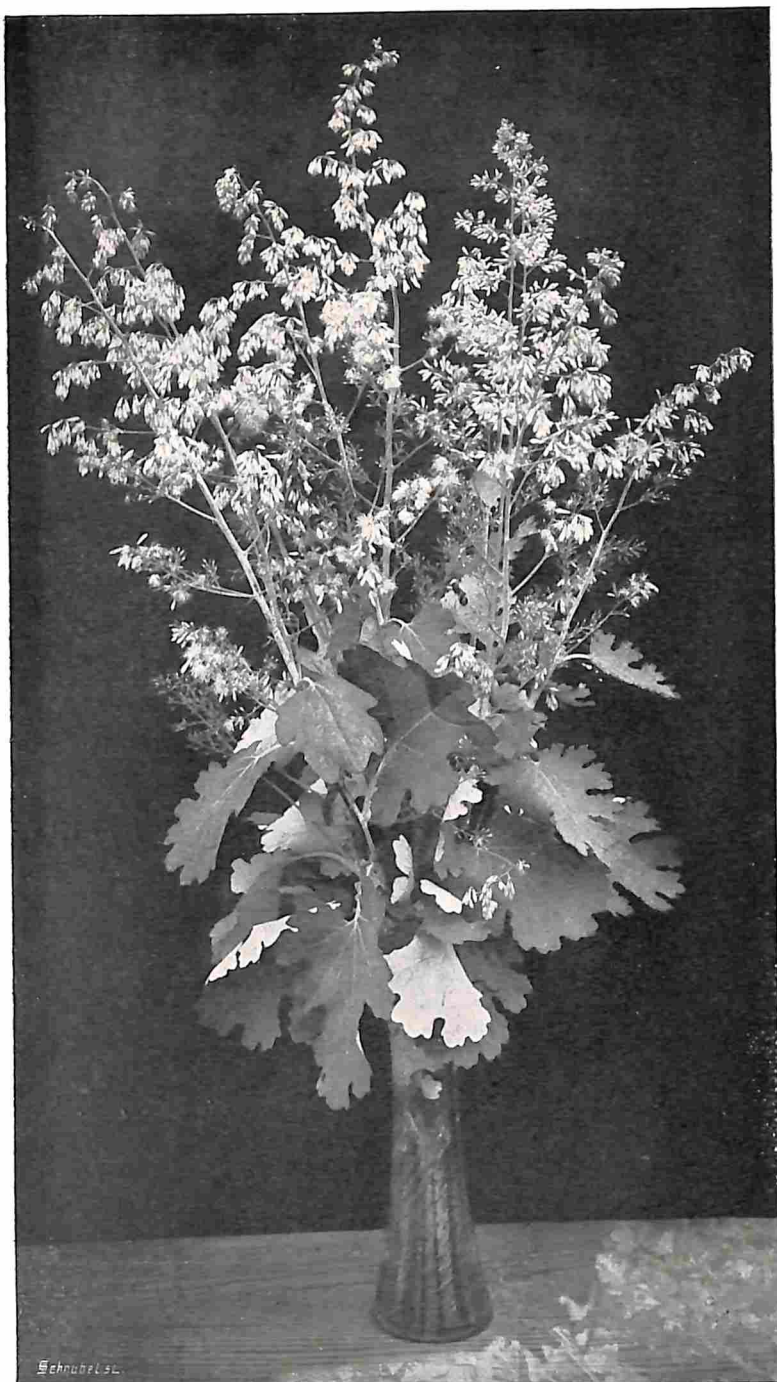


Foto C. Steenbergh.

BOCCONIA JAPONICA.

PRACHTIGE VASTE PLANT MET BLAUW-GRIJZE BLADEREN,
UITNEMEND GESCHIKT OM VRIJSTAAND TE WORDEN
UITGEPLANT.

banden, die dus tusschen de stengels van de planten doorloopen. Op deze wijze aangebonden, vinden al de scheuten behoorlijk steun en is omwaaien onmogelijk geworden. Aanvankelijk zijn de stokken en banden zichtbaar, wat minder mooi staat, doch reeds na een week of hoogstens veertien dagen zijn de stengels der planten er grootendeels omheen gegroeid, waardoor zij geheel aan het oog worden onttrokken. Het spreekt natuurlijk van zelf, dat men bij de keuze der stokken rekening moet houden met de afmetingen, die de planten bereiken. Voor sterk groeiende planten, zooals *Polygonum*, *Helanium*, *Helianthus*, enz. gebruikt men bijvoorbeeld flinke sparrestokken en malakkatouw, voor laagblijvende soorten, zooals *Phlox*, *Eryngium*, *Incarvillea* en dergelijke dunne z.g.n. tonkinstokjes, zeer gedrongen groeiende soorten, zooals *Phlox divaricata*, *Saxifraga's*, sommige *Campanula's* en *Primula's* behoeven zelfs in het geheel niet opgebonden te worden.

Bij het opbinden kunnen de planten tegelijkertijd, zoo nodig, gesnoeid worden. Wij merkten reeds op, dat licht en lucht steeds goed tot het hart van de planten moeten kunnen doordringen en hiertoe zal het noodig zijn enkele der overtollige zijscheuten geheel weg te snijden en anderen in te korten. Het spreekt wel van zelf, dat dit werk met overleg moet geschieden, doch de klacht, zoo vaak gehoord, dat verscheidene vaste-planten slechts korten tijd bloeien, is in veel gevallen uitsluitend aan het nalaten van het snoeien te wijten.

Een andere klacht, die men dikwijls hoort, is, dat de eerste bloemen, die ontluiten, wel mooi groot zijn, doch dat die, welke later verschijnen, steeds kleiner worden. Dit nu is, zooals wij reeds zeiden, zeer dikwijls aan verkeerd opbinden of het nalaten van het snoeien te wijten, doch dikwijls vindt het ook daarin zijn oorzaak, dat vergeten wordt de uitgebloeide bloemen tijdig weg te snijden. Dit nu is beslist noodig om den geheelen zomer steeds mooie bloemen te verkrijgen. Zoodra toch de bloemen uitgebloeid zijn, beginnen zij vruchten en zaden te vormen. De ontwikkeling

daarvan eischt veel van de krachten der planten en een gedeelte der opgenomen voedingsstoffen komen deze vruchten ten goede. Door tijdig de uitgebloeide bloemen te verwijderen, voorkomt men de vruchtvorming en blijft al het opgenomen voedsel beschikbaar voor de volgende bloemen, die daardoor uit den aard der zaak groter en mooier zullen worden.

Dikwijls gebeurt het echter, dat men om de een of andere reden zaden van vaste-planten wil verzamelen. Hiertoe kijkt men zijn planten goed aan en kiest de beste en mooiste bloemen tot zaadvorming uit. Dikwijls is kunstmatige bevruchting onnoodig, in welk geval men de uitgebloeide bloemen laat doorgroeien, blijkbaar zij echter hulp noodig te hebben, dan bevrucht men de bloemen bij voorkeur op een mooien, helderen dag en let daarbij goed op, dat stuifmeel en stempel behoorlijk rijp zijn. Alvorens ze af te plukken, moet men goed toezien, dat de vruchten behoorlijk rijp zijn. Dit eischt wel eenige ondervinding, doch door vergelijking zal men spoedig bemerken, welke afgeplukt kunnen worden en welke nog moeten narijpen. De verzamelde vruchten worden dan enkele dagen op een stuk papier zoo mogelijk in de zon gelegd, waardoor zij goed hard droog worden en het beschimmelen der niet volkomen droge vruchten wordt voorkomen. Het best doet men ze daarna in grauw papieren zakken, waarbij vooral niet vergeten mag worden de namen er bij te voegen. Zoo kan men ze dan bewaren, totdat de tijd van uitzaaien daar is. De ondervinding heeft geleerd, dat zaden meerendeels hun kiemkracht veel beter behouden in de vruchten dan daarbuiten. Voor het uitzaaien worden dan de zaden behoorlijk schoongemaakt. Het spreekt van zelf, dat het noodig is gedurende den winter de droge vruchten een paar keer na te zien, om zich te overtuigen, dat zij niet schimmelen of, wat nog erger is, door muizen worden opgegeten.

Reeds midden in den zomer zullen enkele voorjaarsbloesters gedeeltelijk afsterven. Hier snijdt men dan de doode stengels uit, doch zorgt er voor, de onderste bladeren te behouden, daar die den ganschen zomer nog tot voeding van de planten moeten dienen. Het meerendeel der vaste-planten sterft echter eerst tegen het najaar af. Al naar de stengels afsterven, worden die dan ongeveer 10 c.M. boven den grond afgesneden en ten laatste kunnen dan de stokken met touwen worden verwijderd. Enkele najaarsbloesters, zooals *Asters*, *Helanium's* en *Anemone japonica* sterven pas af, wanneer de eerste nachtvorsten intreden. Na het afsnijden kunnen dan de zachtere soorten gaandeweg gedekt worden.

Het voortkweeken van de meeste vaste-planten gaat zeer gemakkelijk door scheuren. Deze methode heeft voor, dat men zeker is, de verscheidenheden, die men bezit, zuiver te behouden, een zekerheid, die men, bij het voortkweeken door middel van zaden, lang niet altijd heeft.

Het scheuren der vaste-planten kan tegelijkertijd met het verplanten geschieden, men moet het eenigszins voorzichtig doen en er vooral op letten, dat ieder stuk meerdere knoppen



Foto C. Steenbergh.

PENTSTEMON, „WHITE NEWBURY GENS“
EEN PRACHTIGE VASTE PLANT MET ZUIVER WITTE BLOEMEN.



Foto C. Steenbergh.

LYTHRUM „ROSE QUEEN“.

EEN VASTE PLANT MET LEVENDIG ROSE BLOEMEN, ZEER GESCHIKT VOOR VOCHTIGE PLAATSEN EN VIJVERKANTEN.

bevat. De beste en sterkste stukken zijn zeker wel die, welke in het bezit van een eindknop en de zwakste gewoonlijk die, welke zich aan de achtereinden der wortelstokken bevinden. Veel voorzorgen behoeft men verder bij deze wijze van voortkweken niet in acht te nemen, alleen moet men zorgen, dat de bewerking met een goed scherp mes geschiedt om gladde wonden te maken en blijken de wortelstokken zeer saprijk te zijn, dan kan het geen kwaad de wonden met wat houtskoolpoeder te bestrooien.

Een tweede, doch veel minder toegepaste wijze van voortkweken, waarbij men ook zeker is de verscheidenheden zuiver te behouden, is door middel van stekken. Als stekken kan men de jonge scheuten nemen, die in het voorjaar ontspruiten. Wanneer men die afsnijdt, als zij nog jong en kruidachtig zijn en ze daarna op matige bodemwarmte zet, dan zullen zij in den regel vrij goed wortelen. Dikwijls zal men ook zien, dat aan de oudere stengels jonge zijscheutjes ontstaan; ook deze laten zich zeer goed stekken, vooral wanneer men ze niet van den ouden stengel afsnijdt, doch ze afscheurt, zoodat er een stukje van den stengel aan blijft zitten. De kweekers spreken in zoo'n geval van „stekken met een hielkje“. Dergelijke stekken wortelen eveneens op bodemwarmte gezet tamelijk gemakkelijk. De jonge stekplantjes moeten, na in kleine potjes opgepot te zijn, afgehard en den eersten winter in een z.g.n. kouden bak overwinterd worden.

Enkele vaste-planten laten zich ook voortkweken door z.g.n. wortelstekken. Wanneer men wortelstukjes ter dikte van een pijpensteel en ongeveer 5 c.M. lang in September voorzichtig van de planten afneemt, ze in kleine potjes zet en deze in een kouden, doch vorstvrijen bak overwintert, dan zullen zich op deze wortelstukjes z.g.n. toevallige knoppen vormen, die dan in het voorjaar uitloopen, waardoor nieuwe planten ontstaan. Het eerste jaar kweekt men dan de zoo verkregen plantjes in potten voort, overwintert ze in een kouden bak, waarna zij het volgende voorjaar uitgeplant kunnen worden. Verscheidene vaste-planten, zooals bijv. *Romneya Coulteri* en verschillende *Eryngiums* kan men op deze wijze voortkweken.

Ten slotte blijft nog de voortkweeking door middel van zaden. Deze manier heeft enerzijds haar voordeelen, anderzijds echter ook haar bezwaren. Het meerendeel onzer thans in de tuinen gekweekte vaste-planten zijn variëteiten of kruisingen, die uit zaad gekweekt, lang niet altijd zuiver terugkomen. Dikwijls zijn de afstammelingen minderwaardig, in enkele gevallen echter mooier dan de ouders en dikwijls zijn prachtige verscheidenheden op deze wijze ontstaan. Voor liefhebbers is het zeker wel aardig om de resultaten van hun zaaien te zien, voor den kweeker is het echter een groot bezwaar, dat hij zijn zaailingen niet kan verkopen, voordat zij gebloeid hebben, daar hij nooit zeker is de echte

soorten te leveren. Het zaaien geschiedt het best in de tweede helft van Maart. De zaden worden in fijnen grond gezaaid en de zaadtesten in een kouden bak geplaatst, die men goed gesloten houdt. Omtrent den tijd van kiemen valt weinig te zeggen; de zaden van enkele soorten kiemen na korten tijd, zooals die der meesten Crucifeeren en Vlinderbloemigen, die van andere daarentegen, zooals van *Paronia's* en *Irissen* liggen somtijds langer dan een jaar alverens zij opkomen. Onvoorzichtig is het zeker de uitgezaaide zaden binnen een jaar weg te werpen.

Zijn de zaden opgekomen, dan worden zij gewoonlijk één keer verspeend en wanneer de plantjes elkander dan weder raken in potjes van 10 c.M. wijdt opgepot. Staan zij hierin, dan zullen zij, na enkele dagen onder glas gestaan te hebben, wel in de openlucht gezet kunnen worden. Gewoonlijk zal het noodig zijn ze in den loop van den zomer nog een keer te verpotten. In het najaar laat men ze rustig in den bak staan, waar zij in stonden, kort de stengels en bladeren wat in en legt er daarna de ramen overheen. Zoolang het niet vriest kan men volop lucht geven, zoodra winterweer intreedt, wordt de bak gesloten om bij dooiweer weder open gezet te worden. Het daarop volgend voorjaar kunnen dergelijke zaailingen worden uitgeplant. In den regel zullen de uit zaad gekweekte vaste-planten het tweede jaar wel bloeien, doch eerst het derde zal men over haar waarde kunnen oordeelen, omdat zij dan pas op volle kracht zijn.

Natuurlijk kan men enkele hardere soorten ook direct op den vollen grond uitzaaien, doch vooral voor liefhebbers is dit minder geraden, wijl zij dan nogal eens mislukken.

Wij hopen, door het voorgaande, de liefhebberij tot het kweken van vaste-planten eenigszins te hebben opgewekt. Zooals wij reeds zeiden, zijn zij voor tal van doeleinden, zoowel in grootere als in kleinere tuinen te gebruiken. Vooral voor het aanleggen van boordbedden zijn zij bijzonder geschikt. Wellicht vinden wij wel eens aanleiding op deze bedden, die het gansche jaar zooveel voldoening geven, nader terug te komen.

E. TH. W.

DE WATERSPIN.

(*ARGYRONETA AQUATICA CL.*)

ELK Natuurvriend die in 't voorjaar erop uit trekt en in de slooten naar planten en dieren vischt, om zijn aquarium te bevolken, heeft wel eens spinnen zien te voorschijn komen uit de dotten opgevischte waterplanten: bruinachtige dieren met lange pooten en die ze kent, heeft er stellig eenige mee naar huis genomen, om het genoeg te kunnen hebben in z'n waterpaleis levende zilveren lichtbellen te zien ronddwalen en de aardige diertjes te kunnen betrappen op het maken van hun duikerklok.

Ja, duikerklok. De waterspin was zeker heel wat eerder met dat toestel vertrouwd dan de mensch en het is volstrekt niet onmogelijk, dat de laatste de kunst van de eerste heeft afgezien, zooals de menschelijke techniek zooveel aan de natuur heeft ontleend.

Wat waren we blij met onze vondst, toen we voor een tiental jaren geleden bij het scheppen, in een sloot aan de Meent te Bussum een aantal van deze merkwaardige achtpootigen vonden. Wij meenden toen, dat ze zeldzaam waren, maar nadien hebben we ze overal gevonden en niet het minst bij de Hoofdstad is de Waterspin dikwijls aan te treffen.

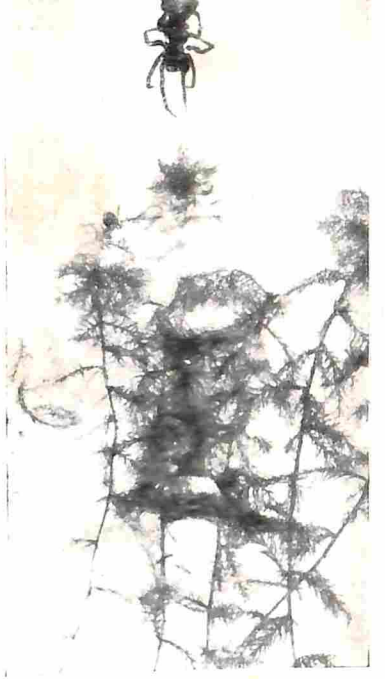
Van m'n eerste slootexpeditie in Februari heb ik een drietal ferme exemplaren meegebracht; twee mannetjes en één wijfje.

Het zijn erg beweeglijke dieren. Voortdurend marscheeren of zwemmen ze onder water rond met duidelijke inspanning om beneden te blijven, want de luchtbel, die zij steeds medevoeren, wijl naar boven.

Die luchtbel omvat het geheele achterlijf en ook het kopborststuk is vanonder ten deele met een zilveren laag overtrokken. De Waterspin kan namelijk geen zuurstof uit het water opnemen, en daarom moet zij haar voorraad lucht mede naar beneden nemen, evenals de menschelijke duiker zijn zuurstofcylinder. Het zilveren schijnsel wordt veroorzaakt door totale reflectie der lichtstralen, tegen de luchtlaag, die de spin deels omhult.

Die lucht, welke natuurlijk telkens vernieuwd dient te worden, neemt de spin op eigenaardige wijze mede. Hoe ze dat doet, is vrij gemakkelijk waar te nemen, al blijven sommige finessen ons duister, daarvoor behoeven we slechts even een kijkje te nemen in mijn aquarium.

Het duurt niet lang of één der spinnen komt boven en steekt soms enkel de spits, dan weer bijna het geheele achterlijf boven water, zoodat we duidelijk aan het eind, de spintepels kunnen waarnemen. Even stelt ze het achterlijf aan de lucht bloot, pakt dan als 't ware met de kruislings toeslaande achterpooten een luchtbel, die tusschen de pooten en de beharing van het achterlijf hangen blijft en roeit dan weer met afwisselende bewegingen der pooten naar beneden. Ook zag ik wel, dat er met de achterpooten geen lucht werd „gepakt“, maar de lucht slechts gevangen werd tusschen de fijne haartjes, waarmede het achterlijf is bedekt; alleen werd dan de rechter achterpoot opgeheven en scheen deze als 't ware de overbodige lucht af te strijken. Soms schenen de spintepels zich plotseling te strekken, alsof er



I. DE SPIN IS BEZIG MET DEN BOUW VAN HET KOEPELVORMIGE SPINSEL VOOR DE DUIKERKLOK. II. DE SPIN IS LANGS EEN WATERPLANT NAAR BOVEN GEKLAUTERD EN HAALT, DEZE ALS STEUN GEBRUIKEND DE EERSTE LUCHTBEL VOOR DE KLOK. III. ER BEVINDT ZICH REEDS EENIGE LUCHT IN DE KLOK. DE SPIN IS ER ONDER GEKROPEN EN IS JUIST VAN PLAN LUCHT IN TE LATEN. IV. DE ARCHITECTE HAALT WEER LUCHT, DITMAAL VRIJ HANGEND AAN DE OPPERVLAKTE VAN HET WATER.

draden werden uitgespoten, maar die kon ik toch, door de snelle beweging misschien, niet waarnemen.

De waterspin spint onder water evengoed draden, als haar levende soortgenooten op het droge en die worden na een poosje in het aquarium heel goed zichtbaar. De spinnen gebruiken die draden als voetpad en houvast bij hunne „onderslootsche” wandelingen. Ook raken er allicht waterinsekten en andere kleine dieren in vast, die haar gewone voedsel uitmaken.

Het is een vermakelijk en belangwekkend gezicht de beide slanke mannetjes met elkaar te zien vechten of liever, te zien worstelen. Zooals ze hun prooi als met de lange pooten betasten, voor er hunne kromme dolken van kaken in te boren, zoo naderen zij elkander voorzichtig, steeds tastend, grijpend. De lange pooten strengelen dooreen en steeds dichter naderen de gevaarlijke kaken elkander. 't Is of ze aan het gepantserde kopborststuk van hun tegenstander een kwetsbaar plekje trachten te ontdekken. Nu staan ze „neus aan neus”, de pooten van den een pogen den kleineren tegenstander steeds dichter naar zich toe te trekken, nu zal het meenens worden! Maar neen, de kleinste krijgt er genoeg van, hij zwaait wanhopig met het achterlijf, duwt en wriemelt met z'n pooten en ha! hij is vrij en neemt smadelijk de vlucht, terwijl de ander hem nog een klein eindje vervolgt, als iemand die een lastige hond wegjaagt. De overwonnen schijnt „buiten adem” en stijgt snel naar boven, waar hij versche lucht inneemt.

Of dat gevechten zijn, om der wille van de schoone sekse of dat zij elkaar alleen aanvallen om aan een malsch boutje te komen, durf ik nog niet te beslissen. Passeert het bollijvige wijfje een der heertjes, dan is hij wel vol attentie en soms wat opdringerig, maar gevechten tusschen de twee seksen heb ik nog niet gezien.

Zooals bekend is, eten de wijfjes der spinnen haar galanten dikwijls wreedaardig op, juist als bij de bloeddorstige bidsprinkhanen. Gewoonlijk zijn de mannetjes ook veel tenderder en niet tegen de forsche schoonen opgewassen. Bij de Waterspin is hiervoor minder gevaar, omdat ook Mijnheer stevig uit de kluiten gewassen is.

Het wijfje maakt, als de tijd van eierleggen nadert, een duikerklok.

Op de belangwekkende afbeeldingen van Bartels is die, vooral op de afbeeldingen, 7 en 8, dicht bij de spin, duidelijk zichtbaar.

Deze zilveren klok, die tusschen de frisch groene waterplanten zoo'n aardig effect maakt, bestaat uit lucht, die het wijfje onder een koepelvormige zoldering van spinseel heeft vrij gelaten.

Daar pleegt ze dan heele dagen in verscholen te zitten, sleept er haar prooi heen om die te verslinden en bewaakt later hare eieren tegen mogelijke vijanden.

Maar hierover wellicht een ander keer, want zelf heb ik daarvan nog niets gezien en eigen waarnemingen vertellen, is aardiger dan compileeren.

S. LEEFMANS.



V. DE LUCHTBEL IN DE KLOK IS GROETER GEWORDEN. [DE „ZILVEROMHULDE” (ARGYRONETA) RUST WAT VAN HAAR ARBEID UIT. VI. DE SPIN HEEFT DEN BOUW ONDERBROKEN OM EEN PROOI „IN TE LIJVEN”, WELKE BEZIGHEID ZE IN DE DUIKERKLOK VERRICHT. VII. DE LUCHTBEL IS WEER GROETER GEWORDEN. DE SPIN IS OP WEG OM NOG MEER LUCHT TE HALEN. VIII. DE SPIN BIJ HAAR VOLTOOIDE KLOK.