

H A N D B O E K
DER RATIONEELE
TEENENCULTUUR,

DOOR

J. A. KRAHE,
Burgemeester te Prummern, bij Aken.

Naar de derde geheel omgewerkte uitgave,

VERTAALD DOOR

P. HOOFTMAN.



TE NAARDEN BIJ H. J. OTTO.
1886.

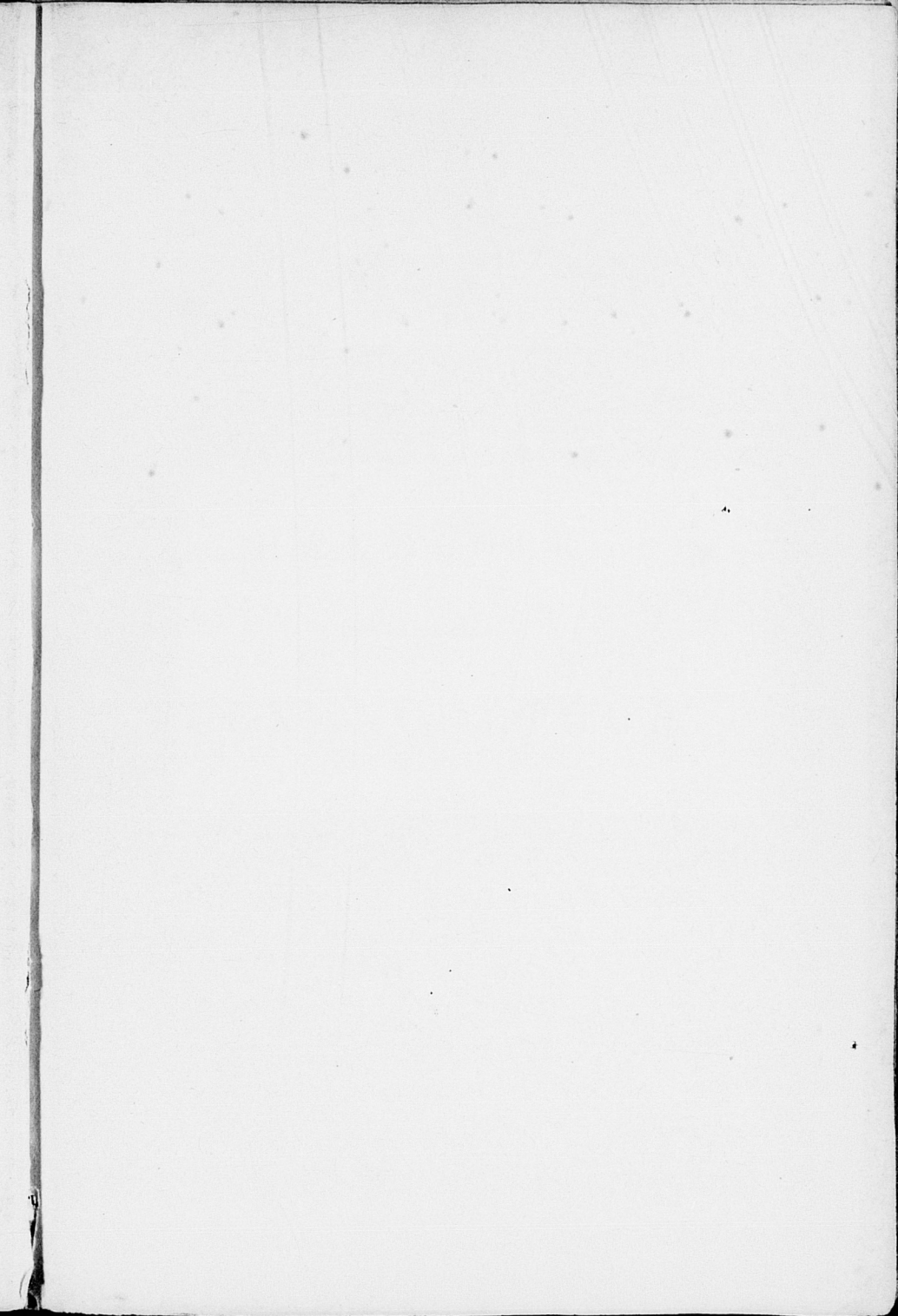
Kast 197

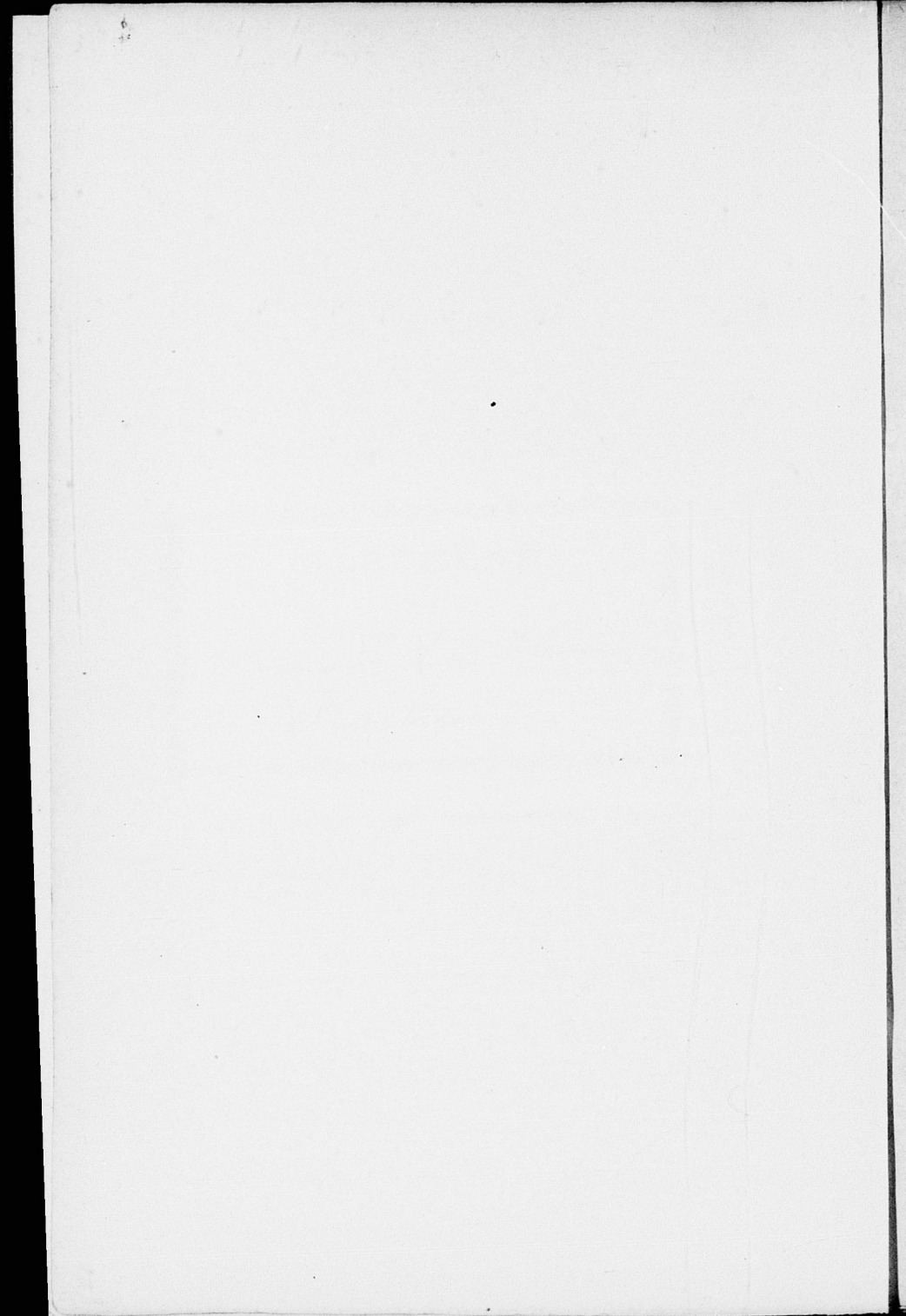
Pl. F N^o. 22

GESCHENK

VAN

Notaris H. A. M. Immink
Houten.





H A N D B O E K

DER RATIONEELE

TEENENCULTUUR.

RAYBROOK

THE BATHING

THE BATHING

197. F. 22.

H A N D B O E K

DER RATIONEELE

TEENENCULTUUR,

DOOR

J. A. KRAHE,

Burgemeester te Prummern, bij Aken.

Naar de derde geheel omgewerkte uitgave

VERTAALD DOOR

P. HOOFTMAN.



NAARDEN. — H. J. OTTO.

1886.

HANDBOOK

OF THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE



THE

THE

VOORREDE.

In Sept. 1878 verscheen een werkje van den Heer J. A. KRAHE: »De manden-teenencultuur». Ofschoon dat toen de nieuwste ervaringen bevatte, en er sedert nog geen vier jaren verlopen zijn, moet het toch als verouderd beschouwd worden. »De rationeele mandenteenencultuur», zoo spreekt de Schrijver in zijn eersten druk, is een kind van den nieuwen tijd, dat zich wel is waar sedert de landbouw zich zijner aangetrokken heeft, spoedig ontwikkelt, maar wiens juiste behandeling men eerst langzamerhand heeft leeren kennen. Deze verpleging is wel dadelijk door flinke mannen geleerd geworden, maar het ontbrak nog altijd aan voldoende ervaring. Aan den schrijver van dit werk was het door gelukkige omstandigheden mogelijk spoedig zeer juiste aanschouwingen te verkrijgen. Hij leeft in eene streek, die ongeveer 600 hectares teenenland heeft en waarin 950 mandenmakers het gewonnen materiaal tot elk soort van vlechtwerk verwerken. Hij kon daarom zeer gemakkelijk studie over de ontwikkeling van verschillende teenensoorten, hetzij bij de grondsoort, hetzij bij de beplanting, maken en dat des te gemakkelijker, daar verschillende zijner 12 gemeenten sedert 15 jaren niet onbelangrijke teenenbeplantingen bezitten, die hij persoonlijk beheert. Evenzo kon hij van de mandenmakers zijner gemeenten hooren, welke teenensoorten voor deze of gene soort vlechtwerk het best

„passen; tevens heeft hij, volgens opdrachten van den Staat eene „gansche rij proeven voor de teenencultuur vastgesteld. Juist „door deze proeven, van welke de resultaten sedert jaren „vastgesteld zijn geworden is het hem mogelijk geworden vele „vragen, de teenencultuur betreffende, te kunnen beantwoorden. „Reizen naar Frankrijk, waar de bijna 100 jaar oude „mandenteenencultuur het hoogst ontwikkeld is, evenzoo „reizen naar verschillende gedeelten van Duitschland, „hebben er aanmerkelijk toe bijgedragen zijn oordeel te „vestigen. Zeer veel heeft hij ook te danken aan het per- „soonlijk en schriftelijk verkeer met uitstekende teenenkwee- „kers. Zoo schreef hij den 1en September 1882, en reeds „1 Maart 1884 is de 3e uitgave van zijn werkje versche- „nen. Deze nieuwe uitgave bevat vele verbeteringen, ter- „wijl ook eenige hoofdstukken geheel en al omgewerkt zijn „geworden”.

De buitengewone beweging in Duitschland, Frankrijk en België sedert den laatsten tijd opgewekt, om bij den land- bouw meer en meer op te nemen de tot nog toe te weinig bekende en toch inderdaad zoo winstgevende aankweek van degelijke, voor elk doel bruikbare teenen, heeft in de laatste jaren eenige zoowel practisch als theoretisch ervaren teenenliefhebbers doen besluiten niet alleen den grooten en kleinen landbouwer, maar ook den kleinen en grooten grondbezitter op te wekken tot het kweeken van eenige der beste voor verschillende vlechtwerken geschikte teenen.

Als autoriteit op dit gebied mag men wel noemen den Heer J. A. KRAHE, Burgemeester te Prummern bij Aken, die sedert jaren voor eigen rekening, en volgens opdracht van den Staat, en bij het doen van verschillende hem opgedragen reizen zich steeds met teenencultuur onledig hield. De vertaler heeft gemeend aan zijne landgenooten de mededeelingen en ervaringen, benevens eenige statistieke opgaven

—

uit het „Lehrbuch der rationellen Korbweiden-Kultur“, te moeten aanbieden met den wensch dat velen, die hem reeds vroeger inlichtingen vroegen, zich deze vertaling mogen aanschaffen, daar zij er alles in vinden, wat tot eene degelijke teenencultuur noodig is. Op den vertaler maakte de lezing en herlezing van dit uitmuntend geschreven werkje, dat ik nog eenige H.H. grondbezitters ter lezing aanbood, een zoo degelijken indruk, dat wij besloten tot de oprichting eener firma hier ter stede, die, na de ervaringen en gegevens van den Heer KRAHE, dadelijk eene rationeele teenencultuur (van $4\frac{1}{2}$ hectare) aanlegde. Genoemde firma heeft zich bij haren aanleg alleen bepaald tot de aanplanting van 6 der beste teenensoorten, eenige geschikt voor grauw of ruw werk, de andere voor fijn geschild en gespleten werk.

Met den wensch, dat hij in zijne pogingen tot vermeerdering der kennis van de Teenenkweek geslaagd moge zijn, besluit

DE VERTALER.

Naarden, 1885.

INHOUD.

Hoofdstuk

Bladz.

Voorrede.

1. De Wilgenteenencultuur en Mandenmakerij met betrekking tot de volkshuishoudkunde.	1
2. De teenencultuur en de vlechtindustrie in het lage land der Roer en Wurm	16
3. De tegenwoordige toestand en de toekomst der teenencultuur, voornamelijk in Duitschland	25
4. Welke renten van den grond geven teenenaanplantingen?	45
5. Kosten van een rationeelen teenenaanleg	48
6. Waar en hoe verkoopt of verzilvert de teenenkweker zijne teenen	50
7. In welken grond en in welk klimaat gedijen de teenen?	52
8. Mijne proeven met teenencultures.	68
9. Welke teenensoorten moet men planten?	101
10. Bewerking van den grond voor teenenaanplantingen.	150
11. Het planten der teenenstekken.	163
12. Het reinigen en wieden der aanleggingen.	176
13. Hoe moet men aanleggingen herstellen, waarin openingen (vacatures) voorkomen?	182
14. Bemesting.	184
15. De oogst der teenen.	196
16. Het afschillen der teenen.	200
17. De dieren als vijanden der teenen.	206
18. Slotwoord.	217

1. De Wilgenteenencultuur en Mandenmakerij met betrekking tot de volkshuishoudkunde.

De mandenmakerij heeft langen tijd tot de meest verachte beroepen of handwerken behoord. Men stelde zich den mandenmaker meestal voor (en velen hebben over hem nog dezelfde meening) als een verloopen, lui mensch, als een dagdief, die met zijn haveloos huisgezin van plaats tot plaats trekt, om te bedelen en niet meer werkt dan noodig is, om in zijn zoeken naar werk een dekmantel te hebben voor het bedelen, — als iemand, die liefst de grondstof voor zijn werk steelt.

Vindt men tegenwoordig nog hier en daar zulke halfverhongerde en verwaarloosde mandenmakers-famieljes, toch is het in 't algemeen veel anders geworden.

Meestal is nu de mandenmaker een handwerksman, die wel is waar niet rijk, ja, die maar zelden welvarend is, maar die daarentegen in goede eigenschappen, die den werkman tot sieraad verstrekken door geen andere handwerkslieden overtroffen wordt. Hoe is dat gekomen? Het materiëel en zedelijk beiderf van den vroeger ambulanten, zwervenden man-

denmaker was een natuurlijk gevolg van zijne levenswijze; hij was toen niet anders dan een inheemsch zigeuner. Altijd veroordeeld tot ongeregeld, slecht betaald lapwerk, waren zijne verdiensten niet voldoende, om hem en zijn gezin te onderhouden; terwijl hij de wilgenteenen stal, bedelden vrouw en kinderen huis af huis aan.

Het wonen op de straat en in de gemeenste kroegen maakte hem tot een vuil, verloopen, liederlijk mensch.

Nadat het mandenmakershandwerk niet meer beperkt is tot het vervaardigen van grove manden, maar door de industrie op groote schaal ter hand genomen wordt en het zich opgewerkt heeft tot het fabricceeren van kunstvlechtwerk van zeer dure kunstvoorwerpen, is het een fatsoenlijk beroep geworden, dat burgerrecht heeft verkregen, en daardoor verheft het den mensch. Het behoort ontegenzeggelijk tot die huisindustrie, waaraan lichamelijke, verstandelijke en zedelijke gezondheid verbonden is. De gevestigde mandenmaker leeft in het huisgezin, en het familieleven met zijne zorgen en moeiten, met zijn lief en leed, met zijne verplichtingen jegens en rechten op kerkelijke en maatschappelijke verhoudingen en maakt hem tot een zedelijk mensch. Zijn werk houdt hem lichamelijk zooveel bezig, dat hij gezond blijft en zijne lichaamskrachten zich kunnen ontwikkelen, zonder daarom zijne kracht en gezond-

heid ontijdig te verslijten, zooals met veel fabriekswerk het geval is. Ook zijn geest is niet werkeloos, als bij zoo vele fabriekarbeiders. De opmerkzaamheid, noodig bij de keuze en het bereiden van het materiaal, de aandacht op de bijzondere wijze van vlechten, op den bijzonderen vorm van het vlechtgereedschap, het nadenken en overleggen, om aan het vlechtwerk eenen regelmatig en netten vorm te geven, houden zijne gedachten en zijn geheugen steeds bezig en in gedurige oefening.

De matige lichaams- en verstandsarbeid prikkelt niet tot het gebruik van geestrijke dranken en maakt het gemakkelijk, zich ook met kariger voedsel te vergenoegen.

De aard van het werk, dat in vele opzichten beschaaft, en dat steeds afgebroken kan worden, maakt het ook mogelijk, dat de mandenmaker zich nog nevens zijn handwerk nuttig kan maken.

Hij kan steeds klaar zijn voor tuin- en landwerk, hij kan zoo noodig in de huishouding, ja bij velerlei werken medehelpen. Hij kan zijne vrouw en kinderen behulpzaam zijn bij het sorteeren en schillen der teenen, bij het uitsnoeien der manden enz. De ordinaire (grove) mandenmakerij is zeer geschikt, om als bijwerk gebruikt te worden. Vooral de kleine landbouwer kan zijne vrije, ledige uren zeer goed gebruiken tot het uitoefenen van het mandenmakershandwerk, en op deze wijze is de mandenmakerij,

zooals wij reeds zeiden, eene zeer aanbevelenswaardige huisindustrie, zooals er maar weinige zijn. Op grond van veeljarige waarnemingen kan ik de gevestigde mandenmakers als vlijtige, spaarzame, matige, eerlijke en zedelijke lieden roemen.

De Deutsche mandenmakerij vertegenwoordigt een aanzienlijk kapitaal. Volgens het half ambtelijk Wurtemberger weekblad voor landhuishoudkunde, werd in het jaar 1880 voor 4,574,000 Mark of f 2,744,400.— aan mandenwaren uit Duitschland uitgevoerd, en volgens eene mededeeling, die ik destijds van den geheimraad Dr. Engel, directeur van het Statistiekbureau te Berlijn ontving, waren er op 1 December 1875 in Duitschland 30,371 personen in de eerste vlechtaffaires aan het werk, welk getal nu tot 39,000 gestegen is. Rekenen wij nu voor elken vlechter een dagloon van 1 Mark of 60 ct. en stellen wij het jaar op 300 werkdagen, dan representeert alleen dit arbeidsloon een kapitaal van 11,700,000 Mark of f 7,020,000.— 'sjaars. Ook de teenencultuur is van groote volkshuishoudkundige beteekenis. In het jaar 1882 werden in Duitschland ingevoerd voor 557,000 Mark = f 334,200.— aan teenen, en uitgevoerd voor 455,404 M. = f 273,242.40. Toch is zulks nog maar een zeer klein gedeelte van het in Duitschland groeiende materiaal. Om de waarde ervan vast te stellen, kunnen cijfers gelden, die in dit gewest ambtshalve opgenomen zijn. In de dis-

tricten Erkelenz, Geilenkirchen, Heinsberg en Gulik waren in het jaar 1881 564,28 hectares teenenvelden, terwijl er 950 vlechters of mandenmakers hun brood vonden. De berekende opbrengst bedroeg over tien jaren gemiddeld 390 Mark of *f* 294.— per hectare jaarlijks. Met mijne kennis der plaatselijke toestanden en verhoudingen neem ik gerust aan, dat die 950 mandenmakers den oogst van ongeveer 475 hectares verwerkt hebben, terwijl de rest uitgevoerd is geworden. Als nu 950 mandenmakers de teenen verwerken van 475 hectares, dan verwerken de 39,000 mandenmakers in Duitschland jaarlijks den oogst van 19,500 hectares, waarvan de waarde — de opbrengst even zoo hoog aangenomen, als hier officiëel bewezen is, want mocht die opbrengst elders iets geringer zijn, dan ligt het onderscheid meer in den slechten aanleg dan in den prijs der teenen — 7,605,000 Mark of *f* 4,563,000.— bedraagt.

Deze aldus berekende waarde van circa $7\frac{1}{2}$ miljoen Mark representeert de opbrengst, als men den oogst op den stam of struik verkoopt, zooals in deze oorden gebruikelijk is. Bijna dubbel zooveel is zij, als men de teenen zelve snijdt en afschilt.

Voor teenenvelden neemt men veelal grond, die voor andere landbouwproducten minder geschikt is, bij voorbeeld: schrale zandgronden, aan overstroming blootgestelde rivieroeveren en moerassig, laag land.

Zulke improductieve gronden productief te maken, is zeker voor het algemeen van zeer veel belang.

De werkzaamheden door eene teenenbeplanting veroorzaakt, vallen alle in een tijd, waarin landbouwer en arbeider zeer weinig te doen hebben, zoodat men ze daarom of met zijne eigene lieden, of door losse arbeiders billijk kan uitvoeren.

Het diepsspitten van het land en ook het snijden der teenen kan gedurende den geheelen herfst en winter gedaan worden; — het planten of steken der teenenstekken moet zeer vroeg in het voorjaar geschieden, het schoonmaken en losmaken van den grond en evenzoo het afschillen der teenen kan van het voorjaar tot aan den oogsttijd gebeuren. Volgens hier gemaakte opmerkingen en waarnemingen wordt de bodem door eene teenenbeplanting niet voor andere gewassen uitgeput, maar bepaald verbeterd. Het diep losmaken van den grond maakt dien toegankelijk voor licht en lucht, doet daardoor de voedingsstoffen oplossen en schadelijke bestanddeelen vervliegen. Het veranderen van een meestal natten grond in een matig vochtigen; de door het losmaken en door de sterke beschaduwing aangebrachte, zoo voortreffelijke physicalische toestand; de door de groote bladerenmassa en de vele wortels (die zooveel voedende stoffen bevatten), aangebrachte bemesting van den grond, dat alles maakt dien bijzonder vruchtbaar.

Van $\frac{1}{2}$ heet. uitgerooid teenenveld oogstte de gemeente Würm in het jaar 1881 33,000 kilo mangelwortelen, en wel zonder eene voorafgaande bemesting. Daarna is datzelfde perceel opnieuw met teenenstek beplant geworden en bracht in 1882, dus in het jaar van beplanting, 900 Mark = f 540.— en in 1883 1040 Mark = f 624.— per heet. op, bij publieke veiling van de op stam staande teenen. Natuurlijk is die grond rijk aan voedende stoffen.

Een ander terrein, waarvan het 14jarig gewas door het onkruid geheel verstikt was, werd in 1882 uitgerooid, met mangelwortelen bezaaid en toen in 1883 opnieuw met teenen beplant. De wilgen waren aan het benedeneind een vinger dik en 2 Meter lang.

Tegenover de hier medegedeelde daadzaken laat zich theoretisch aanvoeren, dat door iederen teenen-oogst aan den grond eene massa voedingsstoffen wordt onttrokken, dat daardoor de grond van jaar tot jaar ontegenzeggelijk armer moet worden, en dat die verarming zich hierdoor doet kennen, dat na hoogstens 6 jaren de groei van jaar tot jaar zwakker wordt, totdat hij, na hoogstens 25 jaren, zoo ellendig geworden is, dat de teenen bijna niet meer te gebruiken zijn. Ik moet echter hierop antwoorden:

Er zijn bosschen, die eeuwen oud zijn en nog zoo welig groeien, alsof ze eerst voor 50 jaar aangelegd waren. Hun groei ontnemt toch ook aan den grond

jaarlijks eene massa voedingsstoffen, en dat er toch geene verarming intreedt, is wel genoeg bewezen door den ouderdom van zoo'n bosch.

Met recht en reden kan men gerust de conclusie stellen, dat bij teenenbeplantingen, waarvan het bestanddeel, evenals bij het woud of bosch, houtplanten is, de grond ook niet verarmt.

Er zijn ook, evenals hier in het land van Gulik, landerijen, die sedert honderden jaren met veldvruchten bezaaid worden en nu nog dezelfde opbrengst geven als vóór eeuwen; toch zijn de geringe hoeveelheden mest, welke op die landen aangebracht worden, voor geen vierde deel gelijk aan hetgeen men den grond onttrekt. De nieuwere theorie toont zelfs aan, dat de met hout beplante terreinen voornamelijk in de bovenste grondlagen rijker worden, dan ze vroeger waren. De diepgaande wortels halen de voedingsstoffen uit de onderste grondlagen naar boven, terwijl de bovenlagen een directen toevoer van voedingsstoffen ontvangen door den jaarlijks afvallenden bladerengroei. Door den invloed van hout en bladeren treedt de oplossing der minerale stoffen in de bovenlagen van den grond zoo spoedig in, dat ook daardoor eene verrijking van den grond plaats heeft; en eindelijk schijnt het vast te staan, dat door dienzelfden invloed de bovenlagen geschikt gemaakt worden, om de stikstof van de dampkringslucht in zich op te nemen.

Wat nu de na eenige jaren intredende verzwaking van groei der teenen aangaat, dan spreken alle waarnemingen er voor, om aan te nemen, dat die vermindering hoofdzakelijk in het ziek worden der struiken haren grond heeft.

Eene zoo zware verwonding, als de teenenstruiken elk jaar moeten ondergaan, doet ze *langzamerhand* ziek worden.

Ik ken enkele perceelen, die sedert honderd jaar teenen gaven, wel is waar, met eene rust van een of twee jaar om de 25 jaren, maar nu nog schoon en krachtig zijn.

Groote teenenvelden werken zeer voordeelg op het klimaat en op de gezondheidstoestand van de omstreken. In betrekking tot beiden is het duidelijk, dat hun invloed gelijk moet zijn aan dien van bosschen; immers zij bevorderen het nederslaan van den dampkring en daardoor de vruchtbaarheid; zij voorkomen zware onweders met verderfelijken hagelslag, zuiveren en verfrisschen de lucht, en verhinderen het vormen van moerasgassen. Volgens eene mededeeling van den districtssecretaris Schulzen, zijn de wisselkoortsen in het district Heinsberg afgenomen in dezelfde mate, als de teenenaanplantingen uitgebreid werden.

De teenencultuur en de mandenmakerij zijn vooral aan te bevelen voor arme streken met eene talrijke bevolking. Als bij voorbeeld in Opper-Silezië — waar-

heen ik in 1881 door den Minister van Onderwijs gezonden werd, om het vraagstuk over het invoeren der teenencultuur en der mandenmakerij in de ar-mendistricten te bestudeeren — de bevolking, niette-geenstaande den slechten grond, even talrijk is als in de vruchtbare streken van het Gülichland, dan is het natuurlijk, dat die armoedige bevolking zonder het invoeren eener industrie voortdurend gebrek moet lijden. Juist in die oorden, waar overvloedige arbeidskrachten voorhanden zijn, brengt eene huis-industrie veel zegen. Als men den armen loonend en duurzaam werk geeft, zullen ze ook niet emigreeren, maar in het vaderland blijven. Zoowel voor de tee-nencultuur, als voor de mandenmakerij is het aan te bevelen, dat beide naast elkander dus in hetzelfde oord uitgeoefend worden. Immers dan vindt men voor de eerste de bron van afzet, voor de laatste het materiaal in de nabijheid, dus steunen beide elkander. Toch is de teenencultuur ook nog zeer loonend, al zijn er in dezelfde streek geen manden-makerijen. Voor goede teenen, vooral voor geschilde (wit gemaakte), is altijd wel debiet te vinden; na-tuurlijk is het zoeken naar bronnen voor afzet wel eens wat moeilijk.

De Duitsche teenencultuur en mandenmakerij ne-men reeds eene zeer voorname plaats in, en daarom kan Deutschland, wiens grond meestal armer is, dan dien der naburige landen, desnietteenstaande in de

teenencultuur met ieder ander land concurreeren. Het heeft eene groote hoeveelheid voor deze cultuur zeer geschikten grond, en zijne teenensoorten zijn beter dan de meeste elders aangekweekte. De Duitsche mandenmakerijen kunnen eveneens eene vergelijking met de gerenommeerdste, zelfs met de zoo beroemde in noordelijk Frankrijk, doorstaan.

Het is vooral de billijke arbeid en het naar verhouding goedkoop vervoer, dat ons onder de boven aangegeven omstandigheden, den voorrang boven andere landen geeft. De meeste teenen en manden gaan uit Frankrijk, België en Holland, naar Engeland en Noord-Amerika en daarheen kunnen wij ten minste evenzoo goedkoop exporteeren, als de genoemde andere landen. Zooals bekend is, is de strijd om het bestaan op het gebied van landbouw ernstiger en moeilijker dan op eenig ander terrein en vooral de Duitsche landbouw verkeert in dien ongelijken strijd onder zeer ongunstige omstandigheden; daarom geven de teenencultuur en daarmede hand aan hand gaande vlechtnijverheid, haar een niet te verachten wapen in de hand.

In al het voorgaande hebben wij hoofdzakelijk de materieele volkshuishoudkundige zijde der teenencultuur en mandenmakerij gezien; laat ons ook aan de gemoedelijke zijde nog eenige woorden wijden. Ik hoop, dat de geachte lezer mij dat te minder kwalijk zal nemen, daar toch de inhoud van het

boekje bijna geheel en al materieele belangen behandelt; bij de Duitschers zijn toch meestal de stoffelijke bemoeiingen met gemoedelijke verbonden.

Reeds de ouden achtten de wilgen hoog, omdat zij hun tot verschillende doeleinden dienden; Plinius zegt, dat Cato een derde deel van zijne landerijen voor den aankweek van wilgen bestemde, en dat hij zijne teenenaanplantingen hooger achtte dan zijne boomgaarden, zijne koornvelden en weilanden. Hij zegt ook, dat wilgenbladeren, op het voorhoofd gelegd, de hoofdpijn verdrijven; dat het zaad der wilgen, tot olie geslagen, de luisziekte belet en dat het wilgenhout de slangen verdrijft. Virgilius zegt, dat de wilgenbloesems aan de bijen honing verschaffen, dat men de wilgen langs de oevers van den rivier plant, om die te beschermen tegen overstromingen; dat de reebokken in de schaduw der teenen eene schuilplaats zoeken voor zich en hunne wijfjes, tegen de brandende zonnestralen en de vervolgingen des jagers; dat de bijenhouder of ijmkker zich tot het bevestigen van de honigtafels van de wilgenteenen bedient, evenals de wijngaardenier om zijne ranken aan te binden en zijne druiven te drogen; dat de werkman de teenen afschildt en zich er dan eene gemakkelijke voetbekleding van vlecht, dat de landbouwer ze als muilkorven voor zijne trekdieren gebruikt en dat men er verschillende voorwerpen van fabriceert om op te zitten.

De krijgslieden der ouden vlochten hunne schilden uit teenen, waarvan Plinius getuigt, dat ze, als ze door een stoot of houw ingedrukt werden, toch dadelijk weêr hunnen vorm innamen, en dus door hunne buigzaamheid zich van zelve herstelden. Het voornaamste gebruik, dat de ouden van teenen maakten, was de wan. Dit gereedschap met twee ooren, naar achteren rond gebogen, welke buiging naar het vooreinde tot eene rechte vlakke afneemt, heeft den vorm eener mossel. Het is het beroemde gereedschap der Egyptenaren, der Atheners en Romeinen, in hetwelk de oude Grieken hunne kinderen op eene gouden slang plaatsten. Dit gebruik grondde zich op de overlevering, dat de voedster van Jupiter dien God op zoodanig vlechtwerk heeft gezet.

De wan was voornamelijk aan den God des wijns gewijd. In onze jeugd waren wij niet op de teenen gesteld; wie kon onder het oude regime, zich den onderwijzer zijner jeugd voorstellen zonder eene sterke, buigzame twijg, waarmede hij, zooals Ernst Moritz Arndt zegt, „onzen overmoed met ongebrande asch stilde!” en toch verblijdden wij ons als kinderen met de teenen als wij hunne bloeiende toppen op Palmzondag, ter herinnering aan den plechtigen intocht van den Heiland in Jeruzalem, ter kerke droegen, en later de gewijde wilgen ter nagedachtenis op de graven onzer ouders staken. De bloeiende wilg, die zoo door het volk gekozen is, om de pal-

men te vervangen, die den Heiland tegemoet gedragen werden, wordt nu nog in vele oorden van Duitschland „Palm” genoemd.

Ook de bast der wilgen brengt der jeugd menig genoegelijk uur, als men er wilgenfluitjes van maakt of ze ringvormig opgewonden als slinger gebruikt.

De wilgenbladeren dienen den noordsche volken als thee. De op zoo verschrikkelijke wijze in het Noordpoolijs ten gronde gegane bemanning van het ontdekkingsvaartuig „Jeannette” heeft haar langzaam wegwijnend leven, toen reeds alles verbruikt was, nog eenige dagen onderhouden met eene thee van wilgenbladeren.

Het mandenwerk begeleidt ons door het geheele leven. Het is in de prilste jeugd als wieg en mandenwagentje aan onze zijde, het vermaakt ons, eer wij nog gaan kunnen, door het kleine speelgoed uit teenen gevlochten, waarin rammelende stukjes blik; aan dit speelgoed oefenen wij voor het eerst de kracht van onzen arm.

Hoe vroolijk is de jeugd, als zij haar mandje in den boomgaard met ooft kan vullen; welke aangename herinneringen knopen zich niet aan het nette werkmandje der dames vast; hoe bitter gevoelt het den jongeling, als de uitverkorene zijns harten hem een korf geeft; hoe bezorgd is de goede moeder, als zij van de markt komende, haar mand, met eieren gevuld heeft, opdat geen enkele breke.

De bloemenmand uit teenen gevlochten vereenigt zich met de bloemplanten, die hij draagt tot één groot bouquet.

De papiermand begraaft zoo menige verstandige, maar ook zoo vele domme gedachten, zoo menige vroolijke, opgewekte, maar ook zoo menige treurige regel. De gemakkelijke zetel van teenen gevlochten, ontruikt ons bij het middagslaapje aan de zorgen des levens, terwijl hij, als grootvadersstoel, ons het beeld van den gelukkigen ouderdom, verhelderd door de vroolijke jeugd voorstelt. Zoo zijn de teenen en de mand met ons geheelen leven saamgegroeid.

2. De teenencultuur en de vlechtindustrie in het lage land der Roer en Wurm.

In het vriendelijke dal der Wurm- en Roerrivier van Gulik en Geilenkirchen over Heinsberg tot aan de Hollandsche grenzen, heeft zich in de jongste 25 jaren een landbouwkundige cultuur- en eene landelijke industrietak ontwikkeld, die door hare gevolgen algemeen opzien heeft veroorzaakt en voor de geheele streek van veel belang voor de volks-huishoudkunde is geworden.

Wij bedoelen de teenencultuur en de vlechtindustrie.

Vóór 25 jaren waren er nauwlijks 25 hect. teenenvelden in die streek en nu zijn de groote vlakten weiland overal met teenenbeplantingen doorsneden. Het met teenen bezette land bedroeg in 1882 564 hect.; nu zal het wel met circa 100 hect. vermeerderd zijn. Het was in 1882 over de districten Heinsberg, Geilenkirchen, Gulik en Erkelenz verdeeld als volgt: Heinsberg 281 hect., Geilenkirchen 152 hect., Gulik 74 hect. en Erkelenz 58 hect. Nu zijn in Geilenkirchen reeds 215 hect. met teenen beplant.

Er waren 25 jaar geleden in die oorden ook maar

zeer weinige mandenmakers; nu zijn er in de 4 genoemde districten 952. In 1881 telde het district Heinsberg 490, Geilenkirchen 340, Gulik 37 en het district Erkelenz 85 mandenmakers; — nu reeds zijn er alleen in het district Geilenkirchen 430.

De teenenaanplantingen en mandenmakerijen dier streek hebben zich overigens uit de puinhoopen dier bijna verlopen takken van nijverheid op nieuw ontwikkeld. Zij hebben eeuwen bestaan in Bracheln en Hilfarth, het eerste een groot dorp met 2567 inwoners, in het district Geilenkirchen, en het laatste een dorp met 1151 inwoners, in het district Heinsberg, en tot het begin dezer eeuw als filiaaldorp bij Bracheln behorende. In de beide dorpen werd in vroegere tijden voornamelijk de „wan”, een uit teenen gevlochten gereedschap, waarmede men, vóór het uitvinden der wanmolen, het koren zuiverde, vervaardigd.

In de 17^e en 18^e eeuw zijn meer dan de helft der mannelijke inwoners van Hilfarth en een groot deel der inwoners van Bracheln, in de kerkelijke trouw- en sterfteregisters als: „Wannorum artifex” ingeschreven geworden. De teenenvelden worden in het platduitsch van deze streek: „Griend” genoemd, evenals zij ook heden in het Hollandsch nog „griend” heeten. Het woord is verwant met het zuid-duitsche „Grand” (Geröll, Kiezelsand) en beteekent den „grond”, waarin de wilgen het liefst groeien.

Welnu, reeds in de eerste helft der 17^e eeuw bestonden er aan de Roer oude griendlanden. In 1679 verpandde de gemeente Bracheln, den „Bremsgensgriend” eene groote vlakte, die tot heden nog denzelfden naam draagt.

In den „Juddesgriend” bij Bracheln, die omstreeks 1700 aan den heer von Judde behoorde, is nu nog uit vroeger tijden de rabatcultuur te herkennen. Nog eene andere bijzonderheid spreekt zeer ten voordeele der groote beteekenis van de teenencultuur bij Bracheln. Men vindt daar, deels geheel en al in het wild groeiend, deels in de oudste teenenvelden, eene menigte teenensoorten, die toch in deze oorden niet inheemsch zijn. De beste dier variëteiten heeft men in de nieuwere aanplantingen overgebracht, terwijl de slechtere nog maar in enkele perceelen gevonden worden. Terwijl in Bracheln en omstreken het vervaardigen van wannen en grove manden sedert eeuwen bestond, is het maken van fijner mandenwerk, het zoogenaamde splijt- of kloofwerk, overoud in het dorp Süggerath, burgemeesterij Würm; er waren ook daar, evenals in de laatstgenoemde plaats, reeds voor meer dan 50 jaar rationeel aangelegde griendlanden aanwezig. Zoo bezat bijv. de gemeente Süggerath in 1826 een wilgen- of teenengaard op gemeenteterrein, die bijna evenzoo goed aangelegd was, als de nieuwere aanplantingen van den tegenwoordigen tijd.

Verschillende omstandigheden hebben bijgedragen tot het verval der mandenmakerijen en daardoor ook tot den achteruitgang der teenenaanplantingen in deze streken van af het begin tot het midden dezer eeuw: eerstens de oorlog tot 1814, dan de uitvin- ding en invoering der wanmolens, waardoor de ge- wone wannen grootendeels verdrongen werden. Eerst in het jaar 1850, toen het vervoer door den aanleg van den Aken-Düsseldorfer spoorweg vergemakkelijkt werd en de vraag naar manden in de industrie toenam, werkte zich de mandenmakerij in deze oorden weder allengs omhoog. Hierdoor ontstond behoefte aan teenenaanplantingen en daaraan werd voornamelijk door vele gemeentebesturen tegemoet gekomen. Daar men van die beplantingen hooge opbrengsten verkreeg, volgden spoedig vele particulieren het ge- geven voorbeeld. Op deze wijze steeg het aantal mandenmakers en teenenvelden zoodanig, dat er nu in die oorden circa 952 mandenmakers en bijna 700 hect. teenenaanplantingen zijn.

De algemeene handelscrisis deed zich van af 1876 ook op het gebied der mandenmakerij en der teenenaanplantingen gevoelen. De vraag naar manden verminderde en de prijs der teenen daalde bijna tot op de helft, dit laatste voornamelijk, omdat in zoo- verre eene overproductie ingetreden was, dat de mandenmakers dezer streken al het hier gegroeide materiaal slechts gedeeltelijk verwerken konden en

bronnen van afzet naar elders nog niet in voldoende aantal gevonden waren. Maar zelfs in de bangste tijden der crisis gaven de teenenvelden toch nog eene opbrengst die gelijk was aan die van goed korenland.

Sedert 1879 zijn de teenenprijzen weder gestegen. De door mij bestuurde gemeente Würm heeft in 1881 bij eene openbare veiling van het gewas van 7 hect. éénjarig en 3 hect. tweejarig hout een ontvangst van ruim 7500 Mark = f 4500.— gehad.

Volgens officiële bescheiden is het gemiddeld bedrag over 10 jaren tot aan 1882 in de 4 meer genoemde districten: per hectare 390 Mark = f 234.— bruto, of 314 Mark = f 188.— netto geweest. Hiermede is niet in strijd, dat, volgens een in 1875 uitgegeven werkje van den landraad Janssen, het driejarig gemiddeld bedrag in het district Heinsberg 604 Mark = f 362. — per hectare bedroeg, omdat toen in de 3 voorafgegane jaren, de prijzen enorm hoog waren.

Als men nu in aanmerking neemt, dat voor onze teenenvelden meestal slechts zoodanigen grond gebruikt wordt, die minder past voor andere landbouwproducten en daarom ook van geringere waarde is, dan moet men toegeven, dat de opbrengsten der teenencultuur zeer hooge renten vertegenwoordigen. Wij leggen hier onze teenenvelden in weide-terreinen aan, waarvan de grond door gebrek aan doorlating

en door ijzer- en zwavelverbindingen voor den korenbouw ongeschikt is en ook niets dan zuur, vergiftig veevoeder opbrengt.

De teenenaankweek en de mandenmakerij zijn voor deze oorden rijke bronnen van bestaan geworden. Eene jaarlijksche bruto-ontvangst van circa 258,960 Mark of *f* 135,375.— van de aanwezige 664 hect. teenenvelden (een en ander volgens officiële bescheiden), alsmede eene jaarlijksche ontvangst van meer dan 350,000 Mark of *f* 210,000 aan arbeidsloon door 952 mandenmakers, bevordert den welstand zeer, voornamelijk bij eene bevolking, die voor 't grootste gedeelte uit kleine landbouwers bestaat.

Verschillende omstandigheden droegen er toe bij, om den teenenbouw in onze oorden spoedig in de hoogte te brengen. In de eerste plaats is de grond, al is hij ook nog zoo moerassig en verzuurd, toch zeer rijk aan humus, zoodat de teen er rijkelijk voedsel in vindt en welig groeit; vervolgens zijn de teenen, die in deze streken gekweekt worden, van even zoo goede kwaliteit als die van leemachtigen kleigrond. Het zijn de betere variëteiten der *Salix amygdalina*.

De heeren districtslandraden en burgemeesters dezer oorden hebben inderdaad veel bijgedragen tot den vooruitgang onzer teenencultuur, door de verschillende gemeenten, die geschikte gemeentegronden bezaten, er toe aan te sporen met den rationeelen

aanleg van teenenaanplantingen voor te gaan. Vooral hebben zich de heeren Janssen, landraad in het district Heinsberg en Noethlichs te Dremmen bijzonder verdienstelijk gemaakt. De heer Janssen heeft zich eene nog grootere verdienste verworven door de stichting eener school voor vlechtwerk te Heinsberg. Ik meen aan deze inrichting hier eenige regelen te moeten wijden en zulks te meer, omdat het de eenige van dien aard in geheel Pruisen is.

Zooals te begrijpen is, kon de degelijke vorming der mandenmakers geen gelijken tred houden met den snellen vlucht der vlechterij.

De vervaardiging van gewone huismanden, ook van wannen en hier en daar nog van dames-handkorfjes kende men in deze oorden wel, maar nu verlangde de industrie voor hare verschillende behoeften ook verschillende soorten van mandenwerk. Het eigenlijke fijne vlechtwerk, zooals het in Frankrijk en Opper-Franken wordt uitgeoefend, was hier geheel onbekend. Ook was bij het snel toenemen van het aantal werklieden, de opleiding der leerlingen veelal zeer gebrekkig.

Om hierin verbetering te brengen, heeft de heer Janssen de school voor vlechtwerk opgericht. Het doel dier inrichting is dus, degelijke, met alle takken van het mandenmakershandwerk vertrouwde meesters op te leiden. Zoodra in deze streek een flink aantal degelijke meesters voorhanden is, zullen zij

een aanmerkelijken invloed op de verbetering en verfijning van het handwerk in het algemeen uitoefenen; zulks moet uitbreiding der bestellingen tengevolge hebben en daardoor weder vermeerdering van het aantal handwerkslieden. Een grooter aantal mandenmakers behoeft natuurlijk eene grootere massa teenen, derhalve zal ook de teenenproductie bevorderd worden.

De school werd in het laatst van 1876 geopend, en was, zooals wij reeds zeiden, de eerste met eene leerwerkplaats verbonden industriële vakschool voor mandenmakerij in Pruisen. In 1882 telde de inrichting 40 mannelijke en 6 vrouwelijke leerlingen. De leertijd duurt twee jaren; daar echter de leerlingen gedurende dien tijd nog niet voldoende gevormd kunnen worden, blijven zij meestal nog langer in de inrichting, maar krijgen na die twee jaar eenig loon, geëvenredigd aan hunne werkzaamheden. De stichting staat onder het rechtstreeks bestuur van 2 directeuren; een raad van toezicht onder het voorzitterschap van den heer Janssen staat der directie ter zijde. Het onderwijs wordt gegeven door een leeraar in het teekenen en drie vlechtmeesters; ook nemen de jongere leerlingen deel aan de lessen eener te Heinsberg bestaande herhalingschool. De inrichting mag trots zijn op haar pogen; de haar van alle zijden betuigde erkenning, waaronder vooral de aan haar toegekende eerste prijs, de gouden

staatsmedaille, bij gelegenheid der nijverheids-tentoonstelling te Düsseldorf, en niet minder ook den geregelde, onafgebroken verkoop van het vervaardigde, zijn wel sprekende bewijzen van degelijken arbeid.

Zonder degelijk werk zoude het niet mogelijk zijn, al het mandenwerk, dat 50 arbeiders, die bijna uitsluitend leerlingen zijn, vervaardigen, steeds geregeld te verkoopen. Het speciaal voor het handwerk ingerichte teekenonderwijs is voor de inrichting van zeer veel gewicht.

Immers juist bij mandenmakers, die hunne voortbrengselen bijna geheel vrij uit de hand moeten vervaardigen, is het zeer noodig dat oog en smaak beschaafd worden. Het ware zeer te wenschen, dat aan die school ook nog onderwijs in de rationeele teenencultuur kon gegeven worden, zooals zulks te Weenen in dergelijke inrichtingen geschiedt.

De school te Heinsberg ontvangt eene jaarlijksche subsidie van 7000 Mark of f 4200.— en wel 4000 Mark van den Staat en 3000 Mark van de Vereeniging tot Werkverschaffing te Aken.

Hij, die weet hoeveel zorgen en moeiten de op-richting eener industriëele vakschool vraagt en welke voortdurende inspanning het kost, om zoodanige school vele en goede vruchten te doen afwerpen, moet zeker den heer Janssen zijne volle erkentelijkheid betuigen.

3. De tegenwoordige toestand en de toekomst der teenencultuur voornamelijk in Duitschland.

In het voorgaande hebben wij gezien, hoe zich in deze streken de teenencultuur en de mandenmakerij in weinige jaren krachtig ontwikkeld heeft. Zulks was alleen mogelijk, doordat de behoefte aan manden zeer groot is; en dit is niet alleen in deze oorden, maar in alle beschaafde landen het geval; het staat in nauw verband met de ontwikkeling der nijverheid en de uitbreiding van het verkeer. Manden zijn tegenwoordig een zeer veel gevraagd industriëel artikel geworden. Menige fabriek gebruikt nu 10,000 tot 20,000 manden per jaar, dus zeker meer dan vroeger een geheel oord van eenige vierkante mijlen voor huishoudelijk gebruik behoefde. De enorme behoefte aan pakmanden zal wel van blijvenden aard zijn, al lijdt ze nu en dan ook eens tijdelijk onder eene handelscrisis.

Als emballagemiddel hebben de manden de kisten meer en meer verdrongen. Ze zijn belangrijk goedkooper dan deze, bezuinigen de vervoerkosten, omdat ze lichter zijn, en zijn ook doelmatiger, omdat ze bij het vervoer door stooten en gooien niet

breken en ook omdat ze gemakkelijk in den voor de goederen passenden vorm te brengen zijn.

Naarmate de behoefte aan manden toeneemt, moeten ook de teenenvelden uitgebreid worden, want daaruit wordt het materiaal voor de manden geleverd.

De wet van 15 Juli 1879 werkt zeer gunstig mede tot de verbetering van den teenenbouw in Duitschland, bij bovengenoemde wet zijn nl. de volgende beschermende rechten voor teenen en vlechtwerk vastgesteld.

1^o. Voor ongeschilde teenen en hoepelhout per 100 kilogr. of 2 centenaars 0.25 M. = f 0.15.

2^o. Voor geschilde teenen, voor grove vlechtgoederen, die noch gekleurd, chemisch behandeld, gelakt, gepolijst, noch gevernisd zijn, zoomede voor stoelriet, chemisch bereid of gespleten, per 100 kilogr. 3 M. = f 1.80.

3^o. Voor grove mandenwaren, die gekleurd, chemisch behandeld, gelakt, gepolijst, gevernisd, of maar in enkele deelen met die materiëelen bewerkt zijn, per 100 kilogr. 10 M. of f 6.—.

4^o. Voor fijne houtwaren, ingelegd of met snijwerk, voor fijne mandenmakersgoederen, per 100 kilogr. 30 M. of f 18.—.

Sedert de invoering dezer wet zijn in de jaren 1880, 1881 en 1882 de volgende hoeveelheden teenen, hoepels en mandenwaren in- en uitgevoerd:

	Invoer.		Uitvoer.
A. Ongeschilde teenen en hoepels:			
1880	67054 Centenaars.	28932	Centnrs.
1881	61310 "	36426	"
1882	60338 "	31042	"
totaal	188702 Centnrs.	96400	Centnrs.
gemiddeld	62901 "	32133	"
B. Geschildte teenen:			
1880	12178 Centnrs.	24348	Centnrs.
1881	9602 "	19506	"
1882	12160 "	16822	"
totaal	33940 Centnrs.	60676	Centnrs.
gemiddeld	11313 "	20225	"
C. Mandenwaren:			
1880	7400 Centnrs.	32844	Centnrs.
1881	7336 "	39132	"
1882	7084 "	40384	"
totaal	21820 Centnrs.	112360	Centnrs.
gemiddeld	7270 "	37453	"

Uit bovenstaande tabel laten zich zeer gewichtige gevolgtrekkingen maken:

A. Betreffende de vlechtindustrie.

Terwijl de invoer aan mandenwaren gemiddeld in de 3 laatste jaren slechts 7270 centnrs bedroeg, was daar-

entegen de uitvoer 37453 centnrs, en wees dus een hooger bedrag aan van 30183 centnrs ten gunste van het Duitsche werk. Het is duidelijk, dat wij ons moeten inspannen om dien voorrang voor ons werk te behouden, zoo niet een nog grooteren vooruitgang te verkrijgen. De Duitsche verhoudingen — goedkoopster transport naar de Noord- en Oostzee, vlijtige werklieden bij matig loon, een aanzienlijken handel op Noord-Amerika, den grootsten consument voor teenen en mandenwaren, — leiden er toe om ons fabrikaat een nog grooter debiet te verschaffen. Met veel genoegen kan ik bevestigen, dat wij in de vlechtindustrie ten opzichte der uitbreiding vooruitgaan.

In 1880 werden nog 7400 centnrs manden ingevoerd, en 1882 slechts nog 7084 centnrs; evenzoo werden in 1880 slechts 32844 centnrs uitgevoerd, terwijl die uitvoer in 1882 reeds 40384 bedroeg. Interessant is het ook te weten, dat die invoer hoofdzakelijk in grove manden bestaat, die grootendeels uit Oostenrijk-Hongarije en uit Frankrijk worden ingevoerd. Zulks bewijst, dat aan de grenzen dier staten, de mandenmakerij op Duitsch gebied nog maar zwak vertegenwoordigd is.

De uitvoer van onze mandenwaren gaat in hoofdzaak naar Engeland en Noord-Amerika; ook Oostenrijk-Hongarije is een voornamelijk afnemer van onze manden.

B. Ten opzichte van de teenencultuur.

Het gegeven overzicht bewijst ook ontegenzeggelijk, dat wij in verhouding tot onze mandenmakerijen veel te weinig teenen aankweeken. In het Duitsche rijk zijn in de jaren 1880, 1881 en 1882 gemiddeld ingevoerd:

a) aan ongeschilde teenen	62901	Centnrs.
b) " geschildte	11313	"
te zamen	74214	Centnrs.

Er werden uitgevoerd:

a) ongeschilde teenen	32133	Centnrs.
b) geschildte	20225	"
totaal	52358	Centnrs.

Trekt men het totaal van den uitvoer af van dat van den invoer, dan blijft er een bedrag van meerderen invoer van 21856 centnrs over.

Deze 21856 centnrs zijn uitsluitend ongeschilde teenen; geschildte teenen voeren wij daarentegen meer uit, dan in.

Het is inderdaad den Duitsche grondbezitters zoo gemakkelijk om in de behoefte aan teenen voor onze mandenmakers meer dan dubbel te voorzien, dus ook nog voor den uitvoer te produceeren. Uitmuntende gronden voor teenenbouw hebben we in massa en ook voldoende en billijke arbeidskrachten.

Als van uit het noorden en zuid-oosten van Frankrijk niettegenstaande het kostbaar spoorwegvervoer

langs groote afstanden, enorme massa's teenen naar de zeehaven opgeladen worden, om van daar naar Amerika te verzenden, dan kunnen wij toch door het billijke vervoer te water op onze in Noord- en Oostzee uitstroomende rivieren veel goedkooper teenen naar Amerika afleveren; bij de betrekkelijk niet groote waarde der teenen, maakt de vracht al zeer veel uit.

Behalve Hamburg, dat meestal Duitsche teenen — van de Elbe — ongeschild invoert, en geschilde teenen weder uit Duitschland uitvoert, zijn het voornamelijk Frankrijk en Holland, die ons het tekortkomende materiaal leveren. In die jaren dat Frankrijk een goeden teenenoogst heeft, zal het wel met minstens 30,000 centnrs vertegenwoordigd zijn, daar wij zelfs in 1880, niettegenstaande het toen daar voorkomende misgewas, toch nog 15,000 centnrs van daar ontvingen, terwijl onze uitvoer daarheen zich waarschijnlijk tot een minimum zal beperken, omdat reeds bewezen is, dat wij geen enkele centnr geschilde teenen naar Frankrijk uitvoeren. Als een Fransch koopman uit het midden van noordelijk Frankrijk teenen naar Cannstadt in Württemberg, naar Munster in Westfalen verzendt, dan bewijst dat genoeg, hoezeer Frankrijk onze markt beheerscht.

Het kleine Holland heeft in 1880 bijna 30,000 centnrs zijner teenen naar Duitschland verzonden, maar daarentegen slechts 1700 centnrs van ons genomen.

Deze groote uitvoeren van Frankrijk en Holland naar Duitschland leveren wel het bewijs hoe loonend de teenencultuur is.

Laat ons nu de teenencultuur en de mandenmakerij in de verschillende landen nader bezien.

Vooreerst dan *Duitschland*. Ik heb reeds gezegd, dat er in het Duitsche rijk 39,000 mandenmakers zijn; in het begin van 1876 waren er maar 30,400, dus is het aantal in 6 jaren tijds met 8400 toegenomen, dus met ruim $\frac{1}{4}$, wat zeker zeer gunstig is.

Wat de verschillende takken der nijverheid betreft, wordt in Duitschland iedere soort van vlechtwerk uitgeoefend, doch het meest de kunstvlechterij en wel voornamelijk in Opper-Franken en in de Duitse hoofdsteden. Vooral in Berlijn wordt zeer veel in het zoogenaamd „geslagen werk” — wasmanden, koffers, enz. — gedaan.

Hier in deze streek wordt iedere soort van vlechtwerk vervaardigd.

De Deutsche mandenmakerij is in de eigenlijke vlechterij-distrieten goed ontwikkeld, wat vooral voor Opper-Franken geldt; daarentegen staat ze bijna overal, waar ze meer sporadisch voorkomt, nog geheel in de kinderschoenen.

Tot betere vorming en opleiding van onze mandenmakers, is het noodzakelijk, dat in Duitschland een goed aantal vlechtscholen opgericht worden, en vooral daar waar de mandenmakerij reeds ingevoerd

is en al een zekeren graad van volkomenheid bereikt heeft, bij voorb. scholen gelijk aan die te Heinsberg bestaande en op pagina 22 en 23 beschreven.

Daar waar de mandenmakerij nog onontwikkeld is, of nog moet ingevoerd worden, daar zal het geraden zijn de zaak eenvoudiger en minder kostbaar in te richten, zooals men het in Hessen en in de Paltz gedaan heeft. Daar zijn in verschillende plaatsen eenige meesters-mandemakers aangesteld geworden, die tegen eene, naar het werk geëvenredigd honorarium, leerlingen moeten opleiden.

De teenencultuur is in het Duitsche rijk de mandenmakerij noch extensief, noch intensief gevolgd. Een bewijs daarvoor levert ons het feit, dat juist in die streek, waar de vlechterij een kunsthandwerk geworden is, in Opper-Franken, in 1875 nog ruim 13000 centnrs (653000 kilo) teenen uit andere landen werden ingevoerd. Voorzeker is dat nu wel beter geworden, zoodat het aankopen van teenen uit het buitenland van jaar tot jaar minder wordt, maar nog heden ten dage worden in het district Lichtenfels 50% van de benoodigde teenen uit het buitenland, en wel is waar het meeste uit Frankrijk getrokken.

Hoe komt dat? Ik weet zeer goed, dat men in Opper-Franken en voornamelijk in Lichtenfels, dikwijls teenen uit Frankrijk laat komen, omdat de Franschen een groot deel der gefabriceerde goede-

ren koopen, maar zulks kan toch niet den doorslag geven. De groote handelsfirma's hangen niet zoo van Frankrijk af, dat zij gedwongen zouden zijn, hunne benoodigde teenen van daar te laten komen. De groote verbruikers in ons land zeggen steeds, dat onze kweekers hun niet zulke goede teenen leveren, als zij uit Frankrijk ontvangen en dat moet men inderdaad als een der bestaande gronden voor het inkoopen uit het buitenland aannemen. Eene andere reden is ook, dat in Duitschland maar weinige producenten in staat zijn, om groote hoeveelheden teenen te leveren. In Frankrijk daarentegen vindt men den handel in mandenwaren en dien in teenen en ook de teenenvelden in dezelfde streek, en zijn de beide eersten vereenigd in handen van dezelfde groothandelaars. Hoe treurig het daarmede bij ons gesteld is, kan men afleiden uit het feit, dat er in het distrikt Lichtenfels in 1879 slechts 370 dagwerken teenenaanplantingen waren.

Het grootste gedeelte van onze met teenen beplante terreinen zijn aangelegd ter bevestiging der rivieroever; daarbij wordt dus het verkrijgen van goede teenen slechts geheel als bijzaak beschouwd.

Over de voorziening onzer oevers op deze wijze zal ik geen oordeel vellen, alleen wil ik maar opmerken, dat men voor hetzelfde doel even goed de *goede* teenensoorten aanplanten kon, het zal toch wel niet

bepaald noodzakelijk zijn, juist de slechtste soorten daartoe te gebruiken.)

Het is voor de Duitsche teenencultuur en mandenmakerij een beslist nadeel, dat wij onze teenen-aanplantingen bijna uitsluitend aan rivieroeveren hebben. Bovendien kan aan die oevers geen goede teen, zooals onze kunstvlechterij ze noodig heeft, gekweekt worden.

Afgezien van het feit dat veelal die aanplantingen eene verzameling van alle mogelijke slechte verscheidenheden zijn, verkrijgt de teen aan de rivieroeveren meestal niet de vereischte vastheid voor fijne vlechtwerken.

In den door overstromingen vruchtbaar gemaakten lossen grond groeit de teen te geil en blijft ook nog daarom te weeker, omdat ze door eene massa onkruid omgeven is. Het grootste gedeelte der aan de oevers groeiende teenen wordt geknakt en bedorven en daartoe dragen menschen, vee en water gemeenschappelijk bij; het volk, dat in die teenenbosschen altijd wat te zoeken heeft, het vee dat de teenen afvreet en vertreedt, het water dat ze overstroomt en knakt. Daar nu de her- en derwaarts trekkende mandenmaker ook nog het recht meent te hebben de beste teenen aan die openbare rivieroeveren te stelen, zoo kan men gemakkelijk begrijpen wat rommel zulke teenen zijn. Hierin alleen ligt de oorzaak, dat wij in Duitschland genoodzaakt zijn

nog zulke massa's goede teenen in te voeren. Als onze grondbezitters — en ik ken ze zoo bij dozijnen — klagen, dat hunne teenenvelden een netto opbrengst van nauwelijks 50 tot 100 Mark (*f* 30— *f* 60) per hectare afwerpen, ja voorzeker, dan zijn die velden er ook naar. De Franschman aarzelt geen oogenblik om den besten bouwgrond met teenen te beplanten, omdat hij wel weet, dat die aanleg hem bij minder werk en minder uitschotten meer opbrengt dan een verbouw van koren. Wij ook, wij moeten ons niet tot de rivieroeveren bepalen, wij moeten ook daarvan afgaan en dan eerst zullen we goede, verkoopbare waar verkrijgen. Klein is in Duitschland het aantal grondbezitters, die groote, rationeel aangelegde en beheerde teenenaanplantingen bezitten. Men ziet op tegen de niet geringe kosten van aanleg, men veronachtzaamt bijna van den beginne af het onderhoud en verliest dadelijk den moed, als de verkoop der teenen eenige moeielijkheden oplevert. Nog andere verkeerdheden moet ik ter sprake brengen: De eerste is het snijden der teenen in de sapperiode; daardoor ruïneert men de teenenstronken en verkrijgt men slechte waar, hetzij men snijdt bij het begin der sapperiode in Mei, 't zij men het doet bij den tweeden groei in Augustus. Eene zoo zware belediging van den stronk door het afsnijden van alle loten, kan hij slechts dan verdragen, als die in den tijd van stilstand der sappen, van October tot Maart,

plaats heeft, maar volstrekt niet in den tijd der volle sabbeweging.

Ook zijn de in sappenstroom gesneden teenen te week en krijgen na het afschillen eene vuile kleur. In 1883 heb ik een gedeelte van een proefveld in den tijd van stilstand — begin April — en een ander gedeelte in de groeiperiode — 't laatst van Mei — gesneden.

Het resultaat was, dat de 400 teenenstronken, die in April waren afgesneden, bij den volgenden oogst 5 kilo teenen meer gaven, dan de 400 stronken, die in de groeiperiode waren gesneden. Dit maakt op die 400 schijnbaar niet zoo veel verschil, maar 't is per hectare toch 500 kilo of 10 centns verschil, gelijkstaande aan eene waarde van 40 Mark of f 24.—. Absoluut te verwerpen is het om bij de *tweede* groeiperiode, in Augustus, te snijden. Het gewas is dan nog kruidachtig en geeft een zeer slecht vlechtmaterieel. De stronken gaan ten deele dood, en zoo ze nog weer uitloopen, worden de scheuten nauwelijks een voet hoog en gaan zóó week den winter in, dat ze bevrozen, of als dit niet het geval is, schieten ze in het volgend jaar aan de toppen zooveel takken uit, dat de waarde van het geheele gewas daardoor zeer veel vermindert.

Eene andere verkeerdheid is, dat wij ons niet aan beproefde soorten houden. Jammer genoeg hebben vele teenenstekverkoopers daartoe zeer veel bij-

gedragen. Zij hebben eene massa teenensoorten bij elkander gebracht en die door reclame ingang bij het publiek weten te verschaffen; zoo worden aan slechte teenensoorten fraai klinkende namen gegeven en aan onbruikbaar goed uitmuntende eigenschappen toegekend. Namen zooals: „Koningin der Wilgen,” „Goudwilg”, enz. maken indruk. Wat zouden wij wel tot onze beroemde aardappelkweekers, een Richter, een Paulsen, enz. zeggen, als zij ons iedere door hen aangekweekte aardappelsoort als iets zeer voortreffelijks aanprezen?

Zoolang wij niet naar het voorbeeld der Fransen en Engelschen ons aan weinige doch beproefde soorten uitsluitend houden, komen wij niet tot volmaking. Wie toch houdt er in zijn stallen alle mogelijke rundveerassen op na? Bepalen wij ons niet tot enkele rassen, die voor onze toestanden geschikt zijn? Welnu, precies zoo moeten wij het bij de teenencultuur maken.

Hem, die plan heeft eene *grootte* teenenaanplanting aan te leggen, kan niet dringend genoeg aangeraden worden, bij betrouwbare teenenkweekers — zoo mogelijk bij verscheidene — zelve goed uit te gaan zien. Hij zal zich daardoor een groot leergeld besparen.

Wat het buitenland betreft, zoo geeft vooral *Oostenrijk-Hongarije* zich sedert een paar jaren groote moeite om in de teenencultuur en mandenmakerij

iets degelijks tot stand te brengen. Vooral aangespoord door opwekkingen, die van den Directeur van het technologisch museum voor nijverheid, Professor Dr. Exner te Weenen uitgaan, wedijveren Staat en particulieren, om het vroeger verzuimde in te halen. Op vele plaatsen heeft men vlechtscholen opgericht. Ook zijn er wandelleeraars voor het onderricht in de rationeele teenencultuur aangesteld. In Oostenrijk worden onder expresselijk daartoe aangestelde beambten, teenenbeplantingen voor de gevangenissen aangelegd; evenzoo zijn er ook beplantingscommissarissen aangesteld, om de spoorwegglooiingen met teenen en andere houtsoorten te beplanten.

In de naar het Claussen-Kaas'sche systeem in Oostenrijk opgerichte arbeidsscholen wordt ook de vlechterij en de teenenkweek geleerd, bij voorbeeld in Oedenburg onder de leiding van den voor de arbeidsscholen met zooveel geestdrift werkzamen directeur Schwarz.

In *Italië* moet de vlechtindustrie nog al belangrijk zijn, want van daar gaan jaarlijks honderduizenden fruitmandjes naar Hongarije, die daar met druiven gevuld worden en vervolgens hunne reis door de wereld maken.

Over de toestanden in *Frankrijk* meen ik eenige meer uitvoerige mededeelingen te moeten geven, vooral met het oog daarop, dat dit land zoowel in

de vlechterij als in de teenenkwekerij het hoogst staat. Daarom geef ik hier een uittreksel van een bericht over eene reis naar Noord-Frankrijk, die ik in 1880 maakte tengevolge eener opdracht van de landbouwkundige vereeniging voor Rijnland.

De teenencultuur in Noord-Frankrijk heeft haren steun in den teenenhandel en in het vervaardigen van vlechtwaren, welke uitsluitend in handen van fabrikanten zijn. Deze zijn meest groothandelaars. Er zijn er, die 1000 vlechtwerkers en soms nog meer bezig houden, die goederenmagazijnen van meer dan zestig duizend gulden waarde bezitten en jaarlijks voor een half millioen omzetten.

De Fransche vlechtindustrie is ongetwijfeld de meest ontwikkelde der wereld, zoowel wat sierlijkheid als soliditeit betreft.

Het is bijzonder interessant om de honderden verschillende vlechtartikelen, van de gewone waschmand af tot aan de fijnste fancyartikelen in de reusachtige magazijnen, smaakvol geschikt, nevens elkaar opgestapeld te zien. De fabrikant woont te midden zijner arbeiders, die de vlechterij in zijne woonplaats en in zijne omgeving als huisindustrie uitoefenen. Van hem ontvangen de werklieden de benoodigde teenen; hij neemt ook de afgewerkte goederen van den arbeider en niet van tusschenhandelaars in ontvangst, en zoo controleert en leidt hij de werklieden. Daarenboven fabriceert elke vlecht-

werkersfamielje altijd eene en dezelfde soort vlechtwerk, en vaak dikwijls van geslacht tot geslacht. De fabrikant oefent ook eenen grooten invloed uit op den teenenkweker, waaraan de rationeele cultuur zeer veel wint. Als de kweker niet zorgt een uitmuntend gewas voort te brengen en dat zorgvuldig te sorteeren en te schillen, dan wordt hem zijn verbouw slecht betaald.

De handel in teenen en voornamelijk in de vlechtartikelen strekt zich bijna over alle landen uit. De grootste aftrek is in Frankrijk zelve, en dan in Engeland, Amerika en Spanje.

Het loon van den vlechtwerker is niet te groot; het bedraagt bij een volwassen man $1\frac{1}{2}$ tot 2 francs per dag en stijgt alleen bij de uitmuntendste werklieden tot 4 francs.

Het doet er echter veel aan af, dat alle leden van het gezin tot zelfs kinderen van 10 jaar medewerken.

De cultuur der teenen is in Frankrijk in handen van den bezitter of pachter zelve. Naarmate van de grootere of kleinere aanvragen, die in de streek bestaan, beperkt hij zich bij zijne aanplantingen tot gronden, die voor andere producten minder geschikt zijn — b.v. zure weidelanden, berghellingen, rivieroeveren, enz. — of hij pakt ook goeden wei- of akkergrond aan; want eene tamelijk zekere bruto-opbrengst van 400 tot 1000 francs per hectare,

zonder te groote arbeids-en onderhoudskosten, is zoo'n schoone winst, dat het volstrekt niet noodig is, zich tot *slechte* gronden te bepalen.

De grond is meestal zeer zwaar en kalkhoudend (sol calcaire), daarbij rijk aan voedingsstoffen. De bewerking van den grond geschiedt zeer zorgvuldig; hij wordt $\frac{1}{2}$ meter diep omgezet en meestal met de spade. De stekken worden van 25 tot 30 centimeter lengte genomen; de afstand der regels of rijen is 40 tot 50 centimeter en dien van de stekken in de rij 12 tot 15 centimeter. Deze afstand komt overeen met dien in deze streken, maar de methode verschilt veel met die, waarop in het grootste deel van Duitschland geplant wordt, d. i. 70 à 75 bij 25 à 40 centimeter.

De grond der teenenvelden wordt ieder jaar losgemaakt en van onkruid gezuiverd. Daartoe heeft de Franschman eenen bijzonderen, zeer doelmatigen hak; bij het behakken wordt de aarde uit het midden der regels naar de struiken gewerkt. In de fransche teenenvelden ziet men nooit afgesnedene struiken boven den grond staan. Hierdoor worden de aanplantingen lang behouden, want de planten zijn daardoor vooral onttrokken aan de verwoesting van vele vijanden en hebben tot in de kronen der stronken wortels.

De Franschman plant maar drie teenensoorten: de *Salix amygdalina*, de *Salix viminalis* en de Sa-

lix alba. Voor vlechtwerk worden bijna uitsluitend de twee eerstgenoemde soorten gebruikt en dan wordt aan de *Salix amygdalina* nog de voorkeur gegeven. De *Salix alba* wordt als bindteen gebruikt terwijl zij, gespleten, ook tot het omwikkelen van hoepels voor vaten dient, zooals dat in Frankrijk en Spanje gebruikelijk is.

Het was voor mij bijzonder belangwekkend te zien, dat de Franschman alleen *die* teenensoorten aankweekt, die ook in deze streken verbouwd worden, want die bijzonderheid dat alleen die soorten voor het prachtige Fransche vlechtwerk gebruikt worden, is zeer gewichtig bij de vraag naar de keuze der soorten.

In Duitschland is maar al te veel met alle mogelijke en onmogelijke soorten geknoeid geworden.

De teenen worden in Frankrijk ieder jaar afgesneden. Voor het snijden worden een groote sikkels, ter breedte van een hand, waarmede men de loten afhouwt en ook een sikkelvormig mes van slechts een vinger grootte gebruikt; het afschillen der teenen geschiedt even als bij ons. Echter worden dadelijk na het snijden alle teenen, die om de eene of andere reden niet tot schillen geschikt zijn, afgezonderd.

In den laatsten tijd heeft men beproefd de teenen door eene machine, door paarden gedreven, af te schillen, doch zij is mij niet aanbevolen geworden. Wel was dat

het
ten
I
dro
ver
rij
sch
so
or
k
t
c

het geval met eene machine, om de teenen te splijten en de schil af te trekken.

De wilgenkweeker sorteert de geschilde en gedroogde teenen in 3 soorten naar de grootte en zoo verkoopt hij ze den handelaar. Toen ik in Frankrijk was, betaalde de koopman voor 100 kilo geschilde teenen: voor de grootste 25 francs, middelsoort 35 francs, kleinste soort 40 francs, wat zoo ongeveer met den toenmaligen prijs hier overeenkwam.

In *Zwitserland* werkt de opperhoutvester-inspecteur Coaz onvermoeid voor de invoering der teenencultuur, en zijn het daar te lande vooral de houtvesters, die de zaak aanpakken. Natuurlijk is daardoor de rationeele teenencultuur in de beste handen. Te St. Gallen bestaat ook reeds eene vlechtschool.

In *Holland* worden eene groote massa teenen in de lage rivierlanden en aan de randen der slooten gekweekt. Zeer veel teenen heb ik langs de Waal bij Waardenburg en Bommel en verder tusschen Geldermalsen en Kuilenburg gezien. De spoorweg tusschen Boxel en Utrecht heeft aan beide zijden strepen dijk liggen van 2 meter breedte met teenen beplant. De Maatschappij van Landbouw werkt in Holland zeer bevorderend.

In *België* werken de Tribunaalsraad de Bruyn te Brussel en professor Damseaux aan de landbouwkundige school te Gembloux, die ook een ver-

dienstelijk boek over teenen geschreven heeft, aan de verbetering der teenencultuur.

Engeland importeert eene enorme massa manden van het vasteland, minder is dit met teenen het geval. De eerste wilgenkweker der wereld, W. Scaling, schijnt daar met zeer goed gevolg gewerkt te hebben.

Bijna in de meeste landen van Europa doet zich de ijver om den teenenkweek en de mandenmakerij als een nevenbedrijf voor den landbouw aan te wenden, zoo sterk gelden, dat Duitschland zich zeer moet inspannen, om die oude duitsche bronnen van bestaan niet door gebrek aan afvoer te zien verlopen. Vooral geldt dit van den teenenaanbouw. In geen land ter wereld is die theoretisch zoo gevormd als daar, waar men bijna een dozijn vakwerken over dat onderwerp vindt. Maar in de praktijk is vooral Frankrijk ons ver vooruit.

4. Welke rente van den grond geven teenenaanplantingen?

De beantwoording dezer vraag is moeielijk in het algemeen te geven; zij toch hangt af van de waarde van den grond, van den stand der arbeidslonen, van hetgeen men voor de teenen ontvangt, enz.

De door mij bestuurde gemeente Würm, heeft gemiddeld 12 jaar lang van hare teenenvelden per hectare en per jaar 480 Mark = f 288, getrokken en heeft dien prijs steeds verkregen bij eenen openbaren verkoop van het gewas. De kosten van aanleg bedroegen circa 720 M. = f 432. Deze moeten verdeeld worden over omstreeks 15 jaren, en bedragen dan per jaar met inbegrip der rente ca

60 M. = f 36.—

Hierbij aan jaarlijksche kos- 50 „ = „ 30.—

ten van onderhoud. Totaal 110 M. = f 66.—

Hierbij komen nog de rente van de grondwaarde, die wij echter niet boven de 1200 M. f 720 per hectare stellen, in aanmerking nemende, dat de gemeente voor teenenvelden grond van geringe waarde gebruikt.

Dus 5 $\frac{1}{2}$ % rente van 1200 M. is... 60 M. = f 36.—

Totaal dus der uitgaven 170 M. = f 102.—

De ontvangsten bedragen	480 M.	= f 288.—
„ Uitgaven	170 „	= „ 102.—
Blijft	310 M.	= f 186.— Grond-
rente per hectare.		

De ontvangst zoude veel grooter geweest zijn, als de gemeente de teenen afgeschild verkocht had. In deze streek worden van één hectare beteren grond, en gedurende de eerste 10 jaren, ongeveer 80 centenaars geschilde teenen geoogst, die bij de tegenwoordige prijzen 16 Mark per centenaar waard zijn, wat over een hectare 1280 M. of f 768 maakt.
1280 M. = f 768.—

Het afsnijden der teenen en het vervoer naar de werkplaats, zoomede het sorteeren en uitsnoeien kost M. 140.—

Het schillen . . . „ 300.—

Hierbij de boven berekende uitgaven voor kosten van aanleg en rente van den grond M. 170.— 610 „ = „ 366.—

Geeft dus geschild een netto-opbrengst per hect. van 670 M. = f 402.—

Zooals wij reeds vroeger hebben gezegd is voor deze geheele streek de ontvangst van het jaargewas op 390 M. of f 294. — per hectare berekend geworden; hiervan de bovenomschreven uitgaven ad

170 M. of *f* 102 afgetrokken, blijft netto 220 M. of *f* 132.— per hectare en per jaar.

De gemeente Dremmen maakte gemiddeld over 26 jaren bij openbare verkooping van het gewas per jaar en per hectare 465 M. of *f* 279.—.

De Directeur der houtvestersacademie te Eberswalde, opperboschmeester Dankelmann, heeft indertijd in het Tijdschrift voor houtvesterij en jachtwezen de rente van den grond op 240 Mark = *f* 144.— berekend.

Het oordeel van dien kundigen man is vooral daarom van veel gewicht, omdat hij sedert jaren eene zeer levendige belangstelling in teenenculturen getoond heeft.

De voor een paar jaren gestorven beroemde pomoloog Dr. Lucas te Reutlingen schreef mij in 1879, dat in Württemberg uitmuntende teenenaanplantingen eene netto-opbrengst van 300 M. = *f* 180.— per hectare afgeworpen hadden.

De Engelschman William Scaling geeft de bruto-opbrengst voor het eerste jaar op 456 M., voor het tweede op 806 M. en voor het derde jaar op 1176 M. aan, waarvan dan natuurlijk de uitgaven afgetrokken moeten worden. De Franschman Moitrier berekent dat teenenaanplantingen eene grondrente van 16 % afwerpen.

5. Kosten van eenen rationeelen teenenaanleg.

A. DE AANLEG.

De kosten van eenen rationeelen teenenaanleg worden per hectare berekend als volgt:

1. *Arbeidsloon:*

Het zorgvuldig ompspitten van den grond tot op eene diepte van 0.50 M. vereischt 200 dagwerken à M. 1.50 pfg. 300 M. = f 180.—

Voor het snijden en planten der stekken zijn 50 dagwerken noodig, die men, omdat ze door vrouwen verricht kunnen worden, op slechts M. 1.— behoeft te rekenen, dus 50 „ = „ 30.—

2. *Beplantingsmateriaal.*

Voor de beplanting zijn noodig 200.000 stekken van 0.30 M. lengte, die pro Mille à 3 M. 50 pf. berekend, dus . . . 700 „ = „ 420.—
in het geheel kosten.

De totale kosten van aanleg bedragen dus per hect. . . 1050 M. = f 630.—

Deze berekening geldt alleen voor den eersten aanleg. Zoodra men de benoodigde stekken zelve aankweekt, moet men in plaats van 700 M. slechts het bedrag in rekening brengen, dat de zelf gekweekte teenen bij verkoop waard zouden zijn.

B. HET ONDERHOUD.

De jaarlijksche kosten van onderhoud zijn gering. Zij bedragen per hectare : voor schoonhouden, losmaken en omwoelen, wieden der aanleggingen, ca 36 arbeidsdagen à M. 1. 20 pfg. maakt ca. 43 M. of f 25.80 per hect. *).

*) Bovenstaande berekeningen blijken voor ons land niet juist, omdat zoowel pacht- als arbeidsloonen veel hooger zijn dan in die streken van Deutschland.

Vertaler.

6. Waar en hoe verkoopt of verzilvert de teenenkweeker zijne teenen.

De markt voor de teenen is voor den kweeker in de eerste plaats daar, waar de vlechtindustrie gevestigd is, b.v. in deze streek, waar 950 mandenmakers zijn, die het gewas van ca. 470 hectaren verwerken, zoo ook in Opper-Franken en in Thüringen.

Verder is ze in de nabijheid der groote steden, waar meestal verscheidene mandenmakers wonen en waar men ook flinke handelshuizen in teenen en mandenwerk vindt. Voorts in fabrieksplaatsen, die vele manden behoeven en ook in streken, waar men landbouwproducten, zooals ooft in manden verzendt.

Vindt de teenenkweeker zijn debiet niet in de nabijheid, welnu dan moet hij het bij groothandelaars elders zoeken; het is toch tegenwoordig zoo gemakkelijk, zich de benoodigde adressen en inlichtingen over de teenenhandelaars in Berlijn, Hamburg, Bremen, Lichtenfels, Breslau, Dresden, enz. te verschaffen. Heeft men vele en groote teenenvelden, dan loont het de moeite wel directe bronnen van afzet in Engeland en Noordamerika te zoeken. De geschilder teen is reeds een zoo courant handelsartikel geworden, dat hare prijs in de verschillende landen niet

meer verschilt, dan de vervoerkosten daarheen be-
dragen. Anders is het echter met de grauwe teenen,
waarmede men, om de vele kosten van vervoer, het
eerst tot de naaste omgeving beperkt is. Is een
debiet van grauwe teenen in de omgeving niet ver-
zekerd en kan men niet tot de uitvoering van het
schillen overgaan, dan raad ik die teenencultuur af.

De verzilvering is wel het eenvoudigst, maar ook
het minst loonend bij den verkoop op den stronk.
Vindt men in de nabijheid handel in teenen, of
vlechtindustrie, dan koopen de liefhebbers gaarne
op het veld; maar veel voordeeliger is, zooals wij
vroeger met cijfers aangetoond hebben, de verkoop
van geschilde teenen. Geschilde teenen bederven
nooit, als zij goed droog bewaard worden. Zijn dus
in eenig jaar de tijdsomstandigheden voor verkoop
of prijs eens ongunstig, welnu men laat zijne tee-
nen eenvoudig tot het volgend jaar liggen.

7. In welken grond en in welk klimaat gedijen de teenen?

De plantensoort *Salix* is over de geheele aarde verspreid. Wij vinden haar onder de evennachtslijn en ook in het hooge noorden aan de uiterste grenzen der plantenwereld. Zij groeit in de dalen, maar ook aan de sneeuwlinie der Alpen; zij groeit in veengrond en in zuiver zand; in den vasten kleigrond en in rotsspleten. Zij is onder de houtsoorten, wat het gras onder de kruidachtige gewassen is: evenals het gras vindt men ook den wilg bijna op elk plekje der aarde. Hiermede is echter volstrekt niet gezegd, dat de wilgensoorten, die voor teenen te gebruiken zijn, in elk klimaat en iederen grond gedijen, zooals ik nader zal aantoonen. Wel zijn echter ook de beste teenensoorten inschikkelijk, zoowel wat klimaat als wat grond betreft. De wilg schikt zich, zooals geen andere plant, naar ieder klimaat en grondsoort. Die inschikkelijkheid wordt hem vergemakkelijkt door eenen rijkdom aan vormen, zooals geen andere plant bezit. De *Salix alba* behoort tot de grootste boomen; de *Salix herbacea* is een vingerlang kruid; de *Salix pruinosa* geeft in een jaar loodrechte scheuten van 5 Meter lengte; de

scheuten 'der *Salix repens* kruipen laag over den grond heen; de lenige slanke loten der *Salix viminalis* en der *Salix purpurea* groeien onder het hooge gras en riet der rivieroevers en zijn even buigzaam als deze; de *Salix aurita* vindt men als een nietigen struik aan de zoomen der boschen. De *Salix incana* heeft priemvormige bladeren; de *Salix caprea* daarentegen breede, bijna als die van den appelboom; de *Salix myrtilloides* heeft blaadjes kleiner dan die van den Palmboom; de *Salix pentandra* en *S. dasyclados* hebben bladeren ter grootte eener hand. De bladeren der *Salix viminalis* zijn viltachtig behaard; die der *Salix pentandra* glimmen, alsof ze gevernisd zijn; de wortels der *Salix pruinos*a bereiken eene ongehoorde lengte. (Professor Hartig deelt in zijn werk over de natuurlijke geschiedenis der cultuurplanten in het boschwezen mede, dat men aan den zoogenaamden Kaspischen Zandwilg een wortel van 60 voet lengte gevonden heeft.) De Purpur- of Steenwilgen ontwikkelen in veengrond zulk eene massa wortelvezels, dat de wortel er als een haarbos uitziet.

Er zijn een massa soorten en een bijna eindeloos getal verscheidenheden van wilgen. Ik kweek b.v. 50 verscheidenheden van den Hennepwilg en even zooveel van den Amandelwilg. Mijn *Salicetum* omvat verscheidene honderden wilgensoorten. De wilg groeit in 't wild meestal aan rivieroevers. Daardoor is hij naar alle landen gebracht en ook in de meest

verschillende ruimteverhoudingen; van daar het zoo groote inschikkelijkheidsvermogen, waaruit zich weder die rijkdom aan vormen ontwikkeld heeft. Deze laatste en vooral het groot getal der soorten is ook hierdoor ontstaan, dat bij den Wilg de mannelijke bloemen op de eene plant en de vrouwelijke bloemen op de andere plant bloeien. Daardoor wordt de voortbrenging van bastaardplanten zeer vergemakkelijkt. Zeer dikwerf groeien verschillende soorten naast elkander. Als nu het stuifmeel eener mannelijke soort op den stamper van de bloem eener vrouwelijke soort komt, ontstaat een bastaard, die zich evenzoo weder met soorten en bastaarden verbindt. Vooral geschiedt de voortbrenging van bastaardplanten door insecten, meestal door de bijen. Deze zoeken de wilgenbloemen, als de vroege honigblossemen in massa's op, het bloemenstof der mannelijke bloemen blijft dan aan hunne behaarde lichaampjes hangen en valt op de nerf der vrouwelijke bloemen, als zij die bezoeken.

Het is een groot en helaas algemeen verspreid vooroordeel, dat teenen alleen gedijen in een grond, die zeer vochtig is en dat daarom den aanleg van teenen in drogen grond slechts treurige uitkomsten geeft. De tegenovergestelde bewering, dus die, dat teenen veel meer een drogen dan een natten grond behoeven, is alleen juist. In bijna zuiveren zandgrond met zeer geringe vochtigheid groeit de Kaspische

zandwilg met loten van 4 meter lengte per jaar, terwijl in veengrond, die 85% water bevat, slechts weinige teenensoorten goed gedijen. Het bedoelde vooroordeel heeft al tot zeer vele misgrepen in de teenencultuur aanleiding gegeven. In de meeste teenenaanplantingen gaan de teenen aan een overmaat van vochtigheid ten gronde. Mijne gemeenten hebben er groote schade door gehad, dat genoemd vooroordeel ook bij hen bestond, waardoor in weinige jaren teenenvelden ten gronde zijn gegaan, die wel is waar op voortreffelijken maar te vochtigen grond waren aangelegd.

Eenige spoorwegdirectiën hebben tot hunne schade teenenaanplantingen in de lage landerijen langs de bermen gemaakt. Na een paar jaren stond er niets meer en alleen aan de randen sleepten nog eenige planten een treurig bestaan voort.

Hoe is het zoo algemeen verspreide vooroordeel ontstaan? Omdat, zooals wij reeds zeiden, de wilg wild groeiend het meest aan rivieroeveren voorkomt, heeft men gezegd: „die oevers zijn altijd zeer vochtig, zoodat men de teenen alleen in vochtige gronden mag planten.” Maar dat rivieroeveren altijd vochtig zijn, is zeer onjuist. Integendeel, de meestal zandige en kiezelachtige rivierglooingen zijn doorgaans zeer droog. Al komen ook bij het wassen van den waterstand, wat buitendien toch meestal in den winter voorkomt, de oeverglooingen onder

water, zoodra de rivier weder zakt, worden de doorlatende oevers, waarop ook de zon sterk brandt, al spoedig droog. Het zoo in massa voorkomen der in 't wild groeiende wilgen aan den oever der rivier wordt overigens hierdoor verklaard, dat de wilg zich in de natuur zonder hulp van menschen bijna uitsluitend door zaad vermenigvuldigt.

Het kiemvermogen der zaadkorrels duurt echter maar een paar dagen, derhalve moeten de korrels, zoo ze ontkiemen zullen, dadelijk in eenen vetten, vochtigen, zeer fijnen, lossen grond vallen en dat alles wordt den wilg zonder menschelijke hulp aan de oevers der rivieren aangeboden. Overigens heeft de wilg ook volstrekt niet de kenteekenen eener waterplant; hem ontbreekt dat opgeblazene, dat slappe en weeke der waterplanten geheel en al; hij heeft geen gedrukten groei, geene vleezige bladeren; hij bezit integendeel de karakteristieke eigenschappen eener plant, die eenen droogen grond verkiest; hij heeft een rijk ontwikkeld wortelsysteem, 't welk hem in staat stelt elk vochtdeeltje op te zuigen, hij heeft een bijzonder krachtigen, bastrijken voor verkorsting geschikten schors, die de verdamping der opgezogen waterdeelen verhindert; eene houtvorming, die het opstijgen van het water vergemakkelijkt; hij heeft eene zeer rijke bladontwikkeling, die aantoonst, dat hij de benoodigde koolzuren uit de lucht en niet uit het water opneemt en eindelijk heeft

hij een blad, waarvan de wasachtige opperhuid zoo-
wel hinderlijk is aan eene opneming, als aan eene
verdamping van water. De rijke natuur heeft den
mensch de cultuur der teenen al zeer gemakkelijk
gemaakt. Men snijdt maar een tak af, steekt hem
in den grond en hij groeit. Hij groeit zelfs, al is
hij reeds wat uitgedroogd, of al is hij reeds in den
vollen sappenstroom. De wilg of teen groeit zóó ge-
makkelijk, dat als men in het voorjaar een teen
14 dagen lang in een vochtigen grond gedrukt
houdt, hij langs den geheelen tak eene tallooze massa
wortels in den grond geschoten heeft. Ongewortelde
takken groeien zelfs nog, als men ze midden in
den zomer in de aarde steekt.

Van den verschillende grondsoorten past den tee-
nen het best de humusrijke versche zandgrond,
waarin hare talrijke wortels zich zeer gemakkelijk
uitbreiden; maar ook in zwaren stevigen grond, wan-
neer hij maar rijk aan humus *), is, ontwikkelen zij zich
prachtig, zooals de ervaring ons in deze streken leert.

Onze teenenvelden liggen uitsluitend in kleiach-
tigen leemgrond. Mijne proefvelden voor teenen be-
staan uit de volgende grondsoorten.

- a) vruchtbaren leem-mergelgrond, zoogenaamden
korenground.
- b) vruchtbaren verschen zandgrond.

*) Humus, overblijfselen van vergane planten of dieren.

- c) ijzerhoudenden drogen zandgrond met een bovenlaag van 0.15m. goeden grond.
- d) vruchtbaren, doch ijzerdeelen bevattenden kleiachtigen leemgrond
- e) onvruchtbaren leemgrond
- f) turf- of veengrond.

Op al deze grondsoorten, ook op de slechtste hebben zich de teenen goed ontwikkeld. Om in dit opzicht ook de, gedurende eene reeks van jaren en op groote grondoppervlakten, opgedane ervaringen te doen uitkomen, heb ik nog 't volgende mede te deelen:

Op den uit leem-zand bestaanden grond en 3 à 10 meter hoogen dam der Aken—Düsseldorfer-spoorweg bestaat circa 15 jaren eene teenenbeplanting, die, ofschoon slecht aangelegd en slecht onderhouden, goede opbrengsten geeft. Hier en daar in de zandige glooiingen van dezelfde streek dier baan zijn teenen aangeplant, om de glooiingen vaster te doen worden, die zich eveneens goed ontwikkeld hebben. In beide gevallen is de grond droog, omdat hij geene vochtigheid uit den ondergrond ontvangt en toch zijn, zooals gezegd is, de teenen goed gegroeid. De gemeente Würm heeft zeer schoone teenenvelden op turfgrond, veengrond, die echter ter afvoer van het water in rabatten zijn aangelegd. In de omstreken van Linnich is de teenengrond een, veel ijzerhoudende, vaste

kleigronde. De teenen groeien wel niet zeer welig, maar zijn er toch van uitmuntende hoedanigheid.

Het zij mij veroorloofd nog een paar opmerkingen van den gestorven opperhoutvester Reuter, die zich voor de teenencultuur zoo verdienstelijk heeft gemaakt, aan te voeren: Hij zegt: „75 hectares Elbe-weiland verzandden drie voet hoog, en het terrein lag 9 voet hoog boven het zomerpeil; reeds in het tweede jaar hadden de daar aangelegde teenen eene hoogte van 14 tot 16 voet.” Verder: „Rabatscultuur heb ik zelfs in moerassen met goed gevolg uitgevoerd; het komt er maar op aan, dat men van onder zand heeft, dit naar boven brengt en met de moerassige aarde vermengt, dan zullen de teenen daarin wel wortel schieten.” Bij het voorgaande veroorloof ik mij op te merken, dat ik schitterende uitkomsten met teenenaanplantingen op veengrond, die bijna geene zandvermenging had, verkregen heb. De grond was ontstaan uit vergaen hout en gras, welke verteerde plantendeelen (humus) vermengd zijn met vruchtbaar rivierslijk.

De in 1880 gestorven Fransche schrijver over teenen, Moitrier, die de teenencultuur in geheel Frankrijk kende, zegt: „Wij kweeken veel teenen in moerassige terreinen, waarin men anders niets verbouwen kan, in oude vijvers, laagliggende vlakten en onvruchtbaren grond.”

De wortels der wilgen hebben in hooge mate het

vermogen, uit bijna iedere grondsoort de noodige voeding te halen. Over de geheele lengte, waarin de teen in den grond steekt, ontwikkelt zij wortels, die als het noodig is, tallooze zich naar alle zijden verspreidende vezelwortels uitschieten.

Reeds in het eerste jaar worden de wortels onder gunstige omstandigheden 2 tot 3 meter lang. Deze buitengewone ontwikkeling der wortels maakt het den wilg mogelijk, zich ook met minder geschikten grond te kunnen behelpen. Hij gedijt in grond met staand grondwater, als de bovengrond maar ongeveer 30 cm. boven het water uitkomt. Men vindt dan den wortelstok in het water afgestorven, terwijl de dunne bovenlaag van den grond als bezaaid is met vezelworteltjes. De wilg groeit ook in zeer vasten grond, als die maar zoover is losgemaakt, dat zijne zachte wortels vooral in het eerste jaar kunnen doordringen; maar hij wil ook gedijen in drogen grond, als het hem in het eerste jaar maar gelukt, zooveel vochtigheid te vinden, dat zijne fijne worteltjes het stronkje in het leven kunnen houden; evenzoo in mageren grond, wijl zijne ontelbare wortels elk voedingsdeeltje opzuigen. Waar de wilg of teen zeer gebrekkig groeit en niet lang stand houdt, is in sponsachtigen veengrond, zooals ik waargenomen heb in de moeras- of veendistrikten van Noord-Duitschland, toen ik in het voorjaar van 1882 door zijne Excellentie den

Minister van landbouw daarheen gezonden werd om de vraag te bestudeeren of in die oorden het aanleggen van teenenvelden ook uitvoerbaar zoude zijn.

In dien grond ontbreken de voedingszouten, terwijl hij gewoonlijk rijk is aan vergiftige ijzer- en zwavelverbindingen, ja soms zuivere zwavelzuren bevat. Maar bevat de veengrond nog minerale stoffen, dan willen de teenen zooals wij reeds zeiden, er goed in vooruit, vooral, zooals de heer Reuter ook beproefd en waargenomen heeft, wanneer er in den ondergrond goede zandlagen zijn.

Voor teenencultuur is het diepe omzetten, van den grond eene zaak van veel belang. Daardoor wordt de grond losgemaakt en kunnen dus de weeke worteltjes gemakkelijk indringen. De losgemaakte grond geeft nu toegang aan de vruchtbaarmakende lucht en houdt ook de noodige vochtigheid vast. Is de grond een vaste kleigrond, die staand water op de oppervlakte heeft, dan zinkt dit door het diepomzetten in diepere lagen; ook worden de grondlagen er goed door vermengd en zulks is voornamelijk van belang, als de bovengrond veen en de diepere lagen klei, leem of zand bevatten. De zoo naar bovengebrachte klei-, leem- of zandlagen drukken op de naar beneden gewerkte veenlaag en voeren door hare verrotting de ontbrekende minerale stoffen aan.

Het staand water laat zich meestal door greppels afvoeren; is zulks niet mogelijk, dan kan men bijna altijd de zoogenaamde rabatcultuur aanwenden, eene cultuur die in de laatste tijden bij bosch-, even als bij koren- en weilanden met zoo goed gevolg toegepast wordt. Welke Duitscher is onbekend met den uitmuntenden uitslag, die de grondbezitter Rimpau bij het aanwenden der rabatcultuur verkregen heeft!

Al veel te lang hebben wij ons bezig gehouden met de vraag, waar de teenen groeien *kunnen*, laat ons nu de vraag beantwoorden, waar ze groeien *moeten*, d. i. welke terreinen wij het doelmatigst voor teenenbeplanting achten. Iedereen is het hierover eens, dat men de teenen eenen hoek aanwijzen moet, die voor den landbouw niet zoo goed te gebruiken is. Aan die cultuur eene plaats op goed bouwland te geven! O! eene rilling gaat bij die gedachte den landbouwer door de leden. De teenencultuur is immers maar de asschepoester van den landbouw! Nu, goed, asschepoester is er mee tevreden, dat men haar in een hoek zet. In haar hart leeft de hoop, allengskens eene betere plaats in te nemen. Waar hebben wij dan zulke plekjes grond, waar andere cultuurplanten niet gedijen willen, maar waar de bescheidene teen zich in het prachtig groene kleed van haar rijken bladerentooi over haar bestaan verheugt? Dat zijn vooral de lage landen aan rivieren. In den kleigrond dier laagten zijn de voe-

dingsstoffen voor planten, rijkelijk opgehoopt; maar zij zijn verbonden met vergiftige stoffen, zooals zwavelzure zouten en ijzeroxydule, die op planten schadelijk werken.

Het gewas dezer grondsoort bevat dikwijls buitendien vergiftige of gevaarlijke planten, zooals bijv. het schaafgras of de paardenstaart, de bies, de groote hanenvoet, moerasgrassen, enz. Maar zelfs al geeft de grond onschadelijke planten, toch worden ook die door de stoffen, welke zij uit den grond opzuigen en in hare cellen verspreiden, vergiftigd.

Zoodanigen grond bezit de gemeente Würm, waarop wel zoete grassen verbouwd zijn, maar die die toch zulk slecht veevoeder gaven, dat eenige dagen na het gebruik de haren van het vee overeind rezen. Naast dat terrein ligt een perceel van 3 hect., deels veenachtigen, deels ijzerhoudenden kleigrond, dat voor eenige jaren door den toenmaligen eigenaar met een mengsel van mergel, leem en zand, afkomstig van een spoorwegaanleg, opgehoogd en toen tot groen- of weideland ingericht werd. Het grasgewas wies zeer welig, en er werd rundvee ingebracht. Toch beviel dit voeder den beesten zoo slecht, dat zij niet anders graasden dan om hunnen grootsten honger te stillen en na drie maanden moest de bezitter de dieren in ander weiland brengen, daar zij anders waren gestorven. Niettegenstaande den goeden bovengrond, had zich dus

het vergif van den ondergrond aan de planten medegedeeld en deze eveneens vergiftigd.

Nadat de goede grassen en kruiden van dit perceel bijna geheel en al door het schaafgras of de paardenstaart (koeiendood noemt men die plant in Noord-Duitschland) verdrongen waren en de grond daardoor onbruikbaar was geworden, heb ik in 't vorige voorjaar er teenen ingestekt, die prachtig gegroeid zijn. Zoodanige grond is dus voor teenenbouw bijzonder geschikt. Het diep omspitten van den grond, waardoor hij los en poreus wordt, maakt het mogelijk, dat lucht en warmte diep indringen; met het uitluchten is eene rijke circulatie van zuurstof verbonden. Door de zuurstof worden de in den grond ontstane reductieproducten der zwavelzure zouten en ijzeroxydeverbindingen, die als ijzeroxydule schadelijk op de planten werken, wederom geoxydeerd en onschadelijk gemaakt; bovendien ontstaat door de oxydatie der humusstoffen van den grond koolzuur, dat een grooten invloed heeft op den omzet van de door den grond opgenomen voedingsstoffen. Deze laatste, die in zuiver water bijna onoplosbaar zijn, worden door koolzuurhoudend water in rijke mate opgelost en geven aan de teenen een weliger groei.

Het is overigens merkwaardig hoe weinig de teen benadeeld wordt door grond, sterk door erts vergiftigd. De teenenstek wortelt in versch gespitten,

met erts vermengden grond en schiet gezonde loten al is de erts zelfs zóó rijkelijk voorhanden, dat na flinken regen de bodem met ertsafval als bedekt is en andere planten, vóór eene oxydatie plaats gehad heeft, daarin zeer slecht groeien.

Voorts kan men voor teenenbosschen ook den drogen zandgrond nemen, dus een grond, die voor andere bouwproducten ook weinig geschikt is.

De Kaspische zandwilg geeft in zulken grond ieder jaar loten van 2 tot 4 meter.

Een kleiachtige zandgrond arm aan humus, die doorgaans op geringe diepte de zoogenaamde Ortstein bevat (een steenhard mengsel van klei, zand en ijzer), past voor de teen maar zeer weinig; wel groeit zij er de eerste 3 tot 4 jaren tamelijk krachtig, maar dan blijft ze klein en zwak. Ik moet het kweken van teenen op zulken grond bepaald afraiden, trouwens ontraad ik in 't algemeen teenenbosschen op een grond aan te leggen, die arm aan voedende stoffen is. De teen ontnemt door den jaarlijkschen oogst aan den grond zoo'n geduchte massa minerale stoffen, dat hij spoedig gebrek daaraan moet krijgen, als niet eene enorme hoeveelheid van die stoffen in den grond opeengehoopt is. Ik geef toe, dat er uitzonderingen zijn, en ook die, dat men in zeer slechten grond onder bescherming der teenen andere planten er tusschen verbouwt. Sommige houtvesters hebben op dit punt prachtige ervaringen op-

gedaan. Men maakt b. v. aan de beide zijden van eene eikenbeplanting, beschermende strepen van teenen. In de schaduw der teenen willen de eiken beter vooruit, dan zonder die.

De gemeente Hagenau in den Elzas bezit aan den voet van het Vogesisch gebergte een terrein van rood zand, waarin berken en dennen niet groeien wilden en waarin men zelfs de kruisdoorn of oeverbies tevergeefs geplant had. Daarentegen slaagde een proef met teenen zóó goed, dat het gewas in half Juli van het eerste jaar, trots voorafgegane langdurige droogte, bijna een meter hoog was.

Wij hebben reeds gezegd, dat de wilgen in ieder klimaat groeien; hetzelfde geldt ook eenigermate van de teenen. Ik durf gerust beweren, dat het klimaat bijna nimmer een beletsel voor eene goede teenencultuur is. Al onze teenensoorten gedijen zowel in het ruwe klimaat van Zweden en Noorwegen, als in het warme van Zuidelijk Frankrijk.

De beroemde wilgenkenner Wichura zegt, dat de Amandelwilg, die eigenlijk in zuidelijke streken thuis behoort ook in Finmarken groeit. Ik heb hem bij Blankenheim i/d. Eifel op eene hoogte van bijna 600 meter in 't wild gevonden. Verscheidene proeven van aankweek ter hoogte van 500 tot 700 meter zijn goed gelukt. Aan de Noordzee, op plaatsen, die voortdurend aan de scherpe zeewinden blootgesteld zijn, groeien verscheidene teenensoorten zeer welig.

Aan den oever van het Kurische Haff, heb ik teenensoorten zien groeien in volle pracht en fleur, namelijk de *Salix purpurea*, de *viminialis*, de *pruinosa* en de *dasyclados*. Volgens mededeelingen van den Zwitserschen opperhoutvester-inspecteur Coaz in zijn uitmuntend werk: „de cultuur der wilgen” groeien de beste teenensoorten, in Zwitserland in 't wild tot hoog boven in 't gebergte. Ook met betrekking tot het klimaat toont zich de belangrijke inschikkelijkheid der wilgen. Species van dezelfde soort komen alleen in warmere luchtstreken voor, terwijl andere in een zeer koud klimaat op hunne plaats zijn. Het is wel van belang bij de keus van species ook het klimaat in aanmerking te nemen. De gemeente Würm had voor 15 jaren eene specie der *Salix amygdalina* aangekweekt, die voor vlechtwerk voortreffelijk was, maar reeds in 't vijfde jaar na de aanplanting door late nachtvorsten totaal bevroor; zij paste dus voor onze streek, die ieder jaar door late nachtvorsten geteisterd wordt, volstrekt niet.

In het jaar 1882 toen onze omstreken zeer strenge nachtvorsten gehad hebben, heb ik de bewering, dat verscheidenheden van dezelfde teenensoort in verschillende mate gevoelig zijn voor nachtvorsten, andermaal schitterend bevestigd gezien.

8. Mijne proeven met teenencultures.

Eer wij tot de zuiver technische vraag van de teenencultuur overgaan, wilde ik mij wel veroorloven over mijne proefnemingen dienaangaande een en ander mede te deelen. De rationeele teenencultuur is, zooals we reeds opmerkten, in Duitschland in 't algemeen een schepping van den jongsten tijd. Het schijnt bijna, alsof de oudste, niet precies aan rivier-oevers gelegen, beplantingen in Duitschland er niet geweest zijn, tenminste ik heb niet kunnen nasporen, dat elders reeds in de 17e eeuw aanplantingen bestaan hebben, zooals dat betreffende die te Brachelns bewezen is. De proefnemingen van den verdienstelijken opperhoutvester Reuter in 1832 waren nog zeer primitief. Wel heeft zijn voorbeeld en zijn boekje: „de Eiken en de Wilgen” zeer aanmoedigend gewerkt.

Eerst sedert 25 jaren heeft zich de rationeele cultuur wat algemeener ontwikkeld. Maar ook heden zijn de rationeele aanplantingen in Duitschland nog maar Oasen in de woestijn. 't Zelfde schijnt in de meeste landen het geval te zijn met uitzondering van Frankrijk, waarin 't noorden en noordoosten reeds voor 100 jaren rationeele bepalingen schijnen bestaan te hebben. Het woord van den beroemden

Engelschen teenenkweeker W. Scaling: „In Engeland kent men geen tak van cultuur minder dan die der teenen”, geldt voor de meeste landen, maar vooral ook voor Duitschland. De zaak is duidelijk: Oorspronkelijk werd de teenencultuur slechts als een tak der boshcultuur aangezien, waartoe zij dan ook, in aanmerking genomen, dat zij, evenals de houtvesterij met de productie van hout en houtplanten te doen heeft, behoorde. De landhuishoudkunde en 't boschwezen stelde er echter geen genoegzaam belang in en had geene arbeidskrachten genoeg, om zich de teenencultuur aan te trekken. Zoo kwam het dat men de wilgen liet groeien, waar ze stonden en ze slechts paal en perk stelde, als ze zich te welig uitbreidden. Voorzeker hadden de teenen toen ook geen waarde. Door arme, meestal rondtrekkende mandenmakers werden ze in bosschen en aan rivieroeveren opgezocht en ongevraagd, ongeweigerd afgesneden, d. i. gestolen. Eerst toen de nijverheid eene menigte pakmanden noodig had, werd de behoefte om meer teenenplantages aan te leggen, gevoeld. Nu werd ook bijna gelijktijdig in alle landen de proef met teenencultures genomen. De landbouw herinnerde zich, dat hij ook veel terrein bezat, dat alleen voor teenenbosschen geschikt was en stak zijn kapitaal en zijne arbeidskracht in de nieuwe landbouwkundige tak van cultuur. Dat onder de gegeven omstandigheden de cultuur der wilgen nog zeer

treurig is, dat er op dat gebied nog eene massa onopgeloste vragen zijn, spreekt van zelve. Tot die ervaring kwam ook ik van tijd tot tijd door het beheer mijner gemeenten. Ik had in 1868 in de gemeente Würm de teenencultuur ingevoerd. De eerste aanleggingen — circa 4 hect. — werden naar de tot dien tijd bijeengebrachte ervaringen van een bekend, degelijk teenenkweker gemaakt, maar desniettemin bleek het, dat de gemeente een groot leergeld moest betalen. In 5 jaren gingen 2 hect. ten gronde, omdat de aangeplante teenensoorten, hoe uitmuntend ze overigens waren, de hier zoo dikwijls voorkomende nachtvorsten niet verdragen konden. Een gedeelte der aanleggingen bedierf, omdat er niet voor voldoende afwatering gezorgd was en een ander gedeelte verongelukte, omdat, door eene bewatering uit de voorbijstroomende Würmrivier de aanleggingen, wel is-waar, zeer rijkelijk bemest, maar ook zoo vol onkruid werden, dat de teenen er in stikten. Deze en andere even onaangename ervaringen, gaven mij aanleiding in 1877 de zaak grondiger aan te pakken. Ik ontwierp een proefplan, volgens 't welk tot heden vlijtig gewerkt wordt. De proeven strekken zich nu uit over een totaal terrein van 10 hectares. De gemeente Würm, waar verschillende grondsoorten vertegenwoordigd zijn, gaf verscheidene proefperceelen te zamen 1 hectare groot; de overige perceelen heb ik mij persoonlijk aangeschaft.

Het proefplan verkreeg de goedkeuring der regeering, voornamelijk van Z. E. den Minister van Landbouw en wordt tengevolge eener lastgeving van Z. E. nu nog voortgezet. Het proefplan omvat:

A. DE AANLEG VAN EEN SALYCETUM.

Ik moet hier eerst nog opmerken, dat de meeste der in de navolgende, aangetoonde proefregels nog niet afgesloten zijn, daartoe toch zullen een 10 tal jaren noodig zijn. Verschillende omstandigheden belletten eene vroegere afsluiting der resultaten, daarom moeten we in dit opzicht wel doen uitkomen, dat men algemeen aangenomen heeft, dat het grootste en meeste gewas bij sommige teenen in het 2e, bij andere in het 3e, en bij weer andere in het 4e jaar begint. Een feit is het, dat namenlijk de Purper- of steenwilgen in heteerste jaar betrekkelijk zwak groeien, maar daarentegen van af het 2e jaar sterk toenemen. Evenzoo wordt bij sommige soorten, zooals bijv. de *Salix alba* het aantal der loten ieder jaar belangrijk grooter, bij andere soorten is zulks weer minder het geval. Ook kunnen eenige teenensoorten in sommige jaren door verschillende oorzaken in groei achterblijven, terwijl andere sterk groeien. Zoo hebben in 1881 in deze streken de soorten *alba*, *amygdalina* en *viminialis* door de langdurige voorjaarsdroogte niet welig kunnen groeien, daarentegen andere

teenensoorten, die beter droogte kunnen verdragen bijv. de pruinosa- en de purpersoorten niets geleden hebben. In 1882 zijn verscheidene teenenspecies, en wel die welke anders het weligst groeien, in Mei door de nachtvorsten zwaar beschadigd, terwijl andere niets geleden hebben; ook dat jaar was dus geen normaal jaar. In vele jaren worden sommige teenensoorten zeer door insecten geplaagd en blijven daardoor in groei en ontwikkeling achter, terwijl andere soorten verschoond blijven en ferm door-groeien.

Bij het vele werk dat mij de jaarlijksche vaststelling der getallen van iedere proef op zich zelve gaf, was het niet mogelijk tijd genoeg te vinden, om de vaststelling van eene geheele proef tot een grooter perceel uit te breiden. De vaststelling bevat gewoonlijk bij iedere proef 100 teenenstronken. Of-schoon ik nu telkens een 100 teenenstronken uit-zocht, die eenen middelmatigen stand hadden, zoo is het resultaat van elk geval op zich zelf niet altijd zeker. Dus, er zijn eene reeks van jaren noodig, om bepaalde en stellige resultaten te ver-krijgen, die als normaal kunnen gelden.

Het Salycetum heeft een tweeledig doel. Voor-eerst zal het den wilgenkweeker dienen, om de juiste namen te bepalen. De afwijking, zelfs onder bo-tanici, betreffende de namen van wilgenspecies is bij de wilgenkweekers tot een echt mengel-

moes geworden, waartoe vooral eenige teenenhandelaars veel bijgedragen hebben. Denzelfden toestand heeft men ook in de ooftkunde. Die warboel is echter zeer nadeelig en het is door de pers reeds ter sprake gebracht dat teenen onder valsche vlag binnengesmokkeld worden. Jammer genoeg ontstaat die onzekerheid niet altijd uit onwetendheid; er zijn gewetenlooze handelaars die hun materiaal onder iederen naam, die gevraagd wordt, afleveren.

Nadat ik nu in mijn Salycetum langzamerhand een groot aantal teenensoorten van verschillende aard bijeen verzameld heb, is het gemakkelijker de juiste namen vast te stellen. Dan nog heeft men met het Salycetum het belangrijke doel voor oogen eenerzijds aan eene reeks van wilgen, die reeds als teenen goed zijn, nog meer bruikbare soorten toe te voegen en anderzijds, de reeds aangekweekte teenensoorten, die voor de cultuur niet aan te bevelen zijn, te verdringen. En juist op dit punt is de zaak nog alles behalve in 't reine. Tengevolge van deels goed gemeente, deels bedriegelijke aanbevelingen worden in Duitschland vele teenensoorten aangekweekt, die zulks volstrekt niet verdienen. Terwijl de Franschen en Engelschen zich alleen tot den aankweek van enkele, maar uitmuntende soorten bepalen, wil in Duitschland ieder kweeker alle mogelijke soorten cultiveeren. En toch zijn er maar weinige teenenspecies voor den aankweek aan te

bevelen, en wel omdat maar weinige soorten een groote massa materiaal opbrengen. Hierbij komt nog iets zeer belangrijks.

Een teen is alleen dan waard in 't groot aangekweekt te worden, als zij goede eigenschappen voor het vlechten bezit en hiervan kan alleen het verbruik voor vlechtwerk de oplossing geven. Juist omdat het den kweeker aan te raden is, zich maar tot weinige, doch beproefde soorten te bepalen, juist daarom was het voor mij noodzakelijk eene massa soorten bijeen te brengen om hun productievermogen en hunne eigenschappen voor de vlechterij te onderzoeken. Daarom heb ik verscheidene honderden teenensoorten in mijn *Salycetum* bijeengebracht en wel voortreffelijke variëteiten en erkend goede teenen. Het is namenlijk met de verscheidenheden der teenensoorten precies als bij andere cultuurplanten bijv. de aardappelen. Evenals er bij de aardappelen onder de honderd soorten maar weinige zijn, die inderdaad uitmunten, zoo ook bij de teenen. Het is (we moeten 't nog eens herhalen) volstrekt niet onverschillig als ik Amandelwilgen, — *Salix amygdalina* — wil planten, welke variëteit ik neem; sommige soorten zijn wel dubbel zooveel waard, als anderen.

Wat mij, naar de in het *salycetum* gemaakte waarnemingen en ervaringen, eenigszins waard schijnt aangekweekt te worden, wordt op een grooter perceel in circa 100 planten verder gecultiveerd. In dat

tweede salycetum heb ik ruim 200 soorten bijeengebracht. Van dat perceel wordt weér het beste en wel van iedere soort eenige honderde planten op een derde perceel overgebracht. Van dit perceel wordt het materiaal genomen waarvan de waarde voor de vlechterij onderzocht is geworden. Er wordt beproefd, of het zich goed laat schillen, of het wit, taai en hard is, of het zich goed laat splijten en schaven.

Ik ben met mijn salycetum gelukkig geweest. Tengevolge eener aanbeveling van den hoogleeraar Drechsler te Göttingen had de Inspecteur Zabel te Münden, die eene autoriteit op het gebied van wilgen is, de goedheid, mij van alle exemplaren zijner belangrijke en streng wetenschappelijk gerangschikte verzameling, stekken af te staan. Ik voel mij gedrongen HEd. hier nog eens openlijk mijnen dank te betuigen.

Ook de beroemde Directeur Bouché te Berlijn, die helaas nu reeds gestorven is, stond alle species uit den Koninklijken tuin af. Verder heb ik zeer waardige wilgensoorten te danken aan den geheimraad Settegast, toen te Proskau en aan de Directeuren Jühlke te Postdam en Bouché te Bonn. De zoo bijeengebrachte veel omvattende wilgenverzameling werd volledig gemaakt door eene menigte materiaal van vlechtteenen, die ik deels persoonlijk van wilde planten verzameld en deels van teenenkweekers en tuinlieden gekregen heb, en dat niet alleen uit

Duitschland, maar ook uit Frankrijk, België, Oostenrijk en Engeland.

Mijne opmerkzaamheid richtte zich in de allereerste plaats op het uitzoeken der *beste* species van die teenensoorten, die reeds aangekweekt werden, om daarna het groot aantal bastaarden, wier stamouders teenen zijn, aan eene monsterring te onderwerpen.

Ik moet opmerken dat vroeger in alle teenenvelden uitsluitend onvermengde teenensoorten en nooit bastaarden aangeplant werden. De verklaring ervan is zeer eenvoudig: Bastaardwilgen komen zeer zelden voor. Zoo zal bijv. volgens den heer Wichura op 50,000 exemplaren der beide teenensoorten *Triandra* en *Viminalis* misschien maar één bastaard ervan voorkomen. In de teenenvelden, waarin men van de in 't wild groeiende planten, die aanplantte, die voor het vlechten geschikt schenen, plantte men daarom de beide genoemde soorten bij massa's, terwijl van bastaarden er slechts nu en dan eens een onderdoor liep.

De beroemde wilgenkweeker Richard Schultze heeft in eene specie der *purpurea-viminalis*, van eenen bastaard, die volgens Wichura in verhouding tot zijne stamouders, als 1 tot 300 wildgroeïend voorkomt, den eersten bastaard ingevoerd en zich door dien gelukkigen greep, zeer verdienstelijk jegens den wilgenkweek gemaakt. Voor mij is het niet twijfelachtig, dat er nog andere ter aanplanting

zeer aanbevelenswaardige bastaarden zijn. Ik ben er bepaald van overtuigd, ofschoon ik met Wichura de meening ben toegedaan, dat de meeste bastaarden bij hunne stamouders achterblijven, omdat de slechte eigenschappen der ouders toenemen naar mate de goede afnemen.

Daarentegen staat het, evenals in het plantenrijk in 't algemeen, ook bij de wilgen vast, dat een deel der bastaarden uitmunt door een weligen groei. En dat is al eene zaak van veel belang. Maar ook in betrekking tot andere eigenschappen kan voortbrenging van bastaarden nuttig werken. Zoo is bijv. bij de *Salix purpurea-viminalis* de te groote weekheid der *S. viminalis* en de te groote hardheid der *S. purpurea*, in de juiste verhouding gewisseld.

Ik bezit eene variëteit der *S. purpurea-viminalis*, waarin nauwelijks nog het karakter van den Purperwilg te herkennen is. Zij groeit even welig als de *S. viminalis*, maar heeft daarentegen van de *purpurea* eenige hardheid gekregen.

De in deze streek somtijds als hoepelhout gekweekte *Salix Caprea-viminalis* heeft wel is waar voor een deel de buigzaamheid van de *viminalis* verloren, maar daarentegen den weligen groei der *S. Caprea* aangenomen, terwijl zij voor hoepels beslist te verkiezen is boven de stamouders. Juist op het gebied der hoepeltenen zullen verschillende variëteiten van den bastaard *Caprea-viminalis*, de *S. viminalis*, die

tot nog toe even als de *Salix alba* bijna uitsluitend voor hoepelteenen dienden, verdringen. Verscheidene bastaarden der *Salix repens* beloven zeer voortreffelijke bindteenen te worden, vooral de kruisingen met de *S. viminalis*.

**B. WELKE KEUZE VAN TEENEN MOET MEN DOEN
MET HET OOG OP DE GRONDSOORT?**

Over deze proef zullen de nadere bijzonderheden in het volgend hoofdstuk behandeld worden.

C. HOE LANG MOET MEN DE STEKKEN NEMEN?

Het schijnt tamelijk algemeen aangenomen te zijn, de stekken circa 30 cm. lang te nemen, en daar is veel voor, in 't algemeen is die lengte ook de juiste.

Ik heb onlangs nog een groot getal teenenstronken van 4 jaar oud onderzocht, waarvan de stekken 40 cm. lang geweest waren. De stronk had van boven tot beneden wortels, en wel veel talrijker dan planten, waarvan de stekken belangrijk korter waren. De meening, dat de stek slechts tot op eene zekere lengte, bijv. 20 cm., wortels maakt, terwijl het overige gedeelte van de stek naar onder toe afsterft, is onjuist. Daarentegen wil ik niet beweren, dat de lengte der stekken in eene juiste verhouding staat tot de opbrengst van het gewas! De later volgende opgaven der opbrengsten bij verschillende

lengten der wortels spreken dat tegen. Uitzonderingen op den regel, dat de stekken 30 cm. lang moeten wezen, zijn vooral bij zeer vasten grond en bij veengrond te maken. In zeer zwaren grond kan men geen stekken van een voet lang zonder planthout of steekijzer in de aarde krijgen en het gebruik van een steekhout begeer ik niet, omdat het te onzeker is, dat de werkman de in het plantgat gestoken stek voldoende aandrukt. Ook is het bij stevigen grond, die door zijn zwaarte de vochtigheid lang ophoudt, niet te vreezen, dat het kortere stekje verdrogen zal, maar toch moet zelfs bij den zwaarsten grond de stek tenminste 20 cm. lang zijn.

Bij veengrond zijn 30 cm. niet voldoende; hier is een lengte van 40 tot 50 cm. een vereischte. Het is namenlijk in dien grond noodig, dat door de lengte van de stek reeds in het jaar eene eerste belangrijke aanworteling mogelijk gemaakt wordt; want in den eerstvolgenden winter bij invallende vorst vriest de oppervlakte van den veengrond op en de niet sterk bewortelde stek rijst mede omhoog. Bij dooiweder zakt de veenkorst weder naar beneden, terwijl de stek niet mede zakt, en dus uit den grond komt. Daarentegen rijst de sterk bewortelde stek bij invallende vorst niet omhoog. In deze streek heeft men in de laatste jaren als zuinigheidsmaatregel de stekken steeds kleiner, soms maar 15 cm. lang genomen; vandaar mijne proefneming. Zij is in

kleiachtigen leemgrond genomen. Uit de onderstaande aantekening schijnt te blijken, dat, afgezien dat vele der maar 15 tot 20 cm. lange stekken verdroogd zijn, de lengte der stekken alleen op de opbrengst van het eerste jaar *belangrijken* invloed uitgeoefend heeft. Bij te korte stekken is het altijd te vreezen, dat een groot gedeelte bij een zeer droog voorjaar dood gaat.

Bij de hieronder aangegeven lengte der stekken, zijn op ieder 100 planten gegroeid:

Lengte der stek- ken, 15 cM.			20 cM.			25 cM.			30 cM.			35 cM.			40 cM.		
Jaar	Loten	Lengte Zwaarte Mr. Kg.	Loten	Lengte Zwaarte Mr. Kg.	Loten	Lengte Zwaarte Mr. Kg.	Loten	Lengte Zwaarte Mr. Kg.	Loten	Lengte Zwaarte Mr. Kg.	Loten	Lengte Zwaarte Mr. Kg.	Loten	Lengte Zwaarte Mr. Kg.	Loten	Lengte Zwaarte Mr. Kg.	
1879	—	— 9.5	—	— 10	—	— 10.5	—	— 12	—	— 11	—	— 11	—	— 12	—	— 12	
1880	700	1.10 11.5	512	1.20 10.5	502	1.30 11	600	1.30 11	540	1.30 11	430	1.40 10.5	—	—	—	—	
1881	840	1.50 13.5	693	1.40 13	561	1.40 11.5	611	1.50 13.5	608	1.60 16	536	1.50 12	—	—	—	—	
1883	—	1.60 17.5	—	1.50 20	1030	1.40 13	1240	1.40 13	1445	1.40 18.5	—	— 15	—	—	—	—	
tot. v. h. gew. 52			53.5			46			49.5			56.5			49.5		

Het flinke gewicht van het gewas en de meerdere lengte der loten bij de perceelen met korte stekken in het 5e jaar heeft zijn grond hierin, dat de meeste teenenstronken dood gingen, en daardoor de overgebleven struik eene grootere grondoppervlakte krijgt en dus over meer voedingsstoffen beschikken kan.

D. MOET MEN DE STEKKEN VAN ÉÉN - TWEE-
OF DRIEJARIG HOUT NEMEN ?

In deze streken neemt men voor stekken meestal éénjarig hout; door boschbazen en houtvesters wordt aangeraden ouder hout te nemen. In zandachtigen grond werd nu naast elkander 3- 2- en éénjarig hout der *S. amygdalina* geplant. Het resultaat over het gewas is uit onderstaande tabel te zien.

Op iedere 100 stronken zijn gegroeid :

3-jarig planthout.				2-jarig planth.			1-jarig planth.			Toppen.		
Jaar.	Aantal loten.	Lengte.	Zwaarte.	Aantal loten.	Lengte.	Zwaarte.	Aantal loten.	Lengte.	Zwaarte.	Aantal loten.	Lengte.	Zwaarte.
		Mr.	Kgr.		Mr.	Kgr.		Mr.	Kgr.		Mr.	Kgr.
1879	—	2.30	12.	—	2.10	17.5	—	2.10	16	—	2.10	15
1880	574	1.20	12.	550	1.10	10.5	396	1.20	11	496	0.80	5
1881	300	1.30	6.75	424	1.40	7.25	323	1.40	7.25	—	—	—
Totaal	—	—	30.75	—	—	35.25	—	—	34.25	—	—	—

Deze proeven zouden aantonen, dat de opbrengst van het hout in dezelfde mate schijnt af te nemen, als de ouderdom in het hout; maar ik mag hiermede de proef niet als afgesloten beschouwen, immers het perceel is niet van dezelfde hoedanigheid wat den grond betreft. Daar waar het driejarige hout gestoken is, is de veengrond van betere kwaliteit en naar de andere zijde wordt hij steeds moerassiger, zoodat daar, waar de toppen geplant waren, bijna altijd grondwater staat. Zeer dikwijls plantte ik van zeldzame teenensoorten de boventopjes en hebben die planten na het derde jaar een even goede opbrengstgegeven als de sterkerestekken. Natuurlijk zullen bij zeer droge voorjaren vele dunne stekjes doodgaan.

Een beroemd technicus, von Neergard te Kiel, heeft de ondervinding opgedaan, dat in het eerste jaar eener beplanting, de planten sterkere loten gaven, naar mate de stekken — die van éénjarig hout genomen waren — sterker waren. Daar pleit wel iets voor, maar is toch niet in tegenspraak met de stelling, dat de planten van zwakkere stekken, na het derde jaar toch hetzelfde gewas opleveren, als die van sterke stekken. Volgens vele en velerlei waarnemingen staat het éénjarig stekhout niets bij het oudere ten achteren. Men vergelijke ook het derde jaar; niettegenstaande de nadeelige verhouding van den grond, heeft het éénjarige stekhout toch meer opgeleverd dan het driejarige.

E. HOE DICHT MOET MEN DE TEENEN PLANTEN?

De *afstand* waarop men in Duitschland in de teenenvelden de stekken van elkander steekt, is zeer verschillend. Terwijl men hier in deze streken zeer eng plant volgens Fransche methode, — 150,000 tot 200,000 stekken op een bander, — worden elders in Duitschland hoogstens maar 50,000 tot 80,000 op het bander geplant. Het komt er nu op aan, uit te maken, welke methode de grootste opbrengst van vlechtmateriaal geeft. De resultaten zijn neergelegd in het volgende overzicht. De grond is een goede kleigrond en de teenensoort eene Beiersche amygdalina.

Op elke 100 struiken zijn gegroeid bij een afstand der planten van:

40 bij 10 cM. 250 mille per hect.			45 bij 15 cM. 148 mille per hect.			50 bij 20 cM. 100 mille per hect.			55 bij 25 cM. 73 mille per hect.			60 bij 30 cM. 56 mille per hect.		
Jaar.	Aantal loten.		Lengte.		Zwaarte.		Aantal loten.		Lengte.		Zwaarte.		Aantal loten.	
	Mr.	Kgr.	Mr.	Kgr.	Mr.	Kgr.	Mr.	Kgr.	Mr.	Kgr.	Mr.	Kgr.	Mr.	Kgr.
1879	—	25.5	—	16	—	13.5	—	18	—	13.5	—	13.5	—	13.5
1880	650	12.	1.30	15.5	800	21	986	22.5	1.20	1.30	26.5	1.30	1250	26.5
1881	455	17.5	1.70	21	800	21	1004	26	1.50	1.40	27.5	1.40	1065	27.5
1883	760	24.5	—	24.5	1030	23	1240	26	—	—	28.5	—	1445	28.5
Totaal der 3 laatste jaren	1865	54	—	61	2630	65	3230	74.5	—	—	82.5	—	3760	82.5

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat bij de hierboven aangegeven afstanden op 1 hectare in het 2e, 3e en 4e jaar gegroeid zijn:

40 bij 10 cM.		45 bij 15 cM.		50 bij 20 cM.		55 bij 25 cM.		60 bij 30 cM.	
Aantal der loten.		4.662.500		2.630.000		2,357,900		2.105.600	
Zwaarte van het gewas per centn. of 50 kilo.		1806		1300		1087		908	

De volgende getallen maken het ons duidelijk in welke verhoudingen het aantal der planten, het aantal der loten en de zwaarte van het gewas op de 5 proefperceelen tot elkander staan. Hierbij wordt voor den afstand van 40 bij 10 cm. het getal 100 aangenomen.

Bij de volgende afstanden der stekken, zijn de verhoudingen tot elkander als:

40 bij 10 cM.		45 bij 15 cM.	50 bij 20 cM.	55 bij 25 cM.	60 bij 30 cM.
a) Het aantal planten.	100	tot 59	tot 40	tot 29	tot 22
b) Het aantal loten.	100	tot 79	tot 60	tot 50	tot 45
c) De zwaarte.....	100	tot 67	tot 48	tot 40	tot 34

Deze tabellen zijn niet onbelangrijk.

Met het nauwer of enger planten vermeerderd het aantal der loten en vergroot het gewas. Er wordt dus eene grootere massa vlechtmateriaal gewonnen. Het voorbeeld der Franschen, die gemiddeld 180,000 stekken op de hectare plaatsen, is dus juist. Het bezwaar dat, zeer ten onrechte tegen het enge planten gemaakt wordt, als zoude het hout niet rijp genoeg worden, is niet juist, omdat het geheel rijpe hout, vooral van de hardere teenensoorten, te hard ter verwerking is. Natuurlijk wordt het afsterven der stronken door het enge planten wel bevorderd, maar ook bij een wijderen stand heeft dat

uitsterven wel plaats en dan blijven er bij de dichte planting toch altijd meer stronken over, dan daar waar ze ver uit elkander staan. En dan heeft het engeplanten nog eenen zeer gewichtigen grond van bestaan: Hoe dichter de stand in een teenenveld is, des te minder is eene vervuiling mogelijk. Merkwaardig is ook het feit, dat met den afstand der planten het aantal op iederen stronk toeneemt en wel bij de boven aangegeven afstanden, als 100 tot 132, tot 141, tot 173, tot 201. De aangegeven afstanden der planten echter staan tot elkander, als 100 tot 169, tot 250, tot 344, tot 450. Evenals het aantal der loten op iederen stronk bij grootere afstanden der planten toeneemt, even zoo neemt natuurlijk met den afstand de zwaarte van het gewas toe en dat hier in de volgende verhoudingen: 100 tot 113, tot 120, tot 138, tot 153.

Ik meen hier nog te moeten opmerken, dat uit de verschillende tabellen, die nog volgen zullen, de waarschijnlijkheid aangetoond wordt, dat hoe vruchtbaarder de grond is, des te *grooter* ook het aantal loten op een enkelen stronk is.

F. WELKEN INVLOED OEFENT HET DIEP- SPITTEN OP HET GEDIJEN DER TEENEN UIT?

Ook de invloed van het diepspitten op de grootte der opbrengst moet aangetoond worden. Van 3 naast elkaâr liggende perceelen goeden kleileemgrond was No. 1 = $\frac{1}{3}$ meter, Nr. 2

= $\frac{2}{3}$ M. en Nr. 3 = 1 M. diep omgespit geworden. Bij de proef zijn 4 snelgroeïende teenensoorten gebruikt geworden, en wel om des te zekerder van de resultaten te zijn, eene Triandra-wilg uit Beieren, dan Triandra latifolia, verder eene Viminalis uit Beieren en eindelijk de Pruinosa acutifolia. Het resultaat blijkt uit het volgend overzicht:

Op 100 stronken zijn gegroeid :											
Teenen- soorten.	Jaar.	1e perceel is de grond 33 3 cM. diep gespit			2e perceel is de grond 66.6 cM. diep gespit			3e perceel is de grond 1 M diep gespit.			
		Loten-aantal.	Lengte. Mr.	Zwaarte. Kgr.	Loten-aantal.	Lengte. Mr.	Zwaarte. Kgr.	Loten-aantal.	Lengte. Mr.	Zwaarte. Kgr.	
1	Amygdalina uit Beieren.	1879	—	—	18.5	—	—	17.5	—	—	16
		1880	660	4.10	13	500	1.10	14.5	480	1.30	13
		1881	640	1.40	18	780	1.40	16	700	1.60	21.5
		1883	—	—	16.5	—	—	16	—	—	15.5
	Tot. zwaarte.	—	—	66	—	—	64	—	—	66	
2	Viminalia uit Beieren.	1879	—	—	15.5	—	—	9.5	—	—	7.5
		1880	600	1.30	18	500	1.40	18	600	1.50	18
		1881	606	1.80	28.5	590	1.60	20.5	700	1.90	28
		1883	—	—	14	—	—	15	—	—	16.5
	Tot. zwaarte.	—	—	76	—	—	63	—	—	70	
3	Triandra latifolia.	1879	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1880	425	1.40	13.5	370	1.50	15	417	1.70	18
		1881	431	1.80	22	478	1.80	21.5	446	1.90	20
		1883	—	—	20	—	—	25.5	—	—	28
	Tot. zwaarte.	—	—	55.5	—	—	62	—	—	66	
4	S. Acutifo- lia.	1879	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1880	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1881	340	1.90	12	325	1.90	12.5	312	2.10	12.5
		1883	—	—	70	—	—	10.5	—	—	234
	Totale zwaarte der 4 soorten.....		279.5			202			567		

Ik moet hier nog opmerken, dat bij de *Triandra latifolia* het resultaat niet in het eerste en bij de *Pruinosa acutifolia* niet in het eerste en tweede jaar is vastgesteld, aangezien de teenen bij vergissing reeds vóór het onderzoek afgesneden waren. De verkregen resultaten zijn voor de vraag: diep of niet diep omspitten volstrekt niet beslissend. De grond was voor de proefneming ook niet zeer geschikt. De bovenlaag was een vruchtbare leemachtige kleigrond, terwijl de meer kleiachtige ondergrond sterk met ijzer vermengd was. In den 1 meter diep gespitten grond kwamen de stekken dus over hunne geheele lengte in den ruwen, vergiftigden kleigrond en konden voornamelijk in het eerste jaar niet goed groeien, wat ook nadeelig op de volgende opbrengsten werkte. Alle theoretische gronden spreken vóór diepspitten. De teen is eene houtplant, en volgens een axioma der boschkweekers en houtvesters groeien houtplanten het best in een diep omgezetten grond. Verder hebben de teenen hunne krachtigste wortels in de diepte en juist in een diep omgespitten grond wordt de humusrijke chemisch en physicalisch toebereide bovengrond geheel ter hunner beschikking gesteld, terwijl in een niet diep omgezetten grond de hoofdwortels in den slechtsten grond staan.

Deze beschouwingen geven soms vele pasbeginnenden teenenkweekers aanleiding tot overdrijving; zij graven 60, 70, 80 centimeter diep, onver-

schillig of de grond daartoe geschikt is of niet. Mijn *algemeen* recept is 50 cM. diep omzetten; onder sommige omstandigheden raad ik aan slechts 30 cm. diep om te graven, onder andere daarentegen wel 1 meter diep. Het eerste geval slechts (30 cm. diep om te graven), zoude voorhanden zijn, als zich onder de bovenlaag van circa 25 cm. dikte een zeer slechte ondergrond, zooals bijv. de ortstein bevond. Het verwijderen van den slechten ondergrond doet den aanleg schade en is zeer kostbaar, voornamelijk als de ijzerharde ortstein gebroken moet worden. Tot op 1 meter diepte om te graven is aan te bevelen, wanneer het noodig en tevens mogelijk is, uit de diepte aarde omhoog te brengen, die de bovenlaag verbetert. Zulks is vooral dan het geval, als de bovengrond moerassig is en in de diepte zand- of wel leemlagen voorkomen. Door het naar boven brengen van het zand of de leem wordt, hiervoor zijn de duidelijkste bewijzen voorhanden, de grond buitengewoon verbeterd.

Een kweker, die nadenkt, zal dus naar omstandigheden, nu eens middelmatig, dan weder diep doen omspitten.

Hier in deze streek bestaat vrij algemeen de meening, dat het goed is onzen zwaren klei- en leemgrond nog met eene laag zware klei uit de diepte te overdekken. Als reden voert men aan, dat er dan geen onkruid groeit; men bedenkt echter

niet, dat waar geen onkruid groeit, ook geene andere planten gedijen en dat men den grond bedekt met eene laag, waar lucht en licht niet kunnen indringen.

G. DE WORTELONTWIKKELING IS VAN
WEZENLIJKEN INVLOED OP DEN
GROEI DER PLANTEN.

Om hierover bij eenige uitmuntende teenensoorten eene oplossing te verkrijgen, plaatste ik den 15 Augustus 1879 van 8 soorten en van iedere soort 8 stekken in even groote glazen met regenwater en wel 15 cm. diep; gedurende twee maanden ververschte ik het water wekelijks. Na verloop van dien tijd werden de stekken er uit genomen en nauwkeurig beschouwd: *a*) Over welke lengte de stekken beworteld waren, *b*) het getal der wortels die direct van de stek uitgingen, *c*) gemiddelde lengte der wortels, *d*) lengte der scheuten aan de stekken. Het resultaat is als volgt :

No.	Teenen- soorten.	Over welke lengte de stek wortels had. cM.	Aantal der wortels.	Lengte der wortels. cM.	Lengte der scheuten. cM.	Opmerkingen.
1	<i>S. viminalis</i> .	11.5	42	6	14	Eene massa vezel- worteltjes; de plantjes ziekachtig, bladeren geel, wortels slap.
2	<i>S. purpurea</i> + (of) — <i>vimin.</i>	10.8	22	5.6	12	Als de vorige.
3	<i>S. purpurea</i> .	9.6	31.2	5.6	11.6	Eene massa vezel- worteltjes; plantjes gezond, wortels krachtig.
4	<i>S. purpurea</i> <i>varia</i> Lam- <i>bertiana</i> .	14.4	29.2	6.4	6.6	Planten en wor- tels gezond.
5	<i>S. amygdalina</i> (de gele van hier).	12.8	49.2	4.5	10	Vele vezelwortels; wortels fluweelach- tig; de vezeltjes slap; planten gezond.
6	<i>S. amygdalina</i> (de zwarte van hier).	13	47	5.4	14	Als voren, doch de wortels krachtiger.
7	<i>S. hypophae-</i> <i>folia</i> .	9	21	4	10.4	Bijna alleen van onderen wortels, vele vezels, wortels zwak, planten gezond.
8	<i>S. pruinosa</i> <i>acutifolia</i> (Kas- pische zand- wilg).	7.7	7.2	5	6.2	Het buitengewoon gering aantal wortels is zeer opmerkelijk.

H. WORTELONTWIKKELING IN VERSCHILLENDE GRONDSOORTEN.

In het laatst van den winter in 1882 maakte ik een kunstmatig grondbed in lange rechthoeken van 2 meter lengte en 1 meter breedte met een diepte van 65 cm.

1. Rechthoek: onvermengd grof kiezelzand,
- 2 " turf- of veengrond,
- 3 " pottebakkersaarde,
- 4 " de bovenlaag kiezelzand, de benedenlaag veengrond,
- 5 " de bovenlaag kiezelzand, de benedengrond pottebakkersaarde,
- 6 " moerasachtige veengrond van boven en kiezelzand onder,
- 7 " de bovengrond veengrond, de benedenlaag pottebakkersaarde,
- 8 " de bovengrond pottebakkersaarde en de ondergrond kiezelzand,
- 9 " de bovengrond pottebakkersaarde en de benedenlaag veengrond.

Zoowel in het midden van iederen rechthoek, als daar waar twee rechthoeken aan elkander grensden, werd eene rij teenen geplant en wel op iedere rij 5 stekken van de *S. amygdalina*, de *S. viminalis*, de *S. pruinosa* en de *S. purpurea*. In den herfst van 1883 werden de planten uit de aarde genomen en wel zoodanig, dat de grond door eene brandspuit van de wortels afgespoeld werd; en toen was het volgende op te merken:

- 1) De wortels dringen bij een hoek van ca. 60 graden in den grond.
- 2) De wortelontwikkeling is het sterkst in zand-, het zwakst in leemgrond,

3) De *S. amygdalina* heeft de sterkste wortel, dan volgt de *S. viminalis*, dan de Kaspische zandwilg en dan eerst de purper- of steenwilg.

4) Als de wortels toegang hebben tot verschillende grondsoorten, zoeken zij de beste op en blijven in de minder geschikte zwak.

5) De teenen ontwikkelen de krachtigste wortels aan het benedeneinde van de stekken.

I. MOET MEN DE STEKKEN LOODRECHT OF SCHUIN,
(BIJV. IN EEN HOEK VAN 45 GRADEN, ZOOALS
MENIG TEENENKWEEKER GELOOFT), IN
DEN GROND STEKEN?

De beide methoden van planten heb ik herhaalde malen gevolgd. Eene vergelijking der gewasopbrengsten heb ik niet gemaakt, maar daarentegen het volgende met betrekking tot de wortelontwikkeling vastgesteld: De schuin in de aarde gestoken stek ontwikkelt in het eerste jaar bijna alleen wortels aan de zijde die van de oppervlakte der aarde afgekeerd is. Deze wortels dringen evenals bij de loodrecht staande planten met een hoek van 60 graden in de aarde. Zij wijken dus van den loodrechten groei en dat wel aan het benedeneind der stek in een hoek van circa 15 graden af. Bij oudere planten, waarvan de stek schuin in de aarde steekt, zijn, met afwijking van den regel dat de teenen aan het benedeneind 2 tot 3 sterke wortels hebben, de wor-

tels daar, waar de stek in den bovengrond komt, het sterkst ontwikkeld is; ook zijn bij oudere planten aan beide zijden van de stek en wel over de geheele lengte, de wortels waaievormig uitgespreid, evenals de vogel bij het vliegen zijne vleugels uitgespreid heeft. Het schijnt bijna, als of deze waaievormige ontwikkeling een tegenwicht moet vormen tegen het naar beneden trekken door de bijna loodrecht staande wortels. Bij loodrecht geplante stekken ontwikkelen de wortels zich spiriaalvormig om de geheele stek en wel, zooals reeds gezegd, bij een hoek van 60 graden. Nu is maar de vraag, wat is beter de stekken loodrecht of schuin te steken?

Ten voordeele van het schuine steken voert men aan, dat de wortels aan ruimte voor voeding winnen. Volgens de bovenstaande voorstelling der wortelontwikkeling bij loodrecht- en schuinstaande stekken, is echter het omgekeerde het geval. Ook geloof men — en ik heb het vroeger zelf ook gemeend — dat bij 't zakken van den lossen grond, de schuin gestoken stekken mede zakken, maar de loodrecht staande niet. Ook dat is eene dwaling; de schuin gestoken stekken zakken evenmin als de loodrecht staande. Tegen het schuinsteken spreekt het feit, dat de teenenstekken en wilgentak volgens hunne natuur loodrecht wil staan. De wortelontwikkeling is bij de schuin gestoken stekken niet natuurlijk en al wat onnatuurlijk is, moet verwor-

pen worden. Het is mij ook opgevallen dat vele 6 jarige teenenplanten, die schuin in den grond staan, boven den grond kroppen vormen. Ik neem aan, dat het feit dat bij de schuinstaande planten de bovenaardsche uitspruitsels — dus de loten, die toch ook bij de schuin gestoken stekken, loodrecht opgroeien — eene andere richting van uit de stek moeten nemen als bij de rechtopstaande en door de noodzakelijk plaats hebbende vertraging van het opstijgen van den sappenstroom op die plaats (veroorzaakt omdat die stroom plotseling den meer rechten weg moet verlaten), eene sappenstremming en daardoor eene kropvorming tengevolge heeft.

J. OEFENT HET GESLACHT DER TEENEN
INVLOED UIT OP HARE VLECHTWAARDE?

Ik heb bevonden, dat van de door mij aangekweekte teenen van het mannelijk geslacht zijn: a.) alle 8 species der *Salix amygdalina*, waarbij ik moet opmerken, dat slechts eene vroeg uitlopende en zachte soort, waarvan de aankweek opgegeven moest worden, omdat ze door nachtvorsten bevroor, van het vrouwelijke geslacht was: b.) insgelijks zijn mannelijk, 4 der beste verscheidenheden der *S. viminalis*: c.) evenzoo 4 der beste verscheidenheden der *S. purpurea*. Dat daarentegen vrouwelijk zijn:

- a) *S. hypnophaeolia*;
- b) *S. purpurea* + (of) — *viminalis*;
- c) *S. pruinosa acutifolia* (Kaspische wilg).

Het schijnt derhalve, dat de beste vlechtteenen van het mannelijk geslacht zijn.

De vrouwelijke *S. purpurea* + (of) — *viminalis*, eene zeer beste teen, maakt voorzeker eene opmerkelijke uitzondering. Zij is eene bastaard en dus ook ten haren opzichte is de regel, dat teenenbastarden meestal vrouwelijk zijn, alweder bevestigd.

K. GEWICHTSVERHOUDING VAN VERSCH-
GESNEDEN TEENEN TOT HUNNE RUIMTE-INHOUD.

Deze verhouding werd onderzocht over éénjarige loten in het 3e en 4e jaar en wel in de maand Februari. De uitkomsten zijn in de volgende tabel weêrgegeven.

Teenensoorten.	Jaar	1 Centur houdt in Kub. Meter	dus gemiddeld	Kub. Meter weegt Centur	dus gemiddeld
Amygdalina van hier.	1880	0.06875		14.58	
	1881	0.0675	0.0681	14.81	14.69
Purpurea (Schulzesche).	1880	0.0645		15.5	
	1881	0.06	0.0622	16.66	16.08
Purpurea (Vitellina glauca).	1880	0.075		13.33	
	1881	0.0654	0.0702	15.29	14.31
Purpurea (Lambertiana).	1880	0.068		14.7	
	1881	0.0665	0.0672	15.04	14.87
Viminalis.	1880	0.07		14.29	
	1881	0.0625	0.0662	16	15.14
Purpurea + (of) — viminalis.	1880	0.0666		15	
	1881	0.0663	0.0664	15.1	15.05
Hyppophaefolia.	1880	0.063		15.88	
	1881	0.0635	0.0632	15.75	15.81
Acutifolia (Kaspische).	1880	0.075		13.33	
	1881	0.0625	0.0687	16	14.66

De gewichtsverhouding tot die van den ruimte-inhoud van drooge teenen is door mij nog niet vast-

gesteld. Volgens de mededeeling van anderen bevat een centenaar of 50 kilo droge teen 0.0115 Kub. M. en weegt 1 Kub. M. 87 centenaar. Van gedroogde bast zoude 1 centenaar 0.06 Kub. M. bevatten en 1 Kub. M. 16.6 centenaar wegen.

Deze opgaven hebben betrekking op de *S. viminalis*.

L. VERHOUDING VAN HET GEWICHT VAN VERSCH-
GESCHILD TEENENHOUT TOT DAT VAN
VERSCHE BAST OF SCHORS.

Eene herhaalde opneming toonde het volgende aan :

Teenensoorten.	Jaar.	Op 100 Kgr. komen		Opmerkingen.
		Bast	Hout	
Triandra van hier.	1880	48.2	51.8	Dit onderzoek is van niet weinig belang. Bij de teenen is het toch het hout, dat de waarde aanbrengt en heeft de bast maar zeer weinig waarde.
	1881	49.2	50.8	
Triandra latifolia.	1880	52.7	47.3	De onderzochte twee Triandra-soorten hebben naar evenredigheid het meeste hout en de minste bast; zij moeten dus van dit oogpunt uit als waardige teenensoorten aangemerkt worden. Het onderzoek zoude ook op het droge hout en de droge bast toe te passen zijn. Door anderen is vastgesteld dat op 100 Kgr. hout der <i>Salix viminalis</i> 31.1 Kgr. bast en op 100 Kgr. der <i>Purpurea</i> 43.1 Kgr. bast komen.
	1881	52.8	47.2	
Viminalis.	1880	58.7	41.3	Deze opgaven hebben betrekking op droge teenen en droge bast. Volgens dezelfde bron geven 100 Kgr. versche teenen van <i>S. viminalis</i> 31.2 Kgr. geschilde en droge teenen en 43.4 Kgr. ongeschilde droge teenen; evenzoo 100 Kgr. der <i>S. purpurea</i> 32.2 Kgr. geschilde droge teenen en 46.1 Kgr. ongeschilde droge teenen. Het hout van 100 Kgr. droge teenen weegt dus 71.9 Kgr. en de bast 29.1 Kgr.
	1881	57.6	42.4	
<i>Purpurea</i> (vitellina glauca).	1880	57.8	42.2	
	1881	57.9	42.1	
<i>Purpurea viminalis</i> .	1880	57.6	42.4	
	1881	57.6	42.4	
<i>S. pruinosa acutifolia</i> .	1880	54.5	45.5	
	1881	54.5	45.5	

M. GETAL DER LOTEN, DIE DOOR VERSCHILLENDE
TEENENSOORTEN IN HET DERDE EN VIERDE
GROEI-JAAR VOORTGEBRACHT WERDEN.

De vraag naar het aantal scheuten of loten door eene teenensoort voortgebracht, is ook niet van belang ontbloomt.

In het derde en vierde groei-jaar zijn op den stronk gegroeid:

Teenensoorten.	In het 3e groei-jaar 1879.		In het 4e groei-jaar 1880.		Totaal der beide jaren.		Gemiddeld aantal der loten per plant.
	Aant. pl. waar- van de loten ge- teld werden.	Aantal loten van 100 planten.	Aant. pl. waar- van de loten ge- teld werden.	Aantal loten van 100 planten.	Aant. pl. waar- van de loten ge- teld werden.	Aant. loten die in 2 jar. op 100 planten ge- groeid zijn.	
Viminalis (van hier).	600	491	600	470	1200	961	4.81
" (Beiersche).	500	512	500	670	1000	1182	5.91
" (Engelsche-Gros-Wyden)	100	356	100	583	200	939	4.69
" molissima (Engelsche).	100	605	100	609	200	1214	6.07
Amygdalina (grauwe v. hier).	1000	498	800	419	1800	917	4.59
" (zwarte van hier).	200	543	300	506	500	1049	5.25
" (gele van hier).	200	607	200	487	400	1094	5.47
" (Beiersche).	800	520	1000	647	1800	1167	5.84
" latifolia.	300	481	500	442	800	923	4.62
" (italica nigra of Engelsche).	100	687	100	735	200	1422	7.11
" Eng. (trian-dra alba).	100	521	100	732	200	1253	6.27
" Eng. (Pom-merianica).	100	562	100	700	200	1262	6.31
Undulata.	100	570	100	771	200	1341	6.71
Purpurea (Schulze).	600	442	600	518	1200	960	4.80

Teenensoorten.	In het 3e groei- jaar 1879.		In het 4e groei- jaar 1880.		Totaal der beide jaren.		Gemiddeld aantal der loten per plant.
	Aant. pl. waar- van de loten ge- teld werden.	Aantal loten van 100 planten.	Aant. pl. waar- van de loten ge- teld werden.	Aantal loten van 100 planten.	Aant. pl. waar- van de loten ge- teld werden.	Aant. loten die in 2 jar. op 100 planten ge- groeid zijn.	
Purpurea (Lambertiana).	400	449	500	600	900	1049	5.25
Purpurea (vitel- lina glauca).	300	531	300	690	600	1221	6.10
Purpurea (helix)	300	541	200	615	1500	1156	5.78
" viminalis.	700	477	600	551	1300	1028	5.14
Hyppophaefolia	500	489	500	658	000	1147	5.74
Alba.	100	634	100	658	200	1292	6.46
Acutifolia (Kaspische).	600	292	900	366	1500	658	3.29

De loten, die gedurende die groeiaren wegens zwakte verdorden of maar één voet lang en zeer dun waren, zijn niet medeggeteld, maar wel die, welke ofschoon gebrekkig, toch nog gebruikt konden worden.

In het zesde groeijaar heb ik het aantal loten van eenige der *voortreffelijkste* teenensoorten vastgesteld en toen bevonden dat:

de beste S. amygdalina van hier per 100 stonken	502	scheuten gaf.
" Viminalis van hier	" 100	" 590 " "
" S. purpurea (Schulze)	" 100	" 603 " "
" Purperteen (S. helix)	" 100	" 680 " "
" Purpurea + viminalis	" 100	" 635 " "
" Kaspische zandwilg	" 100	" 235 " "
" S. alba	" 100	" 727 " "

In het 3e, 4e en 6e groei-jaar zijn dus van de hierbovengenoemde, beste teenensoorten van *iedereen* stronk van loten geoogst geworden:

1) viminalis van hier	15.5
2) grauwe amygdalina van hier	14.19
3) Schulze'sche Purperteen	15.63
4) S. helix (Purperteen)	18.36
5) S. Purpurea + viminalis	16.63
6) Kaspische wilg	8.93
7) S. alba	20.19

N. VERGELIJKEND OVERZICHT DER GROEIOPBRENGSTEN.

Teenensoorten.	Op 6 proefvelden hebben in 't geheel 600 teenstronken in 1e, 2e, 3e, 4e en 6e jaar, dus in 5 jaren opgebracht Kgr.	De 5 teenensoorten hebben ieder p. 100 str. in 't 1e, 2e, 3e, 4e en 6e jaar, dus in 5 jaren opgebracht:					
		Omschrijving der proefperceelen.					
		Tarwe- of bouwgrond Kgr.	Goede klei-grond. Kgr.	Onvrucht. kleigrond. Kgr.	Goede zand-grond. Kgr.	Slechte zandgrond. Kgr.	Veen-grond. Kgr.
Viminalis van hier.	312	314.9	483.75	181	350.5	153.5	356.25
Amygdalina van hier.	348.75						
Purpurea (Schulze'sche).	243						
Purpurea viminalis.	272.9						
Kaspische wilg.	250.5						

9. Welke teenensoorten moet men planten?

Deze vraag is voorzeker eene hoogst belangrijke.

Een teenenbosch met eene ongeschikte teenensoort beplant, is al van den beginne af en gedurende den geheelen tijd van 't bestaan, verkeerd en doelloos en dat daaraan tevens een groot verlies verbonden is, spreekt van zelve.

Voor wij bovenstaande vraag nader behandelen, wil ik opmerken, dat ik mijne geachte lezers geen overzicht en nog minder eene beschrijving der in de plantenfamilie „Wilgen” (*Salices*) aanwezig zijnde soorten, verscheidenheden en bastaarden geef. Zulks behoort niet in dit werkje, dat geheel en al een practisch doel heeft. Ook zoude ik dit slechts kunnen afschrijven. Die over de teenen uit een plantkundig oogpunt studie wil maken, neme de werken van Wimmer, Koch, Anderon, Wichura of een ander groot leerboek der plantkunde; daarin vindt hij alles veel beter dan ik het geven kan. Evenmin zal ik mijnen lezers een Catalogus opstellen van de in boomkwekerijen en teenenscholen voorhanden teenen, want ik zoude vreezen dat namen als: „Goudwilg”, „Zilverwilg”, „Koningswilg”, enz. hen op een dwaalspoor zouden brengen. Het is toch immers eene bekende zaak, dat onder den

schoonsten naam zich iets zeer middelmatigs, soms zelfs iets zeer slechts verbergt.

Ook verzoek ik, dat men niet verlange, dat ik de teenen, die het aankweeken waard zijn, beschrijf. Uit eene beschrijving der wilgen is voor hem die geen plantkundige is, geen duidelijk beeld te maken en zelfs de fijnste plaat zoude voor hem niet voldoende zijn, om alle verscheidenheden van dezelfde soort te onderscheiden. Er blijft dus niets anders over, dan zich van zeer betrouwbare zijde de verlangde wilg op zicht te laten komen. In eene beoordeeling van den tweeden druk van dit werkje wordt geklaagd, dat ik doorgaans slechts de latijnsche namen aangeef, zonder opgave des auteurs of van het betreffende werk. Hiertegen moet ik aanvoeren, dat ik meestal alleen latijnsche namen gebruik heb, omdat bij de meeste teenensoorten de Duitsche namen nog niet vastgesteld zijn. De *S. viminalis* heet bijv. in deze streek nu eens Palmteen, dan weer Zachte teen, in andere streken noemt men ze Groene teen, Vosstaartteen, Hennepteen, Mandenteen, Rijn-Elbeteen, enz. Welke Duitsche naam moet ik nu wel nemen? Welke ik ook zoude gebruiken, in streken waar eene andere gebruikelijk is, zoude men mij niet verstaan, ja men zoude zelfs door den Duitschen naam geleid, dikwijls aan teenen van eene andere soort denken. Er zijn bijv. *Viminaliswilgen* met gele bast, die men aan den

Boven-Rijn, waar zij gekweekt worden, eenvoudig Gele wilg noemt, terwijl toch meestal onder den naam Gele wilg eene bijsoort der *Salix alba* bedoeld wordt. Door het gebruik der latijnsche namen is het mogelijk uit plantkundige werken ten minste de soort te leeren kennen. Ook zijn in die werken de verscheidenheden, die zich door hunne uiterlijke gedaante wezenlijk onderscheiden, beschreven. Maar wij hebben bij de teenen met de species der variëteiten te doen, die in geen plantkundig werk beschreven zijn. Al is in een paar werkjes over teenen ook al een zwakke poging gewaagd, toch is het aan geen twijfel onderhevig, dat niemand daaruit de bedoelde teen zal kunnen herkennen. Voor zulke kleine afwijkingen ontbreken in iedere taal woorden en zelfs photographiën zijn niet voldoende, om de species voor oogen te brengen, — daartoe zijn de verschillen te gering.

Ook op ander gebied der plantkunde hebben wij hetzelfde. Wie kan bijv. uit beschrijvingen zich eene duidelijke voorstelling maken der honderden aardappelsoorten?

Er komt nog iets bij: De *beste* teenensoorten zijn volstrekt nog niet gevonden; men tast hier nog zeer in 't duister. Na veeljarige onderzoeken kan ik slechts zeggen, deze of gene soort is goed, maar volstrekt niet: „zij is de beste”. Toch hoop ik dat zulks na een paar jaar het geval moge zijn; daartoe

is echter noodig, dat ik het van alle kanten verzamelde materiaal aan een in elk opzicht zorgvuldig onderzoek onderwerp. Verder is de zaak in 't geheel niet gelijk aan die op ander gebied, waar autoriteiten de namen vastgesteld hebben. Integendeel; er heerscht in het naamregister der teenen een ware verwarring. Van vijf verschillende zijden ontving ik de *Amygdalina fusca*, en ziet, ieder plant is van eene andere verscheidenheid. Van Purperwilgen bezit ik *S. helix*, *S. Josephinae*, en *S. pyramidalis* en toch zijn alle van dezelfde variëteit. De hier beschreven omstandigheden zijn zeer onaangenaam voor den pas beginnende in de teenenkweek. Hij is geheel overgegeven aan den handelaar, dien het misschien gaat als den boer, die geverfde musschen voor kanarievogels verkocht, en zich hiermede verontschuldigde, dat het zijn vogels waren en hij ze dus noemen kon zoo hij wilde.

Ik wil nu uit den eersten druk van dit werkje eenige algemeene gedachten over de soortenkeus vooropzetten; komt dan ook later bij de speciale behandeling eene gedeeltelijke herhaling voor, zoo hoop ik, dat de geachte lezer mij dat, om het belang van het onderwerp niet ten kwade zal duiden.

Alleen onder de volgende Wilgensoorten zijn er verscheidenheden, die voor het binden en vlechten zeer geschikt zijn:

1. *Salix amygdalina* (triandra),
2. " *lucida*,
3. " *fragilis*,
4. " *caprea*,
5. " *pruinosa*,
6. " *viminialis*,
7. " *purpurea*.

Van de soorten onder 2, 3 en 4 genoemd zijn er maar weinige teenen.

Van *S. lucida* is alleen de Pentandrawilg te gebruiken, die wel is waar buigzaam en vast is, maar toch te klein blijft en te weinig scheuten heeft.

Onder de *S. fragilis* bevinden zich goede bindteenen, zij behooren zonder uitzondering tot de onderafdeeling *S. alba*.

Daarentegen zijn alle *Fragilis*wilgen door hunne groote vertakking, hunne weekheid en omdat zij zich slecht laten schillen, van geringe waarde voor vlechtwerk.

De *S. alba* komt meestal als boom voor, vooral in Holland aan de oevers van beken en langs slooten. Hij geeft meestal de bandteenen of hoepels. De scheuten of teenen zijn ook te gebruiken voor ruwe, niet geschildte manden.

Van de *S. caprea* zijn de bastaarden geschikt voor manden-meubelen, zoo ook verscheidene variëteiten der *caprea* + *viminialis*, waarvan in deze streek voor dat doel, — als is het maar in geringe

mate, — eene verscheidenheid wordt aangekweekt, die hier onder den naam „Romeinsche teen” bekend staat. En toch is juist die „Romeinsche teen” de slechtste der verscheidenheden.

Voor vlechtwerk worden het meest de Viminalis-, Purpurea- en Amygdalinateenen gebruikt, minder de *Salix pruinosa*.

De *S. pruinosa* heeft in de bastaardsoort *acutifolia* onder den naam *S. caspica* een grooten naam verkregen, een naam, die in ieder geval te groot voor hare waarde is. Het in 1851 verschenen werk van Professor Hartig: „De woudachtige cultuurplanten in Duitschland,” schijnt de eerste stoot hieraan gegeven te hebben. In dat werk wordt zij aangeduid als geschikt ter beplanting van zandvlakten. Fr. Reuter zegt in zijn boek: „De cultuur van eiken en wilgen”, eveneens van haar: „De *S. caspica* verdient op droge zandgronden, zooals bijv. bij Potsdam aangeplant te worden. Op goeden en verschen grond krijgt zij te veel takken”. Dit laatste nu is bij de echte *Caspica* niet het geval en Reuter heeft waarschijnlijk eene andere *Pruinosa*-soort met haar verward. Men heeft van de *Salix caspica* medegedeeld, dat zij eene plant is die in den onvruchtbaren zandgrond van den oever der Kaspische Zee voortreffelijk gedijt, en daarom, doch ook door hare aanzienlijke wortelontwikkeling zeer geschikt is tot beplanten van droge zandvlakten en bevestigen van drijfzand.

Dit was ten deele onjuist, ten deele overdreven. De Caspica moet eene plant uit noordelijk Rusland zijn en het klimaat der Kaspische Zee kan voor haar maar slecht passen. Ik heb haar in de provincie Pruisen vaak als boom aan straatwegen gezien. Zij gedijt op dorre zandvlakten evenmin als iedere andere wilgensoort. Waar voedingsstoffen geheel ontbreken, daar komt geen enkele plant, ook geen wilg, vooruit. De wortelontwikkeling der Caspica is voorzeker groot; intuschen is dat ook bij andere nuttiger soorten het geval en verder ontwikkelt zich de wortel meer in de lengte dan wel in de wortelvezelen; daarom is zij tot bevestiging van glooiingen weinig geschikt. Het beste bewijs, dat de Caspica maar een zeer beperkte waarde heeft, is wel het feit, dat aanzienlijke teenenkweekers, die haar eerst zeer roemden, haar later opgegeven hebben. De Caspica groeit op zandigen grond wel sneller dan alle andere teenen, doch hare vlechtwaarde is maar zeer middelmatig. Zij geeft wel is waar zeer lange, maar slechts weinig teenen, die hierom voor ongeschild vlechtwerk weinig geschikt zijn, omdat de bast eene leelijk bruine kleur — het bruin van biergist — aanneemt, iets wat de mandenmaker niet gaarne ziet. Voor fijne werken zijn de dunnere teenen wel te gebruiken, maar daarvoor bezitten wij verscheidene teenensoorten, die meer te verkiezen zijn. Het grootste gebrek, dat de Kaspische wilg heeft, is dat

hare teenen te krachtig worden. Men bezie maar eens een mand, een pakmand zelfs, kan men daaraan teenen gebruiken van meer dan een vinger dikte? Wil men deze teen gespleten gebruiken, waartoe zij zich zeer goed laat verwerken, dan moet men van het gespletene $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ afschaven, wat te veel hout- en tijdverlies kost. In eene vroegere uitgave van dit werk heb ik aan de Kaspische teen een gebrek toegeschreven, dat ze *niet* heeft. Ik heb gezegd, mij daarbij verlatende op de bevoegdheid van degelijke teenenkweekers, dat zij het jaarlijksch snijden niet kon verdragen. Dat nu is onjuist. Reeds sedert 6 jaren snijd ik haar elk jaar af en tot heden is nog geen enkele stronk dood gegaan. Voor hoepels (Reiftöcken) is de Kaspische teen zeer goed te gebruiken. Als men de teen niet elk jaar afsnijdt, om zodoende hoepelhout te verkrijgen, is zij tevens zeer geschikt voor het aanleggen van omheiningen en heggen. In strijd met de ervaringen van anderen heb ik ondervonden, dat zij van insecten niets minder te lijden heeft dan de Viminalis en Amygdalina. Daarenboven wordt zij zeer geplaagd door een roestpaddestoel, de Melampsora salicina. Vaste en veenachtige grond past haar slecht, maar voor mageren zandgrond blijft zij daarentegen de eenig geschikte teenensoort.

De Viminaliswilg, ook hennepwilg genaamd, is in Duitschland het meest verspreid. Men vindt die

soort wel is waar minder in rationeele beplantingen dan in de teenenbosschen der rivieroevers. Zoo zijn er in de zoogenaamde Rijnwaarden van de opperhoutvesterij Kleef verscheidene duizenden Pruisische morgen (1 Pruisische morgen = $\frac{1}{4}$ hect.) teenenbosschen, waarin hoofdzakelijk de *S. viminalis* voorkomt. Zij is eene zeer dankbare teenensoort, groeit weelderig, geeft prachtige lange teenen bijna zonder zijtakken, verdraagt het jaarlijksch afsnijden zeer goed en is vooral voor grof vlechtwerk best te gebruiken. Voor fijn werk deugt ze minder, de scheuten zijn te lang, het merg is te dik en in de meeste soorten is ze te broos. Voor splijten en schaven is ze ook minder geschikt, ze heeft eene minder fraaie, witte kleur dan andere soorten en de van haar hout vervaardigde mandenwaren duren niet lang. William Scaling, de eerste Engelsche teenenkweker, zegt, dat de slechtste teenen, die in Engeland ingevoerd werden, uit Holland kwamen; dat zijn meestal Viminalisteenen. Zij gedijen zoowel in zand- als in leem- en kleigrond, doch hebben het liefst een stevigen bodem. In moeras- en veengrond gedijen ze niet. Toch blijft over 't geheel genomen de Viminalisteen eene waardige soort, die, waar uitsluitend of grootendeels ongeschilde teenen gebruikt worden, bij geen andere soort achter staat. Kan men daarentegen zijne teenen niet dan geschild gebruiken of verkoopen, dan kweeke men Vimi-

nalis, omdat zij slechter betaald wordt dan andere teenen. Onder de Viminalissoorten zijn eene massa spelingen, die eene zeer verschillende waarde hebben. In het algemeen bevelen zich de teenen met gele, wasachtige bast aan, terwijl de meeste met bruine bast slecht zijn. In deze streek wordt de Vimalis „Palmwilg” genoemd en onderscheidt men zelfs de spelingen als gele-, grauwe-, bruine Palmwilg, enz.

De beplantingen van deze streek bestaan voor $\frac{1}{10}$ uit de Vimalis en voor $\frac{9}{10}$ uit Amygdalina.

De Purper- of steenwilgen zijn eene Duitsche invoering van den laatsten tijd. Het zijn ontegenzeggelijk de elegantste teenen. Hare talrijke, buigzame, dunne, slanke en gelijkmatige loten, zonder zijtakken, bevelen zich vooral als bindteenen aan; en voor dat doel is zij verre te verkiezen boven de *S. alba*, die daarvoor het meest gebruikt wordt. Even buigzaam, als deze laatste, zijn hare loten toch veel langer. Vele harer soorten laten zich niet goed schillen en geschild heeft zij eene goede kleur en is buitengewoon hard. Het snijden ieder jaar kan zij zeer goed verdragen. Het best gedijt zij in een verschen, humusrijken zandgrond, maar minder in veenachtigen bodem. De Purperteen is het ongevoeligst voor de invloeden van het weder; koude, hitte, vochtigheid en droogte doen haar het minste nadeel.

Het jaar 1882 was in deze streken een bijzonder nat en 1883 was een zeer droog jaar en juist in die beide jaren gedijde de Purperteen voortreffelijk; omdat vochtigheid en droogte haar geen nadeel doen. Ik heb ook nooit gezien, dat zij van nachtvorsten geleden heeft. Trots al die goede eigenschappen kan van grooten aankweek maar bij uitzondering sprake zijn. Als de Purperteenen geen grond hebben, die rijk aan voedende stoffen is, dan blijven zij te zwak en zelfs in vruchtbaren grond worden hare loten niet sterk genoeg om bij stevige manden als staande teenen gebruikt te kunnen worden. Door haren zwakken groei krijgt men eerst in het derde of vierde jaar een gewone oogst, waarvan echter de geheele opbrengst steeds zeer verre beneden die der *S. Viminalis* en *amygdalina* blijft; voor hoepelhout is zij volstrekt niet geschikt. Onder de Purper- of hennepteenen zijn insgelijks eene massa verscheidenheden, die zeer verschillend zijn in technische waarde. In deze streek wordt ze niet aangekweekt, ik alleen bezit er eene groote verscheidenheid van.

De *Amygdalina*- of Amandelteen maakt in den jongsten tijd meer en meer opgang. Zij heeft zulks te danken aan hare vele goede eigenschappen.

1. De *Amygdalinateen* geeft eene groote opbrengst, die nauwlijks minder is dan de meestgevende teenensoort der *Viminalis*.

2. Het hout is zwaar en sterk, daardoor houdt het vlechtwerk van Amandelteenen zeer lang stand, en zulks is vooral heden ten dage, nu men wegens de duurzaamheid meer en meer naar vlechtwerk uit riet vraagt, van zeer veel gewicht.

3. De teen is taai, buigzaam en vooral zeer goed te splijten; de kleur der afgeschilde teenen is wit en glinstert als metaal. Deze kleur wordt vooral in de Duitsche fabrieken, zelfs in die van minder fijne artikelen, bijv. bij het zoogenaamde geslagen werk, waschmanden, enz. zeer gewaardeerd. Anders is het in Engeland, waar men de ruwe teenen kookt, waardoor zij eene lederkleur verkrijgen.

4. Ze is evenzoo goed geschikt voor grof als voor fijn werk, 't zij ongeschild, 't zij geschild. Een gedeelte harer loten wordt sterk genoeg om voor zwaar vlechtwerk gebruikt te worden en een ander deel is voor fijner werk zeer geschikt. Dat vooral is een groot voordeel. Immers de teenenkweker heeft veel meer vooruitzicht, zijn gewas goed te verkoopen, als hij teenen heeft, die voor iedere soort van werk te gebruiken zijn, dan wanneer zijne waar slechts voor een paar soorten van vlechtwerk passen.

5. Zij neemt iedere grondsoort voor lief, komt in natten en drogen grond goed vooruit en gedijt voortreffelijk in veen- en moerassigen grond.

6. De *Amygdalina* heeft den rijksten bladertooi van alle teenensoorten, zij ontwikkelt vele groote,

prachtig groene bladeren. Hare groote bladoppervlakte maakt een krachtigen groei mogelijk, terwijl tevens die bladerenmassa den grond rijkelijk meststoffen geeft. In beplantingen dezer teenensoort komt het onkruid het slechtst vooruit, terwijl de rijke beschaduwing den grond vochtig en zacht houdt. Maar ook deze teen heeft overigens hare gebreken: zij maakt vele zijtakken, en ik begriip zeer goed, dat zoo lang men op de hectare maar eenige duizenden stekken zette, men met de *Amygdalina* niet konde dweepen. Het materiaal was te sprottig en had zeer geringe vlechtwaarde. Maar bij een enger planten zijn de loten door den dichten stand wel genoodzaakt in de hoogte te gaan en de zeer zwakke zijtakjes, die dan hier en daar uitgroeien, zijn vóór den herfst afgestorven. Een tweede gebrek is, dat deze teen in sommige jaren kankerachtige uitwassen — wratten — krijgt, die de bruikbaarheid zeer verminderen, omdat de teen, daar waar die wratten voorkomen, afbreekt. Die wrattenvorming komt echter alleen in natte jaren, waarin zich de plantengroei zeer spoedig ontwikkelt, voor. Doet zich dan in Juni of Juli eene stremming dier plantengroei, vooral plotselinge afkoeling, voor, dan schijnt het stremmende sap die kankerachtige gezwellen te veroorzaken. Toch worden de gebreken dezer teenensoort rijkelijk vergoed door hare goede eigenschappen. *Overigens lijden de Viminalisteen wel meer aan die kankerachtige uitwassen.*

Zoo er iets pleit voor de waarde der Amygdalina-teenen, dan is het wel het feit, dat in deze streek, waar men bijna 700 hect. aanplantingen heeft en waar door meer dan 900 arbeiders vlechtwerken van elke soort gemaakt worden, de Amygdalina verre boven alle andere gekozen wordt, ja sedert 10 jaren bijna uitsluitend gekweekt wordt.

De districtsscretaris Pfitz in Beieren, een man die ten opzichte der teenencultuur groote verdiensten heeft en die zijne rationeele en omvangrijke proeven in Opper-Franken genomen heeft, waarbij ook de fijnste vlechtwerken vervaardigd worden, zegt: „*Salix amygdalina* wordt voor de beste teen gehouden; en op hare goede eigenschappen worden nog de kroon gezet door hare bijzondere geschiktheid tot schillen en de fraaie, glanzend witte kleur der geschildte teenen. Van alle teenensoorten lijdt zij het minst door ongedierte en laat zich het gemakkelijkst schillen”. De nestor der teenenkweekers, de opperhoutvester Reuter, zegt: „Eene teenensoort, die in mijne slootkant- en walculturen in zwaren grond zeer bijzonder uitmunt, is de *Salix triandra* (*amygdalina*), zij geeft het grootst aantal loten, die zeer lang en draadvormig opgegroeid en ook zeer taai zijn”. Bij de 3e algemeene vergadering der Märkische houtvestersvereeniging, sprak de in teenencultuur niet minder verdienstelijke boomkweeker Niessing te Zehdenik: „Naast de *Viminalis* zijn de

Amigdalinae de snelgroeïendste teenen met de langste en sterkste, en daarenboven veel vaster en taaier loten, die daarom van meer waarde dan eerstgenoemde zijn zoowel ruw als geschild. De 1 jarige loten hebben zeer korte, in den herfst meestal afvallende zijtakjes en zijn zoo rijk met lange, breede, glanzend groene bladeren bezet, dat zij den grond onder zich, het beste van alle beschaduwen en zuiverhouden. Daarbij zijn ze niet keurig op grond of ligging en hebben ook niet, zooals andere groepen, somtijds zeer veel van den glimmenden kever te lijden. Ook zijn zij veel ongevoeliger voor de late nachtvorsten in het voorjaar”.

Bij diezelfde gelegenheid zeide de heer Lange, thans opperhoutvester van Vorst Bismarck: „De Heer Niessing heeft mij in 1871 en 1872 eigenaardige teenensoorten gegeven en vooral veel *Viminalis* en *Amygdalina*, die mij beiden van mijne vorige standplaatsen zeer goed bekend waren. Ik heb ze naast elkander aangekweekt op eene bevlloeide vlakte, nadat de grond flink tot op $\frac{1}{2}$ m. diepte was omgespit. De grond is weideland met drijfzand, de ondergrond heeft op ongeveer 0.4 m. diepte zand zwaar met veen gemengd. Eerst schoot de *Viminalis* goed op en mijn opperhoutvester meende al, dat we nu de juiste soort gevonden hadden; dat was nog in den voorzomer. In den herfst daarentegen waren ze verre achtergebleven bij de

Amygdalina. Van toen af werden ze precies gelijk behandeld en zijn de Viminalis bijna alle gestorven, ofschoon zij aan het een of ander nadeel niet geleden hebben; ik heb er zelfs geen insect op waargenomen. De Amygdalinae gedijen daarentegen nu nog zeer voortreffelijk”.

Eindelijk zegt de beroemde Engelsche teenenkweker William Scaling over de Triandra (amygdalina): „Voor sommige doeleinden is deze teen als de beste bekend” en verder: „Het hout dezer groep is veel harder en van zwaarder specifiek gewicht, dan de *S. fragilis* en de *S. viminalis*; zij bevat ook verscheidene der fijnste mandenmakerstenen”. In Frankrijk wordt het allermeeest de Amandelteen gekweekt; dit geldt vooral voor noordelijk Frankrijk, waar men de fijnste vlechtwaren vervaardigt. In 1883 vroeg ik aan een der aanzienlijkste firma's in teenen en vlechtwaren om eene verzameling der beste teenensoorten. Ik ontving 6 soorten Amygdalina en maar ééne Viminalis.

Ook de *S. amygdalina* heeft eene massa spelingen, die zoowel in opbrengst, als in vlechtwaarde zeer verschillen.

In den jongsten tijd heeft men proeven met bast-aarden genomen, die veelbelovend zijn, zooals met *Purpurea* + *viminalis*, eene inderdaad uitmuntende teen. Deze teenensoort, die wij aan den verdienstelijken teenenkweker R. Schulze te danken hebben,

verdient allen lof. Hare talrijke loten zijn even slank en elegant, als die der Purperwilgen; op goeden grond is zij van voldoende sterkte, haar hout is taai en hard genoeg, zij laat zich goed afschillen, maar krijgt daarna eene min of meer matte kleur. In deze streek komt ze, wel is waar, alleen in mijne aanplantingen voor, doch wordt door de mandenmakers zóó gezocht, dat zij in 1882 per hect. met 1200 Mark = f 720, en in 1883 met 800 Mark = f 480 betaald werd. Benevens die van Schulze plant ik andere soorten aan, die nog weliger groeien.

Ik wenschte nu nog in het bijzonder op te merken:

1. *Bij de keuze der teenensoorten komt het in de eerste plaats wel degelijk op den grond aan.*

Dat men nog in den laatsten tijd in deze streek de Kaspische teen in natten en vasten grond heeft geplant, bewijst, dat men toen zelfs nog niet wist, dat de Kaspische zandwilg in dien grond slecht gedijt. De in de volgende tabellen opgeteekende proef geeft ons te zien in welke grondsoort beste teenensoorten naar verhouding 't flinkst vooruit komen. Ik merk er bij op: De leemachtige mergelgrond is een goede grond voor tarwe, waarvan men 44 tot 60 centnr per hect. oogste. De goede kleigrond is een zware grond, die wel is waar rijk aan humus is, echter ook zooveel ijzer en zwavelzouten bevat, dat het

daarop groeiende gras, waarin de vergiftige bestanddeelen van den grond overgaan, door het vee ongaarne gevreten wordt en een zeer slecht voeder geeft. De onvruchtbare kleigrond is een mengsel van humusarmen klei, leem en zand en op eene diepte van 50 cm. zoo hard, dat hij met een houweel nauwelijks door te breken is. De goede zandgrond is eene diep omgewerkte vroegere zand- en kiezelgroeve, wier tamelijk verschen zandgrond met wat humusrijke aarde vermengd is geworden. De slechte zandgrond bevat slechts ijzerhoudend zand en kiezel, waarvan de bodem op geringe diepte door het bijkomen van ijzerhoudend klei zoo verhardt, dat hij volstrekt niet doorlaat. Op dien grond is eene laag van 15 cm. dikke middelmatigen akkergrond gebracht. Hij ligt op eene verhooging en is aan de brandende zonnestralen blootgesteld.

De turf- of veengrond bestaat in de benedenlagen (onder 50 cm.) meest uit vergaan hout en in de bovenlagen uit verteerd gras, beide vermengd met rivierslijk.

De volgende soorten zijn vertegenwoordigd: de *S. viminalis* van hier, 2 *Triandra*soorten, 2 soorten *Purpurea* (*S. purpurea*, Schulze en *Lambertiana*), de Kaspische wilg en 2 bastaardwilgen, een bastaard van *Triandra* en *viminalis* (*hyppophaefolia*) en de Schulze'sche bastaard van *Purpurea* + *viminalis*. De aanleggingen zijn gemaakt in het voorjaar van

1878 en werden in den winter van 1879 voor de eerste maal gesneden. Het getal der op den stronk gegroeide loten werd bij het eerste afsnijden niet opgenomen; zulks zoude toch geen doel gehad hebben, daar het aantal der eerste loten — 2 tot 4 — bij de verschillende teenensoorten tamelijk hetzelfde is.

Op grond van achterstaand speciaal overzicht heb ik in eene daaraanvolgende tabel de geheele opbrengst van een hectare voor het eerste groei-jaar aangegeven. Ter opheldering diene nog:

a. Op de hectare zijn van de eerste 7 teenensoorten 160.000 stekken te rekenen, in werkelijkheid zijn er 180.000 opgestoken, doch men kan aannemen dat er 20.000 dood gegaan zijn. Van *S. pruinosa-acutifolia* zijn maar 100.000 stekken op de hectare geplant Ik volgde wat dien wijden afstand der *Pruinosa* betreft, het voorbeeld van anderen; moest ik ze nu weder steken, dan deed ik dat even eng als andere soorten.

b. Gewicht en omvang hebben betrekking op het niet geschildte, verse gewas.

c. Er wordt aangenomen dat 1 centnr groen- of bruto gewicht 0.0666 Kub. meter bevat; de opneming is twee keeren geschied.

Als het schijnt dat de verhouding van omvang tot gewicht niet bij alle teenensoorten dezelfde is, dan staan de getallen eener 2 maal gedane opneming toch nog te weinig vast, om het onderscheid in overweging te mogen nemen.

GEWASOPBRENGSTEN VAN VERSCHILLENDE TEENEN

Teenensoorten.	Jaar	Aanduiding								
		1. Goede leem- achtig, mergelgr. (bouwgrond).			2. Goede klei- grond.			3. Onvrucht- bare klei- grond.		
		Op iedere 100 teenen								
		Aantal loten.	Lengte.	Zwaarte.	Aantal loten.	Lengte.	Zwaarte.	Aantal loten.	Lengte.	Zwaarte.
		Mr.	Kgr.		Mr.	Kgr.		Mr.	Kgr.	
1. Viminalis (van hier).	1879	—	2.50	15	—	2.50	22.75	—	1.10	6
	1880	511	1.30	12	651	1.40	20	400	0.6	4
	1881	264	1.90	10.5	602	2.30	32	295	1.00	5
	1883	—	1.60	11	—	2.00	41.5	—	1.00	4
2. Triandra I (van hier).	1879	—	2.50	20	—	2.50	26.5	—	1.3	1
	1880	444	1.40	12	551	1.30	13.5	507	1.00	7
	1881	370	1.60	9	443	2.00	20.5	505	1.10	8
	1883	—	1.50	10.5	—	2.40	33.5	—	1.10	7
3. Triandra II (Beier- sche).....	1879	—	2.00	12	—	2.00	20.5	—	1.10	6
	1880	557	1.10	17	600	1.10	14	400	0.7	3
	1881	430	1.20	7.5	337	1.60	11.5	555	0.9	8
4. Hyppophaefolia.....	1879	—	1.50	13	—	1.40	12	—	0.9	5
	1880	564	1.20	14	385	1.00	6.5	500	0.6	3
	1881	632	1.40	11.25	730	1.20	10.5	625	0.3	3
5. Purpurea	1879	—	1.30	9	—	1.30	8.5	—	1.10	6
	1880	364	1.30	9.5	487	1.40	12.5	495	1.3	3
	1881	436	1.60	9.25	576	1.80	16.25	460	1.4	7
	1883	—	1.20	5	—	1.80	21	—	1.3	6
6. Lambertiana.....	1879	—	1.30	10	—	1.20	10	—	1.10	6
	1880	421	1.00	7	434	1.30	9	550	1.00	7
	1881	621	1.40	8.5	636	1.40	11	595	1.00	6
7. Purpurea + viminalis	1879	—	2.00	10	—	2.00	20	—	1.30	8
	1880	341	1.10	6	540	1.50	16	410	1.10	6
	1881	460	1.50	7.75	508	1.90	17.5	675	1.40	11.5
	1883	—	1.10	5.5	—	2.00	26	—	1.4	8.5
8. S. pruinosa acutifolia (Kaspische wilg).	1879	—	1.70	10	—	1.50	5.25	—	1.50	6
	1880	335	1.60	13.5	257	1.40	6	202	1.40	4.5
	1881	445	2.40	24.50	320	1.70	9.5	225	1.30	4
	1883	—	2.10	10	—	1.60	10	—	1.70	7

EENEN RTEN OP VERSCHIEDENE GRONDSOORTEN.

leiding r proefperceelen.

4. Goede zandgrond.	5. IJzerhouden- de zandgrond met 15 cM. opgebrachte leemgrond.	6. Veengrond in vlakke cultuur.	7. Veengrond in vlakke cul- tuur met 10 cM. zand bedekt.	8. Veengrond in gewelfde rabatten.
------------------------	--	---------------------------------------	---	--

eene-ronken zijn gegroeid:

Zwaarte. Kgr.	Lengte. Mr.	Zwaarte. Kgr.	Aantal loten. Mr.	Lengte. Kgr.	Zwaarte. Kgr.	Aantal loten. Mr.	Lengte. Kgr.	Zwaarte. Kgr.	Aantal loten. Mr.	Lengte. Kgr.	Zwaarte. Kgr.	Aantal loten. Mr.	Lengte. Kgr.	Zwaarte. Kgr.	
0 6	—	2.25 19.5	—	1.30 7	In 1879 was het gewas zeer zwak, alleen de Triandra- en Purca-teenen gaven enige opbrengst; in 1880 was de aanleg reeds aan het afsterven en in 1881 was hij dood; de veengrond was aanhoudend als een spons vol water getrokken en daardoor waren de planten gestorven. Geen enkele teen kan in staand water blijven leven.	—	1.30 7	No. 1 is niet geplant geworden.	—	2.20 5	No. 3 is niet geplant.	—	2.20 5	No. 4 werd evenmin geplant.	
4 34	—	1.30 10	489	1.20 13		—	1.20 13		628	1.20 9.5		—	1.20 9.5		
0 53	—	1.60 11	574	1.10 9.75		—	1.10 9.75		593	1.60 13		—	1.60 13		
0 43	—	1.30 9	—	0.8 6		—	0.8 6		—	1.50 14.5		—	1.50 14.5		
0 15	—	2.25 23	—	1.30 7		—	1.30 7		—	2.50 20		—	2.50 20		
0 7	—	1.30 11.5	350	1.20 9.5		—	1.20 9.5		396	1.20 11		700	1.30 16		
0 83	—	1.30 9.75	590	1.10 8.5		—	1.10 8.5		323	1.40 7.75		505	1.80 26		
0 7	—	1.1 8	—	0.5 3		—	0.5 3		—	1.80 26.5		—	1.80 26.5		
0 6	—	1.75 8.33	No. 3 is niet geplant geworden.			—	—		No. 3 is niet geplant.	600		1.80 16	—		1.80 16
3 346	—	1.10 8	No. 4 insgelijks niet geplant.			—	—		610	1.10 15	—	1.10 15			
3 490	—	1.10 6.5	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		—	1.00 8.50	—	1.00 8.50			
5 5	—	2.00 14.5	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		430	0.70 6	—	0.70 6			
3 566	—	1.10 11.5	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		655	1.10 8.75	—	1.10 8.75			
3 651	—	1.00 8.5	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		—	1.40 12	—	1.40 12			
6 6	—	2.00 16	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		433	1.10 5	507	1.30 12			
3 402	—	1.30 10	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		1881 dood gegaan.	495	1.60 11	—	1.60 11		
7 507	—	1.70 10.5	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		No. 6 is niet geplant.	—	1.60 11.5	—	1.60 11.5		
6 3	—	—	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		496	1.10 8.5	—	1.10 8.5			
6 448	—	1.20 9	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		675	1.40 10	—	1.40 10			
6 490	—	1.40 9	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		—	1.30 8	—	1.30 8			
8 8	—	2.25 18.8	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		423	0.80 4	638	1.20 10			
6 438	—	1.20 11	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		1881 dood gegaan.	605	1.40 11	—	1.40 11		
11.5 400	—	1.50 9.5	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		—	1.30 12.5	—	1.30 12.5			
8.5 8	—	1.2 7.5	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		—	2.00 9.5	—	2.00 9.5			
6 6	—	3.00 26	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		1880 dood gegaan.	250	1.30 8	—	1.30 8		
4.5 393	—	2.00 19	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		265	1.70 8	—	1.70 8			
4 313	—	2.10 11.75	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		—	1.70 9	—	1.70 9			
7 7	—	2.00 9.5	No. 6 is niet geplant geworden.			—	—		—	—	—	—	—		—

Ik moet nog opmerken, dat ik in het 5^{de} groei-jaar geen onderzoek naar het gewas gedaan heb, wat in zooverre wel te bejammeren is, daar dat jaar (1882) zich door buitengewone vochtigheid onderscheidde en het zoude daarom van belang geweest zijn, vast te stellen welke teenensoorten het minst door nattigheid lijden; maar sommige teenensoorten werden in dat natte jaar zóó zeer door insecten geplaagd en zijn tengevolge daarvan in groei zóó achtergebleven, dat de opneming toch tot eene onjuiste voorstelling geleid zoude hebben. In het algemeen waren in het natte jaar 1882 de mandenmakersteenen overal zeer slecht, wel een bewijs te meer voor mijne bewering dat de teenen vijanden zijn van groote vochtigheid. Nog een argument daarvoor is het feit, dat in het droge jaar 1883 de teenenooftst overal zeer rijk was.

In het 6^{de} groei-jaar heb ik de Beiersche amygdalina, de Hyppophaefolia en de Lambertiana niet onderzocht, omdat zij voor aanplanting niet zeer zijn aan te bevelen.

Uit de volgende tabel blijkt:

a) De groeimassa is bij verschillende teenensoorten, afgezien van den grond, zeer verschillend. Op de 6 verschillende grondsoorten zijn in 5 groei-jaren per heet. in centnrs (50 ko.) gegroeid:

Salix viminalis	1666	centnr.	dus	per	jaar	333	ctnr.
" amygdalina	1435	"	"	"	"	287	"
" purpurea	1225	"	"	"	"	245	"
" purpurea + viminalis	1346	"	"	"	"	269	"
" caspica	933	"	"	"	"	187	"

KORT OVERZICHT DER GROEIOPBRENGSTEN.

Op 1 hect. zijn op de proefperceelen in het 1e, 2e, 3e, 4e en 6e jaar gegroeid :															
Nummering.	Teenensoorten.	1. Leemachtige mergelgrond.		2. Goede kleigrond.		3. Onvruchtbare kleigrond.		4. Goede zandgrond.		5. Slechte zandgrond.		6. Veengrond in rabatcultuur.		Totaal van het gewas op de 6 proefperceelen.	
		Ctr.	Kub.m.	Ctr.	K. m.	Ctr.	K. m.	Ctr.	K. m.	Ctr.	K. m.	Ctr.	K. m.	Ctr.	K. m.
1	Viminalis van hier.	1552	103.36	3720	247.7	640	42.6	1584	105.5	1144	76.2	1344	89.5	9993	665.5
2	Triandra van hier.	1648	109.7	3008	200.3	1104	73.5	1672	113.5	896	59.7	2832	188.6	8611	573.4
3	Purpurea	1048	69.8	1864	124.	704	46.9	1424	94.8	816	54.3	1488	99.	7349	489.4
4	Purp. + viminalis.	936	62.3	2444	162.7	992	66.	1497	99.7	880	58.6	1328	78.4	8077	537.9
5	Pruinosa acutifolia.	1289	85.3	735	48.9	514	34.	1455	96.9	809	54.	798	43.1	5600	372.9
Totaal gewas der 5 soorten		6473	430.46	11771	783.6	3954	263.0	7632	510.4	4545	302.8	7790	498.6	39630	2639.1

De *Salix viminalis* geeft de meeste opbrengst, dan volgt de *Amygdalina*, daarna de *Purpurea* + *viminalis* en eindelijk komen de *S. purpurea* en *S. caspica*.

b) Op bouw- of tarwegrond heeft de *Amygdalina*, van hier, de grootste opbrengst gegeven: 1648 ctnr op de hectare in 5 jaren: op haar volgt de *Viminalis* met 1552 ctnr. en dan de *Caspica* met 1289 ctnr.

c) In goeden kleigrond — vruchtbaar maar zwaar, zuur weideland — won de *S. viminalis* het met eene opbrengst van 3729 ctnr. van de overige soorten; dan volgt de *Triandra*, van hier, met 3008 ctnr. en daarna de *Purpurea* + *viminalis* met 2444 ctnr.

d) In onvruchtbaren kleigrond hebben zich de *Amygdalina* van hier (1104 ctnr.), en de *Purpurea* + *viminalis* (992) onderscheiden, de overige zijn achtergebleven, namelijk ook de *Viminalis*.

e) In goeden zandgrond gaat de *Amygdalina* van hier (1672 ctnr.) alle andere vooruit. Daarop volgen de *Viminalis* van hier en de *Purpurea* + *viminalis*, resp. met 1584 en 1497 ctnr.

f) In slechten zandgrond hebben de *Viminalis* (1144 ctnr.) en de *Amygdalina* (896) het meest opgebracht. Dit perceel heeft in het 6e groei-jaar zoo weinig voortgebracht, dat men het als geheel uitgeput beschouwen kan.

g) In veengrond overtrof de Triandra (2832), alle overige wel de helft. Op haar volgde de Schulze'sche Purperteen met 1488 ctnr. Het allerslechtst gedijde in dien grond de Kaspische zandwilg.

Het is opmerkelijk dat op het proefperceel nr. 1 een goeden bouw- of korengrond, alle teenensoorten mindere opbrengsten gaven dan op perceel 2, dat wel is waar een humusrijke, maar toch zure en veel ijzerhoudende kleigrond is, waarop vroeger wel welig, maar toch zeer slecht gras groeide. In het 6e jaar gaf die kleigrond een 3 maal grooter gewas dan de bouwgrond. Zulks bewijst dus dat zuren aan de teenen geen nadeel doen, dat is ook hierdoor bevestigd geworden, dat ik herhaalde malen kalk op zuren grond gebracht heb, zonder dat de opbrengst grooter werd.

Onder de grondsoorten zijn er drie zeer slechte, namelijk een onvruchtbare kleigrond, een slechte zandgrond en eindelijk de veengrond.

De opbrengsten zijn op de twee eerste grondsoorten in verhouding tot den goeden grond zoo gering, dat het niet aan te raden is ze voor de cultures te gebruiken, als men over beteren grond beschikken kan. Immers de goede kleigrond heeft in de 5 proefjaren het drievoudige opgebracht der slechte grondsoorten. Neemt men daarbij in aanmerking, dat de beide grondsoorten nr. 3 en 5 bijna geheel uitgeput zijn, dan zal mijne waarschuwing, om op

mageren grond geen mandenmakersteenen te kweken, wel gerechtvaardigd zijn. De hooge kosten van aanleg en ook het werk zijn dezelfde. De veengrond heeft zich van de 3 slechte grondsoorten naar verhouding het beste gehouden, maar slechts bij eene cultuur in *gewelfde rabatten*, waar het regenwater dadelijk afloopen kan.

De cultures op veengrond met vlakke bewerking gingen in het tweede en derde jaar dood. In dat terrein, dat gedurende het geheele jaar breiachtig was, gingen de teenen in het staand water ten gronde.

De goede opbrengsten in veengronden met gewelfde rabatcultuur zijn ons een belangrijken wenk, hoe die grond, waar elke andere cultuur bijna niet aan te wenden is, rijk aan opbrengst gemaakt kan worden.

Volgens het korte overzicht onderscheiden zich twee teenensoorten door uitmuntende opbrengsten, de *S. viminalis* en de *S. amygdalina* (*triandra*). Hunne opbrengsten munten zoo belangrijk uit boven die der anderen, dat eene aanplanting van andere soorten niet dan onder zeer bijzondere omstandigheden aan te raden is.

Niet zonder reden bepaalt men zich buiten Duitschland tot den aankweek der *Viminalis*- en *Triandra*-teenen. In Duitschland is en wordt nog met alle mogelijke soorten veel geknoeid en gescharreld.

Op veengrond en ijzerhoudenden, leemachtigen kleigrond heb ik met een nog grooter aantal teenenspecies dan de reeds genoemde, proeven genomen. Het doel dier proefnemingen was, te kunnen bepalen, welke der beroemde teenensoorten op denzelfden grond de hoogste opbrengst gaven. Voor deze streek moest die vraag vooral opgelost worden ten aanzien van den humusrijken, doch zeer vasten en ijzerhoudenden leemachtigen kleigrond, omdat al onze teenenvelden op zulken grond aangelegd zijn. Eene tweede grondsoort, de veengrond, heb ik genomen, omdat ten opzichte van het gebruik van dien grond voor teenencultures, bijna nog geen ervaringen opgedaan waren.

In Duitschland vindt men zulke enorme velden veengrond, die bijna niets opbrengen, dat het mij van groot belang voorkwam, om te beproeven of door de teenencultuur van die gronden niet tamelijke opbrengsten te verkrijgen waren. Gaarne zoude ik ook den humusrijken, verschen zandgrond in de proef betrokken hebben, maar die grondsoort stond niet ter mijner beschikking, zoodat ik er mij tot bepalen moest om kleinere zandperceelen kunstmatig aan te leggen en die in de rij mijner proeven op te nemen.

Ik geloof, dat men zich uit het reeds medegedeelde eene voorstelling der ontwikkeling van de uitnemendste teenensoorten op zandgrond zal kun-

nen maken, zonder een nog grooter aantal soorten aan proeven te onderwerpen.

Het stuk veengrond, dat voor die aankweekingsproeven gebruikt werd, bestond uit twee gescheiden deelen, het eene was eene vlakte van 4.5 Are en vlak bewerkt, het andere, even groote gedeelte werd in rabatten aangelegd. Beide perceelen lagen naast elkander en hadden precies denzelfden grond.

Op het eerste perceel, waar de horizontaal gelegen grond het regenwater zoo vast hield, dat hij bijna altijd in breiachtigen toestand was, zijn de teenen in de twee eerste jaren na den aanleg geheel dood gegaan. Op het perceel met zadelvormige rabatten hielden zij het uit. Hieronder volgen de uitkomsten van den aanbouw van verschillende soorten op veengrond bij rabatecultuur.

OVERZICHT DER RESULTATEN VAN VERSCHILLENDE
TEENENSOORTEN OP VEENGROND.

Nummering.	Teenensoorten	Jaar.	Op iedere 100 stronken zijn gegroeid:			Het gewas per hect. bedraagt in 3½ jaar:	
			Aantal der loten.	Lengte. Mr.	Zwaarte. Kgr.	Ctr.	Kub. Meter.
1	Gruwe amygdalina (van hier.)	1879	—	2.40	18	—	—
		1880	700	1.30	16	1920	1280
		1881	505	1.80	26	—	—
2	Zwarte amygdalina (van hier.)	1879	—	2.50	20	—	—
		1880	560	1.30	17	1952	1301
		1881	470	2.00	24	—	—

Volnummer.	Teenensoorten Jaar.		Op iedere 100 stronken zijn gegroeid:			Het gewas per hect. bedraagt in 3½ jaar:	
			Aantal der loten.	Lengte Mr.	Zwaarte. Kgr.	Ctnr.	Kub. Meter.
3	Gele amygdalina (van hier).	1879	—	2.20	18	—	—
		1880	628	1.20	13.50	1584	1056
		1881	593	1.60	18	—	—
4	Amygdalina (uit Beieren).	1879	—	1.80	16	—	—
		1880	600	1.10	15	1568	1045
		1881	610	1.60	18	—	—
5	Amygdalina latifolia.	1879	—	1.80	16	—	—
		1880	556	1.30	20	1856	1237
		1881	496	1.90	22	—	—
6	S. undulata.	1879	—	0.90	5	—	—
		1880	570	0.80	8.50	872	581
		1881	771	1.30	13.75	—	—
7	S. viminalis (van hier).	1879	—	1.30	10	—	—
		1880	464	1.20	9.5	1040	693
		1881	636	1.30	13	—	—
8	S. viminalis (Beiersche).	1879	—	0.70	4.5	—	—
		1880	300	0.70	4.5	504	336
		1881	514	0.90	6.75	—	—
9	S. hypophaeifolia.	1879	—	1.00	8.50	—	—
		1880	430	0.70	6	744	496
		1881	655	1.10	8.75	—	—
10	S. purpurea (Schulze'sche).	1879	—	1.40	12	—	—
		1880	507	1.30	12	1120	747
		1881	495	1.60	11	—	—
11	S. purpurea varia vitellina glauca.	1879	—	1.40	9.5	—	—
		1880	531	1.20	8.5	928	619
		1881	648	1.40	11	—	—
12	S. purpurea varia Lambertina.	1879	—	1.50	12.5	—	—
		1880	496	1.10	8.5	992	661
		1881	657	1.40	10	—	—
13	S. purpurea varia helix uralensis.	1879	—	1.80	16	—	—
		1880	671	1.30	13.5	1288	859
		1881	567	1.80	10.75	—	—
14	S. purpurea + viminalis	1879	—	1.30	8	—	—
		1880	638	1.20	10	928	619
		1881	605	1.40	11	—	—
15	S. pruinosa acutifolia. (Kasp. wilg).	1879	—	2.00	9.5	—	—
		1880	250	1.30	8	510	340
		1881	262	1.70	8	—	—
16	S. alba (van hier).	1879	—	—	—	2 jrn.	—
		1880	634	1.20	11	704	469
		1881	646	1.50	11	—	—

Nr. 1, 2 en 3 zijn de beste Amygdalinasoorten dezer streek, Nr. 2 is de snelstgroeiende. De Amygdalinateenen geven in veengrond hogere opbrengsten dan eenige andere, daarentegen blijft de anders ook snelgroeiende *S. viminalis* *ver* achter. De veengrond bevalt haar niet. Hetzelfde geldt ook van de aan haar verwante *Purpurea* + *viminalis*. De Purper- of Steenwilgen, Nr. 10, 11, 12 en 13 komen in veengrond zeer goed vooruit, het best vooral nr. 10 en 13. De Kaspische wilg gedijt in veengrond niet, maar de *S. alba* daarentegen uitmuntend.

Op grond van veeljarige waarnemingen meen ik te mogen beweren, dat de Purperwilgen in veengronden het gezondst blijven. Al hebben de Amygdalinateenen bijna dubbele opbrengsten gegeven, dan komt dat alleen, omdat zij in 't algemeen meer hout opleveren dan de Purperteenen. Nog eene reden is er, die mij er toebrenkt de Purperteenen ter aankweeking in veengrond boven alle andere mandenmakersteenen dringend aan te bevelen. Alle andere teenen worden in veengrond te zacht en te broos terwijl de Purperteenen, die op zand en leemgrond te hard zijn, in veengrond die te groote hardheid verliezen zonder daarbij in buigzaamheid iets te verminderen.

OVERZICHT DER AANKWEEKINGSUITKOMSTEN VAN VERSCHILLENDE TEENENSOORTEN IN LEEMACHTIGEN, HUMUSRIJKE WEIDEGROND.

Volgnummer.	Teenensoorten	Jaar.	Op elke 100 stronken zijn gegroeid:			Het gewas van 1 hect. in 3½ jaar:	
			Aantal der loten.	Lengte Mr.	Zwaarte Kgr.	Cttr.	Kub. Meter.
1	Grauwe	1879	—	2.40	25	—	—
	amygdalina	1880	551	1.30	13.5	2080	1383
	(van hier).	1881	443	2.00	24.5	—	—
2	Zwarte	1879	—	2.50	26.5	—	—
	amygdalina	1880	526	1.40	13.5	2080	1383
	(van hier).	1881	459	2.00	25	—	—
3	Gele amygdalina	1879	—	2.60	32.5	—	—
	(van hier).	1880	586	1.30	12.5	1004	1268
		1881	381	1.80	14.5	—	—
4	Amygdalina	1879	—	2.00	20.5	—	—
	(Beiersche).	1880	600	1.10	14	1472	781
		1881	337	1.60	11.5	—	—
5	Engelsche	1879	—	2.00	21.5	—	—
	amygdalina	1880	687	1.20	14	1712	1142
	(italica nigra).	1881	735	1.60	18	—	—
6	Engelsche	1879	—	1.30	10.5	—	—
	amygdalina	1880	521	1.20	9.25	1240	816
	(triandra alba).	1881	732	1.80	19	—	—
7	Eng. amygdalina	1879	—	1.00	7	—	—
	(Pommec-rianica).	1880	562	1.10	9	960	640
		1881	700	1.40	14	—	—
8	Triandra	1879	—	2.50	28	—	—
	latifolia.	1880	637	1.40	21	2288	1525
		1881	360	2.00	22.5	—	—
9	Viminalis	1879	—	2.50	22.75	—	—
	(van hier).	1880	651	1.40	20	2392	1595
		1881	602	2.30	32	—	—
10	Engelsche	1879	—	2.00	18	—	—
	viminalis	1880	356	1.30	12	2080	1387
	(Gros Wyden)	1881	583	2.50	35	—	—
11	Eng. viminalis	1879	—	1.50	13	—	—
	(Long o Skin)	1880	605	1.30	15.5	1632	1088
		1881	609	1.90	22.5	—	—
12	Viminalis	1879	—	1.50	12.5	—	—
	uit Beieren.	1880	500	1.30	13	1616	1108
		1881	739	1.80	25	—	—

Volgnummer.	Teenensoorten	Jaar.	Op elke 100 stronken zijn gegroeid :			Het gewas van 1 hect. in 3½ jaar :	
			Aantal der loten.	Lengte Mr.	Zwaarte Kgr.	Ctr.	Kub. Meter.
13	Purpurea + viminalis.	1879	—	2.00	20	—	—
		1880	540	1.50	16	1712	1141
		1881	508	1.90	17.5	—	—
14	Purpurea (Schulze).	1879	—	1.30	8.5	—	—
		1880	487	1.40	12.5	1192	795
		1881	576	1.80	16.25	—	—
15	Purpurea varia vitellina	1879	—	1.20	9.5	—	—
		1880	535	1.30	6	896	597
		1881	666	1.40	12.5	—	—
16	Purpurea glauca.	1879	—	1.20	10	—	—
		1880	434	1.30	9	960	640
		1881	636	1.40	11	—	—
17	Lambertiana. Purpurea	1879	—	1.30	9.5	—	—
		1880	527	1.00	6.5	880	587
		1881	663	1.60	11.5	—	—
18	varia helix uralensis.	1879	—	1.40	12	—	—
		1880	385	1.00	6.5	928	619
		1881	730	1.20	10.5	—	—
19	Hyppo- phaefolia.	1879	—	1.50	5.25	—	—
		1880	257	1.40	6	415	277
		1881	320	1.70	9.5	—	—

Uit ons overzicht ziet men dadelijk dat een stevige, zware bodem voor de Amandel- en Hennep-teenen het meest passend is; voor Purperteenen en vooral ook voor de Pruinoso-soort, waartoe ook de zoogenaamde Kaspische zandwilg behoort, deugt hij al zeer weinig. Het is ook merkwaardig waar te nemen, hoe de opbrengsten bij teenen van dezelfde soort, doch van eene andere verscheidenheid zoo afwijken.

Voegen wij nu de verkregen resultaten van onze aankweekingsproeven van verscheidene teenen op verschillende grondsoorten bij elkaâr, dan zijn het de vol-

gende: De teenen (*S. viminalis*) en hunne bastaard, de *Purpurea* + *viminalis* stellen geene geringe eischen aan den grond.

Zij verlangen humusrijken of stevigen leemgrond, of verschen zandgrond.

Het allerminst past hun een veengrond.

De Amandelteenen (*S. amygdalina*) zijn spoediger tevreden. Blijven zij in de betere grondsoorten nauwelijks achter bij de *S. viminalis*, op slechtere gronden geven zij veel hogere opbrengsten. Vooral is dat in veengrond het geval.

De Purperteenen zijn ten opzichte van den grond het minst keurig. Ofschoon zij de eigenlijke teenen van den verschen, humusrijken zandgrond zijn, zoo schieten ze toch ook in vasten grond welig op, en naar verhouding ook zeer goed in veengrond. Leveren zij bijna in iedere grondsoort, minder op dan de *S. viminalis* en *Amygdalina*, dan komt dat, omdat zij niet gelijk beiden Grootstruiken maar Middelstruiken zijn.

De Kaspische teen gedijt het best in lichten, niet vochtigen, en voornamelijk in zandgrond, maar dan overtreft ze ook alle andere soorten. Afgezien van mijne eigene proeven, kan ik uit vele, door anderen gemaakte waarnemingen, bepaald zeggen: „Wil men een slechten grond met teenen beplanten, dan neme men geene andere dan de Kaspische”. Zelfs in mageren, drogen zandgrond geeft ze jaarlijks scheuten van 3 meter lang.

2. *Bij de keuze der soorten komt het verder ook aan op de massa van het gewas.*

Evenals bij andere vruchtsoorten de grootte der opbrengst een voornaam, ja, wel het voornaamste punt is, is het dat ook bij de teenen. Het maakt een groot verschil voor mij of ik per hectare 150 of maar 75 ctrn. teenen snijd; 150 ctrn. teenen, al zijn ze nog zoo slecht, brengen stellig meer op dan 75 ctrn. van de beste.

De voorgaande tabellen bewijzen duidelijk, dat de Amandel- en Hennepteenen de meest-gevende zijn; dan volgt de Purpurea + viminalis, daarna de Purperteen en eindelijk de Kaspische teen.

Dat de Amandel- en de Hennepteenen de meest-gevende mandenmakersteen en zijn, hebben onze voorouders ook reeds erkend. Overal waar men oude teenenaanleggingen vindt, komen deze beide soorten zeer veel voor, doorgaans de Hennepteen nog 't meest. De Purpurea + viminalis en de Purperteenen zijn van den jongsten tijd.

3. *Bij de teen is het ook hoofdzaak, dat ze bovendien uitmuntende vlechteigenschappen heeft en voor die soort van vlechtwerk past, waarvoor ze bestemd is.*

De mandenmakersteen worden gekweekt voor het vlechten, en van hare geschiktheid daarvoor hangt alleen hare waarde af. Jammer genoeg is deze geschiktheid in de betreffende boeken te weinig in acht genomen.

De teenen worden in sommige werken over die cultuur meestal beschreven als volgt: „Eene grove teen, niet geschikt voor fijnere vlechtwerken” of „eene sierlijke teen met vele even sterke scheuten.” Zulke uitdrukkingen getuigen, dat men het gebruik der vlechtteenen nimmer van nabij gezien heeft, anders zoude men geweten hebben, dat er grove teenen zijn, die ook voor de fijnste waren geschikt zijn, dat de sierlijkheid zonder eenige waarde voor het vlechten is en dat de gelijkmatigheid der loten, de verbruikswaarde beperkt, omdat de mandenmaker sterkere en zwakkere teenen noodig heeft.

Om de zaak grondig te onderzoeken, moeten wij eerst weten dat men in de mandenmakerij 4 soorten van vlechtwerk onderscheiden kan :

a. Het ruwe werk — Manden van ongeschilde teenen,

b. Het mandenmeubelwerk of stukwerk — Mandenstoelen, kinderwagens, enz.,

c. Het geslagen werk — Waschmanden, reiskoffers, enz.,

d. Het gespleten werk — Damesmandjes, snippermanden, enz. tot in de fijnste voorwerpen.

Het grauwe werk, zooals de mandenmaker het noemt, verlangt boven alles dat de teenen zeer groote opbrengsten geven, want voor dat werk wordt enorm veel materiaal verbruikt. Terwijl de splijt-

werker 8 à 14 dagen lang met een bos teenen toekomt, zal de ruwwerker dikwijls 2 bossen op één dag kunnen verwerken. De grauw- of ruwwerker moet sterke en lange teenen hebben. Zijne pakmanden hebben een grooten omvang en moeten gooien en stooten kunnen verdragen; daarom gebruikt hij sterke en lange teenen. Het is duidelijk, dat de grauwwerker in hoofdzaak de *S. viminalis* en *Amygdalina* gebruikt, omdat alleen die soorten een krachtig en tevens lang materiaal geven. De dunne Purperten is door hem niet te gebruiken; hare verwerking zoude te veel tijd kosten en daardoor niet loonend genoeg zijn; hij zou ook de voor zijn werk onmisbare krachtige teenen er niet in vinden. Wat voor het grauwe werk geldt, geldt ook voor het mandenmeubelwerk. Ook hier wordt voor 't grootste gedeelte een krachtig en lang materiaal vereischt. De bereiding van mandenmeubels vereischt echter ook dunne teenen.

Hiervoor past derhalve eene wilgensoort, die grove en tevens fijne teenen geeft. Verder moet het materiaal hard en duurzaam zijn. Die beide eigenschappen vindt men vooral bij de *S. amygdalina*.

De zware stangen der mandenmeubelen zijn 2 tot 4 jarige takken, die tot nu toe meestal van de topboomen der *S. alba* en *Viminalis* genomen werden. De laatste is er echter minder voor geschikt,

omdat bij het buigen van hare takken het hout op de jaarringen wel eens loslaat.

Het geslagen werk verlangt een hard, wit materiaal van verschillende lengte en sterkte. Men vindt daarin waren, waarvoor men alleen dunne en korte teenen noodig heeft, bijv. de Hongaarsche vruchtenmandjes. Maar bij de meeste voorwerpen is dit niet het geval: nemen wij bijv. een waschmand. Terwijl het geraamte of opstaande werk — de ketting, om het met geweven goed te vergelijken — uit sterke teenen moet bestaan, zijn voor den inslag lichtere teenen van verschillende lengte noodig, naar verhouding van omvang van den mand. Voor een groot deel van het geslagen werk is de Purper- of Steenteen te gebruiken. Men zal echter in oudere teenenvelden geen voldoende krachtig hout vinden, wat voornamelijk veroorzaakt wordt door te groote gelijkmatigheid der scheuten in sterkte en lengte. Ook is het jammer, dat de Purpersteen na het schillen niet mooi wit is. De Hennepteen of *Viminalis* is voor geslagen werk minder geschikt. Hare wel gelijkmatige loten zijn te lang en te sterk; verder is zij te zacht, breekt te gemakkelijk en heeft geene witte kleur. De Kaspische zandwilgen met hunne reusachtige scheuten deugen natuurlijk nog minder. Men zoude ze nauwlijks voor het raam der manden kunnen gebruiken.

De *Amygdalina* met hare zoowel krachtige, als

zwakke, hare lange en korte teenen, met hare buigzaamheid in verband met de vereischte hardheid en vooral met hare sneeuw witte kleur, is voor het geslagen werk zeer aan te bevelen.

De *Pupurea* + *viminalis* is voor geslagen werk ook uitmuntend geschikt. Niet zoo krachtig en zacht als de *Viminalis*, doch krachtiger en zachter dan de *Purpurea* en bijna even buigzaam als deze, is zij in hare beste verscheidenheden eene uitmuntende teen.

Voor het gespleten werk worden teenen vereischt, die zich goed laten splijten, glad schaven en eene witte kleur hebben. Ook hier is het aan te bevelen, dat op de teenenstronken sterkere en zwakkere teenen staan. In het algemeen mogen ze niet te sterk zijn. De Kaspische teen, die zich wel goed laat splijten en schaven, is voor gespleten werk te sterk; te stevig voor de ketting of het raam der manden en veel te sterk voor den inslag, de banden. Men zoude de banden wel de helft moeten versmallen en dat veroorzaakt te veel verlies aan materiaal en tijd. De *S. viminalis* is alleen in de fijnere soorten voor gespleten werk te gebruiken; de grove soorten blijken bij het splijten en schaven broos te zijn en gewoonlijk te dik, terwijl de verkregene banden niet wit genoeg zijn. De groote breekbaarheid der *S. viminalis* schijnt hiermede in verband te staan, dat de loten als met bladeren bezaaid zijn. Het is toch bekend dat planten daar,

waar bladeren gestaan hebben, gemakkelijk afbreken. Aan de plaatsen waar de bladsteel uit de schacht der plant gegroeid is, schijnt eene verharding te ontstaan, die wel de oorzaak der geringe buigzaamheid kan zijn.

Bij eenige optellingen der bladeren aan *even lange* scheuten vond ik gemiddeld het volgende aantal:

S. alba 40, S. amygdalina 48, S. purpurea 59, S. purpurea + viminalis 63, en S. viminalis 73 bladeren.

Enkele Purperteenen passen eenigszins voor het gespleten werk, namelijk de Purpurea glauca. Jammer genoeg is zij eene der zwakkere purperteenen, die ook de goede eigenschappen der Purpurea om in iedere grondsoort vooruit te komen, in den geringsten graad bezit. De door Richard Schulze ingevoerde Purperwilg is wel is waar iets harder en minder splijtbaar dan de Purpurea glauca, maar zij heeft een weliger groei en is ongevoeliger voor het weder. In mijne verzameling Purperwilgen zijn er intusschen ook snelgroeiende, die naar verhouding goede vlechteigenschappen bezitten, namelijk S. purpurea helix en pyramidalis. In het algemeen zijn de Purperteenen te hard voor gespleten werk; zij moeten te lang in het water liggen, eer zij zich laten splijten; ook bij het schaven en over het geheel in het verwerken zijn ze te hard.

De *Purpurea* + *viminalis* is eene uitmuntende teen voor gespleten werk, zij heeft eene flinke lengte, is boven en beneden bijna gelijkmatig dik, laat zich gemakkelijk splijten en schaven en is tamelijk wit.

In deze streek verkiezen de splijtwerkers de Amandelteen boven alle andere soorten. Wel wordt zij in de eerste drie jaren voor splijtwerkers iets te dik, maar van het 4e jaar af levert zij hem bijna uitsluitend een voortreffelijk materiaal. Zij laat zich goed splijten en schaven, is glanzend wit en hare banden vlechten uitmuntend; ook is er steeds zwaar en lichter materiaal van voorhanden. In Frankrijk wordt zij zelfs voor de fijnste voorwerpen bij voorkeur gebruikt.

Niet zelden zullen teenenkweekers met de cultuur van mandenmakersteen en ook die van binden pakteenen of van hoepels willen vereenigen. In het eerste geval raad ik, als het verbruik van mandenmakersteen de overhand heeft, kweekt dan de *S. purpurea* + *viminalis*, de krachtiger purperteenen en in elk geval nog de *S. hyppophaefolia*. Zoo de zaak voornamelijk in kleine bindteenen moet bestaan, dan zijn de zwakkere Purperteenen aan te bevelen, die een zeer groot aantal loten geven, vooral de *Purpurea uralensis*.

Mandenmakersteen en teenen voor banden leveren het best de sterkere soorten der Amandel-

teenen. Voor zware banden alleen zijn de beste verscheidenheden *S. caprea* + *viminalis* geschikt, omdat die sterker loten geven.

4. *Bij de keus der soorten komt het weerstandsvermogen tegen de invloeden der weersgesteldheid in aanmerking.*

Het ongevoeligst voor het weder zijn ontegenzeggelijk de Purperteenen. Koude en hitte, droogte en nattigheid schaden hen minder dan eenige andere teen. Jammer echter zijn hare overige eigenschappen zoodanig, dat ik haar alleen bij hooge uitzondering zoude aanraden. De Hennepteenen zijn gevoelig voor vochtige koude. Hetzelfde geldt ook van de *Purpurea* + *viminalis* en van de Kaspische teen, welke laatste echter het minst aan verbranding door de zon lijdt. De Amandelteenen zijn tamelijk ongevoelig, wat het weer, betreft; alleen de late nachtvorsten schaden haar nog meer dan de Hennepteen.

Teenenkweekers in streken, die door sterke late nachtvorsten dikwijls geplaagd worden, moeten vooral voorzichtig in hunne keus zijn. Waar ik vroeger aanvoerde, dat de teenen in ieder klimaat vooruitkwamen, zoo is daarmede niet gezegd geworden, dat iedere soort ongevoelig voor hitte of koude is. De beste teenensoorten, de Amandel- en de Hennepteenen, kunnen een zeer ruw en zeer koud klimaat verdragen, maar bij sterke nachtvorsten vriezen zij af. De loten, die langen tijd in kruidachtigen staat

blijven, bevrozen aan den top. Dientengevolge groeien er zijtakken uit, die de vereischte lengte en sterkte niet verkrijgen. Soms ontstaat een geheel misgewas, zooals wij in deze streek, ten gevolge der hevige nachtvorsten in den nacht van 13 Mei gehad hebben. Zooals bekend is, hebben gewoonlijk vochtige dalen in een mild klimaat het meest van nachtvorsten te lijden. Daar toch ontwikkelt zich de plantengroei zeer vroeg, en komen dan nachtvorsten voor, dan werken die nevels zeer verderfelijk. In een ruw klimaat, waar de vegetatie zich laat ontwikkelt, waar de planten ook meer verhard zijn, zullen de nachtvorsten ook minder schade veroorzaken, zelfs ook aan de zachtere teensoorten. In het algemeen kan men aannemen, dat de jonge teenenloot eerst dan bevroest, wanneer ook de jonge eikenloot bevroest. Zooals reeds gezegd is, lijden de Amandelteenen het meest door nachtvorsten, dan volgen de Hennepteenen, daarna de Kaspische zandteen, dan de *Purpurea + viminalis*, daarna de *S. alba*, en zal de Purperteen het allerlaatst getroffen worden; ik heb nog niet waargenomen, dat hunne toppen bij nachtvorsten bevrozen. Van de Amandelteenen heb ik als de ongevoeligste leeren kennen de 3 Engelsche soorten *Italia nigra*, *Triandra alba* en *Pommerianica*; maar jammer genoeg groeien deze 3 soorten niet flink genoeg. Slechts zeer weinig heeft de *Amygdalina lati-*

folia geleden, dus heeft deze voortreffelijke teen nog eene goede eigenschap te meer. Van de Hennep-teenen hebben de hier gekweekte, de Engelsche Long o Skin en de Beiersche getoond het hardst te zijn.

5. *Het is niet van belang ontbloot, om teenen met eene groote bladsontwikkeling te planten.*

Eene belangrijke bladsontwikkeling bevordert den groei der planten. De plant bouwt zich op uit koolstoffen der lucht. Dit heeft door het bladgroen der bladeren zoodanig plaats, dat de koolzuren der lucht opgenomen, in hunne bestanddeelen, zuurstof en koolstof ontbonden worden, het laatste in voedingsstof verandert en het eerste weder uitgeademd. Hoe grooter dus de bladerenmassa, des te grooter de opneming der koolzuren en des te belangrijker de ontwikkeling der planten. Bij de teenensoorten staat de sterkte der planten in juiste verhouding tot het aantal en de grootte der bladeren.

De *S. caprea* en *Dasyclados* zijn de sterkste teenen, maar hebben ook de grootste bladeren. De *S. viminalis* en *Amygdalina* hebben talrijke en evenredig groote bladeren — ze zijn ook Grootstruiken onder de wilgen — de *S. purpurea* heeft eene geringe bladsontwikkeling; maar zij is ook Kleinstruik. Bij sterke bladsontwikkeling is de grond vochtiger, milder, lossen dan bij zwakke. Daarom is bij bouwland de natuurkundige toestand zoo uitmuntend na

den oogst van boereboonen, boekweit, klaver, enz. Evenzoo is in teenenbosschen, indien zij ondoordringbaar dicht zijn, de grond vochtig, zacht en los, waardoor een sterke oplossing der bestanddeelen plaats heeft, wat den groei zeer bevordert. Teenenbeplantingen, waarin de zonnestralen overal doordringen, hebben eenen vasten grond, waarin de scheikundige omzetting en daardoor ook de groei der planten zwak is. Teenen met sterke bladsontwikkeling laten in de beplantingen het onkruid niet opkomen, wat voor de teenencultuur van zeer veel belang is, daar de meeste aanplantingen binnen korten tijd aan vervuiling te gronde gaan.

Onder de goede teenensoorten onderscheiden zich de Amandelteenen door de sterkste en grootste bladerentooi. Hare groote, glanzende, donkergroene bladeren vormen een dicht dak van loof, 't welk de zonnestralen niet tot op de aarde laat komen en den grond vochtig en los houdt. De bladeren liggen des winters wel een vinger dik en bemesten daardoor den grond. De *Triandra latifolia* heeft van alle Amandelteenen den sterksten bladerengroei. In beplantingen met deze soort, wordt alle onkruid verstikt. 't Is jammer dat bij haar de ontwikkeling der loten meer in de dikte, dan in de lengte plaats heeft.

Er wordt ook aanbevolen, verschillende soorten van teenen door elkander te planten. Daarvoor worden de volgende gronden aangevoerd.

1) Men heeft daardoor van het tweede jaar af, tegelijkertijd sterk en zwak vlechtmaterieel. De sterke soorten geven de sterke, de zwakkere soorten, de zwakke teenen.

2) Door den gemengden stand voorkomt men, dat de insekten eenen aanleg totaal vernielen. De teenenbeplantingen worden soms geplaagd door insecten. Nu heeft iedere teenensoort hare bepaalde vijanden, die echter niet ieder jaar even erg optreden. Wordt daarom in eenen gemengden aanleg de eene soort zeer sterk door insecten geplaagd, dan blijft misschien de andere teenensoort verschoond en heeft men toch nog een halven oogst. Ook is de vermenigvuldiging der schadelijke insecten in eenen gemengden aanleg geringer. Zij hooren, zooals gezegd is, op eene bepaalde teenensoort thuis, en gaan ten gronde, als zij die soort verbruikt hebben.

3) Eindelijk is het door de vermenging van verschillende soorten mogelijk, zelfs *dan* eene zeer dichte bladerenmassa te verkrijgen, al heeft ook een gedeelte der teenen maar weinig blad. Bestaat bijv. het gemengde gewas uit de Purper- en de Amandelten, dan zal de enorme bladsontwikkeling der *Amygdalina* de zooveel zwakkere der *Purpurea* bedekken.

Toch kan ik aan eene gemengde aanplanting niet de voorkeur geven; tegen de hier aangevoerde voordeelen staan veel grootere nadeelen:

1) Het sterkere hout laat 't zwakkere niet tot ontwikkeling komen, maar verdringt het. Het beroemde woord van Vorst Bismarck: „Ote-toi, que je m'y mette", geldt ook voor de teenen.

2) De teenensoorten moeten, zooals we gezien hebben, naar den grond gekozen worden, de Kaspische teen b.v. past niet voor natten en zwaren grond.

3) Naar gelang van den grond en van de verbruiksbestemming, kan op een gegeven grond ook maar *eene* teenensoort de beste zijn. Eene andere soort daartusschen te planten is niet goed.

4) De geschiktheid tot schillen der teenen, die met den vollen sappenomloop begint, is bij de eene teen vroeger dan bij de andere. Derhalve zouden al de teenen van eenen gemengden aanleg vóór het schillen nog eens gesorteerd moeten worden. Ook is de bewering dat iedere teen haren bijzonderen vijand heeft, die zich in eenen gemengden stand niet zoo spoedig kan ontwikkelen, niet geheel juist; de ervaring leert veeleer dat de schadelijke insecten, als zij de soort, die hen 't liefst is, afgezocht en afgewerkt hebben, tot andere soorten overgaan. De hevigste teenenverniersers dezer streek, de *Galeruca lineola* en *Fratora vulgatissima*, verwoesten even zoo goed de Hennep-als de Amandelteenen, en in het jaar 1883 heeft eene galnotenvlieg, die tot toenmaals alleen op de Amandelteenen voorkwam, eenen 2 hectares groote teenen-aanleg van mij, waarop 50 teenensoorten groeiden

en wel van *elke* teenensoort, zoodanig bezocht, dat nauwlijks een lot of schot te vinden is, aan wiens toppen zij niet door het leggen van hare eieren eene galachtige ontsteking veroorzaakt heeft.

Wij hebben de vraag der soortenkeus alzijdig behandeld, laten wij nu de gevolgtrekkingen en resultaten opmaken. Van welke zijde men de vraag der soortenkeus ook beschouwe, *voor normale toestanden zijn slechts de 3 volgende teenensoorten, voor groote teenenaanplantingen aan te bevelen:*

- 1) *Salix amygdalina*,
- 2) *S. viminalis*, en
- 3) *Salix purpurea* + *viminalis*.

De *S. purpurea* + *viminalis* beveelt zich vooral aan, als men uitsluitend geschilde teenen verbruikt of verkoopt, de *S. viminalis* als men hoofdzakelijk grof, niet geschild vlechtwerk moet hebben, terwijl de *S. amygdalina* eene voor alle doeleinden uitmuntende teen is.

Naast deze 3 teenensoorten kan ik voor bijzondere gronden nog maar 2 soorten teenen aanbevelen, n.l.: de Kaspische voor drogen, mageren zandgrond en de S. purpurea voor veengronden.

Bovenstaande zoo kategorisch gegeven bewering, is gesteund op jarenlange ondervinding, die ik grootendeels in een enorm aantal proeven op teenenvelden van grooten omvang — meer dan 30 hectares — opgedaan heb en ten andere door ver-

binding met mandenmakers in alle soorten, door wie ik de door mij gekweekte teenen — meer dan 200 soorten — heb laten onderzoeken. Ik wensch hier eenige teenensoorten op te geven, die zich voor het aanleggen van teenenvelden volstrekt niet aanbevelen.

Het zijn:

a) De **Salices lucidae** en daaronder:

S. Pentandra, S. polyandra, S. fragilis + pentandra (cuspidata), S. alba + pentandra.

b) **S. fragilis**, en wel:

S. fragilis, S. alba + fragilis, S. alba, S. coerulea, S. alba varia vitellina, S. alba argentea, S. alba bicolor, S. elegantissima, S. Rousseliana.

c) **S. Caprea**, en wel:

S. caprea, S. grandifolia, S. caprea + grandifolia, S. aurita, S. cinerea, S. livida, S. caprea + cinerea.

d) **S. Pruinosae**, waaronder:

S. daphnoïdes, S. pommeranica, S. caprea + daphnoïdes, S. pubescens.

e) **S. Repentes**, waaronder:

S. repens, S. repens + viminalis.

f) **De volgende bastaardteenen** der goede soorten Amygdalina, Viminalis en Purpurea zijn *niet* aan te bevelen:

S. fragilis + triandra, S. alba + triandra (undulata), S. trevirani, S. hyppophaefolia, S. mollissima, S. aurita + viminalis, S. cinerea + viminalis, S.

caprea + viminalis, *S. dasyclados*, *S. dasyclados* + *purpurea*, *S. caprea* + *purpurea*.

De goede teenensoorten: *Amygdalina*, *Viminalis* en *Purpurea*, komen in vele verscheidenheden voor, waarvan echter maar zeer weinige het aankweeken waard zijn, van iedere soort hoogstens een half dozijn variëteiten. De andere zijn òf te zwak van groei — er zijn er, die niet het vierde gedeelte aan hout van andere species derzelfde soort geven, — òf ze zijn te hard, te week, te broos of te takkig, òf zij laten zich slecht schillen, enz. Ook de *Purpurea* + *viminalis* heeft vele variëteiten van de *Salix rubra*, die bijna alleen het bloed der *S. purpurea* bevat, tot aan de *S. viminalis* + *purpurea* + *viminalis*, waarin het bloed der *Viminalis* domineert. De Kaspische teen is eene verscheidenheid der *S. pruinosa*; intuschen worden ook andere species dierzelfde soort onder den naam „Kaspische teen” verkocht. Derhalve is, zooals de lezer wel bemerkt, bij het aankooopen van stekken de grootste voorzichtigheid noodig. Wordt ons eens een slechte aardappelsoort als eene uitmuntende in de handen gestopt, dan schaft men ze het volgende jaar weer af, maar eene slechte teenensoort geeft wel 25 jaren lang, ieder jaar een groot verlies. Voor men dus stekken inkoopt, bedenke en onderzoekte men tallooze malen. Weet wel, wien ge vertrouwt!

10. Bewerking van den grond voor teenen- aanplantingen.

De grondbewerking voor de teenencultuur is aan dezelfde stelregels onderworpen, als die van andere cultuurplanten. Deze hoofdregels zijn :

a. De grond moet van onkruid zuiver gehouden worden, omdat dit anders een gedeelte der voedende krachten daarvan tot zich neemt en het de teenen in menig opzicht lastig maken zoude.

b. De grond mag niet te nat en niet te droog zijn, omdat de teenen bij te groote vochtigheid afsterven, en bij te erge droogte slechts tobberig en schraal groeien zouden.

c. De grond moet los zijn, opdat de teenenwortels gemakkelijk indringen kunnen, en opdat de zon hen verwarmen en de lucht hen versterken kan.

d. Als de grond vergiftige chemische verbindingen bevat, moeten die door de grondbewerking naar boven gebracht worden, opdat zij door lucht, licht en regen zich ontbinden kunnen, daar anders de teenen ziek zouden worden.

e. Als de grond verschillende lagen heeft, die, bij eene dooreenwerking van den eenen met den an-

deren of eene opeenhooping van den een over den anderen, eene verbetering der lagen veroorzaken, moet zulks door eene doelmatige bewerking bepaald gebeuren. De wilg of teen verlangt eene zorgvuldiger grondbewerking dan de meeste houtsoorten. Die toch hebben, als zij verzet (verplant) worden wortels, die dadelijk hunne functie als opnemers van voedingsstoffen beginnen kunnen. De teen wordt als stek, zonder wortel, in den grond gestoken en daarom moet men haar de wortelvorming gemakkelijk maken. Zij is echter buitengewoon dankbaar voor eene goede bewerking van den grond; dadelijk in het eerste jaar ontwikkelt zij zich één meter hoog, terwijl zij in het omgekeerde geval jammerlijk verkwijnt, waardoor zwakke en zieke stronken ontstaan. Ik zal zulks door een sterksprekend voorbeeld bevestigen. In deze streek neemt men voor teenenaanplantingen nog al eens weideland, dat men in den herfst of winter diep laat omspitten en reeds in het volgende voorjaar beplant. De gemeente Würm heeft van twee terreinen, die maar enkele schreden van elkander verwijderd liggen en dezelfde grondsoort hebben, het eene op laatstgenoemde wijze in 1882 behandeld. Het andere had ze reeds in den winter van 1880 op 1881 diep doen spitten en met beetwortels beplant, in den volgenden winter nog eens, maar minder diep en toen eveneens met stekken beplant. De teenen op het versch gespitte terrein

zijn grootendeels door de larven der weideslak vernield geworden. Dat beestje heeft de uitspruitende scheutjes afgebeten, maar de stekken, die nog er van verschoond bleven, groeiden het eerste jaar maar $3/4$ meter hoog. In het andere terrein, waarop een vóórbouw van beetwortels plaats gehad had, is geen enkele plant vernield geworden en verkregen de teenen in het eerste jaar eene hoogte van $2\frac{1}{2}$ meter. Zij hebben zich bovendien zóó sterk ontwikkeld, dat de bladsontwikkeling den grond geheel en al verborg.

Bij openbaren verkoop van het gewas in het eerste jaar werd 750 Mark of f 450 per hectare gemaakt. De verklaring van beide gevallen is gemakkelijk; de grond, die eerst met beetwortels beplant geweest was, is door het 2maal omspitten en door het herhaalde behakken der bieten losser, muller, physicalisch en chemisch beter geworden. Ook zijn door dien vóórbouw vele in den grond aanwezige insecten vernield, vandaar de prachtige ontwikkeling. De andere grond was minder verbrokkeld, minder los, bevatte nog giftige chemische verbindingen en vele schadelijke insecten, vandaar dus de slechte ontwikkeling. Het is derhalve niet aan te raden om in pas omgezet grasland teenen te planten. Anders is het, als men akker- of bouwland met teenen bezet. Daar zijn de genoemde schadelijke toestanden veel minder aanwezig. Maar toch

daar is een voorafgaand braak liggen, of eenen vóórbouw met vruchten, die eene herhaalde losmaking van den grond mogelijk maken, of door hunne ontwikkeling den grond voor eene beplanting met teenen voorbereiden, zeer aan te bevelen. Dergelijke vruchten zijn o. a. beetwortelen, penen, aardappelen, klaver, boerenboonen, erwten, en soms ook haver. Kan men tot een braakliggen of tot een vóórbouw niet besluiten, dan spitte men toch zoo vroeg mogelijk in den herfst of winter. Dit heeft het voordeel, dat de in de aarde gebrachte graszoden nog verrotten en dat de grond doorvriezen kan. Dit laatste is vooral bij klei- of leemgrond van zeer veel belang. Als de vorst in den grond kan doordringen, wordt de aarde verbrokkeld, mul en toegankelijk voor de teedere teenenworteltjes. Wordt het terrein daarentegen eerst ná den winter omgezet, dan blijft het gedurende den zomer in harde, vaste kluiten liggen, waarin de teenenstekken verdrogen. Teenen verlangen een goedgespitten grond. Maakt men voor jonge boomen of bewortelde struiken altijd een gat van ten minste 0.5 M. diep, dan is het ook gemakkelijk te begrijpen, dat voor de ongewortelde teenenstekken, die over de geheele lengte, waarop men ze in de losgemaakte aarde steekt, wortels schieten, de grond ook diep en goed gespit moet worden. Het hangt veel van den grond af, hoe diep hij gespit moet worden. In het alge-

meen zal bij een goeden leem- of zandgrond een halve meter wel de juiste diepte zijn. Men moet echter dieper spitten, als men door dieper liggende grondlagen eene verbetering der hooger liggende verkrijgen kan. Vooral moet zulks geschieden, als de bovenlagen veen zijn en daaronder zand zit. Aan het overdekken en doorwerken van zand op veen heeft de grondeigenaar Rimpau zijne welbekende resultaten te danken. Ik geloof, dat het bovenbrengen van het zand zelfs dan nog de kosten loont, als het een meter diep onder het veen zit. Bevindt zich tusschen het veen en het zand een zwavelzuurhoudende zandlaag, dan moet die niet alleen doorgebroken en naar boven gebracht worden, maar ook de grond een jaar lang braak liggen, opdat de zwavelzuren zich in dien tijd oplossen. Men moet minder dan $1\frac{1}{2}$ M. spitten, als de bovenlagen goed zijn, en zich op grootere diepte onvruchtbare lagen, zoowel ijzerhoudende kleizandlagen als zoogenaamden ortstein voordoen. Het zoude vreeselijk kostbaar zijn dien ortstein door te breken, en wat ware daarmee nog gewonnen? Het naar boven brengen van den ortstein zou den geheelen aanleg bederven, en wilde men hem wegvoeren, dan zou men meestal daaronder ook alweder onvruchtbare grondlagen aantreffen.

Ik kan niet beslist genoeg doen uitkomen, dat het omspitten steeds geschieden moet naar de ge-

steldheid van den grond. In het algemeen spit men meestal maar toe, tot op 60, 70 à 80 cM. diepte, onverschillig hoe de grondgesteldheid is, en in de meeste gevallen bederft men daardoor zijne aanplantingen. Als regel moet gelden, dat de stek over hare geheele lengte in den grond moet steken. In vasten, slechten grond is het niet mogelijk, dat de worteltjes zich ontwikkelen: zij worden een paar centimeters lang en sterven dan af. Men moet ook in acht nemen, dat ieder terrein in zijne grondlagen dikwijls verandert; daarom worde toegezien, dat zoodra eene groote verandering van grondlagen zich voordoet, men dieper of minder diep moet laten spitten. Met welke werktuigen moet het omzetten gebeuren? Met den ploeg of de spade? Het omspitten met de spade is ontegenzeggelijk de beste wijze om een netten aanleg te verkrijgen. Met de spade toch kan men de verschillende grondlagen het best door elkander werken of op elkander leggen; daarmee ook is het mogelijk om, zoo noodig, de bovenste laag geheel in de diepte te brengen, waardoor de onkruidplanten verstikken en het zaad verhinderd wordt op te komen, en waardoor tevens aan de teenenwortels, die zich toch het meest aan het benedeneinde van de stekken ontwikkelen, een humusrijken en goed voorbereiden grond aangeboden wordt. De kosten van het omzetten met de spade zijn echter in vele streken zeer groot, terwijl die

met den ploeg zeer billijk zijn. In zulke gevallen neme men den ploeg. Toch is bij het gebruik van den ploeg een halven braak of een vóórbouw onvoorwaardelijk noodig, anders zou de teenenaanleg in het eerste jaar eene zoo enorme massa onkruid geven, dat men hem zeer bezwaarlijk daarvan zou kunnen bevrijden.

Onder een halven braak versta ik, dat men, nadat men eene voorvrucht — hetzij de eerste grasnede, klaver, of koren — geoogst heeft, den grond in datzelfde jaar met ploeg en egge zoolang bewerkt, dat hij zoo zuiver mogelijk van onkruid is, en hem dan eerst omzet. Een nog beter werk dan met den ploeg maakt men door het zoogenaamd uitsteken; de ploeg gaat vooruit en eenige werklieden nemen met de spade achter den ploeg de aarde uit de diepte der vore en leggen ze op hare hoogte. Bij gebrek aan een stoomploeg, of als men tegen de kosten van het uitsteken opziet, is het raadzaam twee ploegen in dezelfde vore te laten gaan. De eerste ploeg legt de bovenlaag om, en de tweede maakt den ondergrond los *).

*) Eene beschrijving te geven van de wijze, waarop het diepspitten met de spade geschiedt, kan hier wel achterwege blijven, daar toch in ons land aan „diepspitten”, „landgraven”, enz. al zooveel gedaan is, dat men op iedere plaats genoeg lieden vindt, die daarmede volkomen op de hoogte zijn en ook zeer goed weten, hoe en wat ze te doen hebben, als de om te graven terreinen

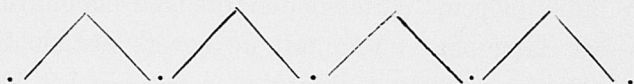
Als het niet onvoorwaardelijk noodig is, dan moet men geene slooten door de teenenaanplantingen laten loopen. Waterslooten brengen het onkruid in uwe terreinen. Van uit de oevers der slooten groeit het tot in de aanplantingen, en als het water uit de slooten soms eens op uwe velden te staan komt, dan zal de vervuiling nauwelijks meer te voorkomen zijn. Kunnen slooten niet gemeden worden, wat dan steeds het geval is, als er anders plaatsen met staand water ontstaan zouden, dan late men langs de oevers der sloot eene streep van 1 à 2 M. onbeplant liggen. Die streep dient vooral om bij het reinigen der sloot het slijk op te nemen. De onbepante, weldra vervuilde streep scheide men toch nog van de aanplantingen door een greppel van $\frac{1}{2}$ meter breedte en diepte.

In de gevallen, waar het aanleggen van greppels noodig is, zal bijna altijd de rabatcultuur toegepast moeten worden. Ik leg eerst de hoofdafvoergreppel aan, in de laagste plek van het land, breed en diep genoeg om het water af te voeren. Daarna verdeel ik het terrein in streepen van circa 10 M. breedte, welke streepen of strooken hoekig op de afvoergreppels uitloopen. Elke strook wordt een

hoogten en laagten hebben, zoodat men hen, onder behoorlijk toezicht, het ompitten bij accoord of in daghuur gerust kan toevertrouwen. In daghuur te laten ompitten is m. i. zeer verre te verkiezen.

(VERT.)

rabat, en wei zadelvormig, zoodat het terrein ten slotte de volgende gedaante heeft.



Zoude het soms wegens het grondwater nog noodig zijn, dan konden in de verdiepingen nog breede en diepe greppels gegraven worden.

Het hoofddoel der rabatcultuur is, dat het regenwater, zoodra het den grond raakt, dadelijk door de afhellende zijden der rabatten af- en aan de verdiepingen tusschen de rabatten toegevoerd wordt, van daaruit vindt het dan zijn afloop in de hoofdafvoersloot. Deze wijze van rabatcultuur is voornamelijk berekend voor veengronden, die op zich zelf wel hoog genoeg boven het grondwater liggen, maar waarbij het er vooral om te doen is, te voorkomen dat hij zich bij iedere regenbui vol water zuigt. De veengrond is in het opnemen en vasthouden van het water gelijk aan eene spons, die volgens veelvuldige onderzoekingen tot 85 % water kan houden. Dat water nu bederft in den uitrottende, organische stoffen bestaanden grond en is dan een vergift voor teenenaanplantingen. Daar men nu uit veengrond het water noch door drains, noch door greppels kan afleiden, zoo moet men zorgen, dat de grond minder water kan opnemen, en dat doel bereikt men het beste door de zadelvormige rabatten.

Daar, waar men een terrein, dat dikwijls onder water staat, hooger leggen wil, moet men de rabatten door veel breedere en diepere greppels opheugen, zoodat de verhooging boven den waterspiegel minstens 30 cm. bedraagt.

De rabatcultuur is ook aan te bevelen in streken die bijzonder mistig en vochtig zijn en ook voor kleigronden. De kleigrond houdt het water ook zeer vast en waar de grond dan 't minst diep is, blijft het water staan. Ook hier zal door de rabatcultuur het overvloedige water afgevoerd en eene ophooping daarvan in den grond verhinderd worden. Bij de rabatcultuur neme men de rabatten niet te breed, in het midden late men een pad van $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ meter breedte, en zet de regels niet in de lengte, maar in de breedte der rabatten.

Zooals ik vroeger zeide, heb ik met de rabatcultuur prachtige resultaten verkregen. Terwijl teenenvelden, die ik 6 jaren geleden op vlak bewerkt terrein aangelegd heb, in minder dan 2 jaren geheel weggestorven zijn, staan de toen op rabatten aangelegde zeer schoon en tierig. Nog schooner zijn rabataanleggingen die nu eerst 3 jaren oud zijn en die ik beplante met soorten, die voor veen-gronden het meest geschikt zijn en die ik in dien tijd leerde kennen. Had ik 15 jaren geleden op een ander teenenveld, 8 hectares groot, de rabatcultuur aangewend, dan zoude het nog rijke op-

brengsten geven, terwijl ze nu achtereenvolgens door staand water ten gronde gegaan zijn. Sedert de eerste uitgave van dit werk, ben ik ten opzichte der bewatering van teenenvelden, meer en meer angstig geworden. Een mijner gemeenten heeft met de bewatering veel leergeld betaald. Op een terrein der gemeente Würm, dat circa 6 hect. groot is, werden teenen aangelegd. De rivier de Würm, een water zeer rijk aan mestoffen, omdat hij de faecale stoffen van meer dan 100.000 menschen met zich voert, loopt voorbij dat terrein. De gemeente geloofde, dat als zij dit terrein met het water der Würm bewaterde, de groei buitengewoon zoude zijn en voerde dit plan dus uit. Het gevolg bevestigde de verwachting; alleen had men niet begrepen, dat het water ook eene enorme massa zaden van onkruid, dat van de oevers erin gevallen was, in de aanplanting bracht en ook een uitmuntende bemesting voor het onkruid was. Binnen weinige jaren zijn de beplantingen trots onze groote inspanning, om ze te reinigen, in het onkruid verstikt.

Een driemaal behakken en even dikwijls ombakken in dat jaar niets konde helpen. Alle onkruidplanten hielpen mede aan den ondergang.

Men begrijpt, dat ik sedert dien tijd eene angst heb voor bewatering, eene angst die telkens nog toegenomen is, als ik andere bewaterde aanleggingen

gezien heb. Overal dezelfde ruïne door vervuiling. De zaak is ook verklaarbaar: Grasvelden kan ik bewateren, daar is gewoonlijk geene vervuiling te vreezen. Het in het grasveld gebrachte onkruid kan in het dicht gewas voor het kleinste gedeelte opkomen en doet het dit, dan schaadt het niet alleen weinig, maar is integendeel dikwijls nog eene voedingsplant. Geheel anders is het bij teenen: Elk onkruidzaadje komt in den vochtigen, warmen grond op en men kan hoogstens tot in het einde van Juni aan het schoonhouden denken, omdat later de teenen al te hoog opgegroeid zijn, dan dat men met succes nog in de aanplantingen zou kunnen werken. Het onkruid, zooals het gras, de bies, de kweek en de winde, groeit deels in de rijen der planten zelve en nestelt zich zóó in de stronken, dat men het niet kan verwijderen zonder deze te beleedigen. Ik bewater nu ook nooit meer in een tijd, dat het water de onkruidzaden met zich voert; ik doe zulks nu nog van af Februari tot einde Juni. Zulk eene bevoeiing kan zeer nuttig zijn, als de aanplantingen op een humusarmen grond staan; in dat geval wordt aan den armen, mageren grond door de bewatering het ontbrekende voedsel gebracht. Waar het kan, neme men het bevoeiingswater niet van de oppervlakte, waar de meeste onkruidzaden drijven, maar wel iets dieper. Bij voldoende afhelling is zulks gemakkelijk te bewerken: men sluit

de toevoersloot in de nabijheid der beplantingen door een aardendam af, waarin men ongeveer een voet beneden de oppervlakte van het water draineerbuizen aangebracht heeft. Het grootste gedeelte van het onkruidzaad blijft dan op den waterspiegel vóór den dam en gaat dus niet door de buizen in de aanplantingen.

11. Het planten der teenenstekken

Gewoonlijk gebruikt men voor teenenaanleggingen ongewortelde stekken en niet reeds gewortelde planten. De laatste zou te veel geld kosten en volstrekt geen voordeel opleveren. De stek zal in tegendeel eene gezondere plant geven, dan de verplante stronk. Het stekken geschiedt 't best gedurende den stilstandperiode en wel, al naar mate van het klimaat, van half October tot half April. Als men in de groeiperiode wilde stekken, zoude de bast zeer gemakkelijk loslaten en liepen de stekken dus gevaar in warme dagen te verdrogen.

Veelal beletten des winters vorst, sneeuw of regen het stekken, er blijven dus slechts de laatste herfstmaanden en het begin van het voorjaar over.

Welk jaargetijde is nu te verkiezen? Voor de herfstaanplanting voert men 't volgende aan: De in den herfst gestoken stek loopt vroeger uit, dan de in het voorjaar gestokene, omdat het sap (levensvocht), zoodra het bij invallende warmte in beweging komt, dadelijk tot de vorming van wortels en scheuten overgaat, terwijl bij de in het voorjaar gestokene stek eene stremming in den sappenloop plaats heeft ten gevolge van opdroging. Het vroegtijdig uitloopen der stekken heeft ook nog dit voordeel, dat de aanplanting in een

droog voorjaar niet zoo gemakkelijk ten gronde gaat. Ik geef dit alles toe, en toch ben ik tegenwoordig meer geneigd tot eene voorjaarsplanting, die zich op de volgende gronden aanbeveelt:

1) Doorgaans kan men gedurende den winter de voor het diepe omspitten benoodigde arbeidskrachten het gemakkelijkst krijgen.

2) De grond is in het voorjaar zacht en heeft zich voldoende gezet. Bij 't steken in harde aardkluiten lijden de stekken en als de gespitte grond bij 't steken der stekken nog niet genoeg gesloten is, zakt hij later, waarbij echter de stek, die nooit medezakt, tot 15 cm. boven de aarde blijft staan. Daar ze echter geheel en al in den grond moet staan, is men genoodzaakt ze nog eens naar beneden te drukken. Daarbij is echter zeer te vreezen, dat de reeds voorhanden wortelkiemen alle afgeduwd worden.

Het komt overigens zelden voor, dat in het voorjaar gestoken stekken in den zomer verdrogen. Ik heb zulks maar eene enkele keer gezien en wel op zeer arm, mager en dor zand. Het voordeel der voorjaarsplanting verkrijgt men ook, als men zoo vroeg mogelijk na den winter plant. Men moet dit niet anders doen, dan bij behoorlijk gedroogden grond en *niet* als het regent. Bij 't stekken wordt de grond zoo menigmaal beloopt, dat zich op den natten grond eene vaste, dichte korst vormt, die

voor het groeien der planten zeer nadeelig is. Om diezelfde reden moet men ook niet dadelijk bij dooiweder planten. Zijn er daarentegen lichte nachtvorsten, en zonnige dagen, dan kan het planten eerst iets later op den dag wel voortgaan, als de aarde weder ontdooit en opgedroogd is.

Als stekhout kan men 1-, 2-, 3- en ook 4-jarig hout nemen. Hier wordt algemeen 1 jarig genomen. Ouder hout is slechts dan te verkiezen, als het éénjarige bepaald te zwak is. In elk geval behoeft men er nu juist niet zoo bijzonder veel waarde aan te hechten of het hout 1- of meerjarig is. Bij herhaalde proeven heb ik bevonden, dat zelfs de uiterste topjes der éénjarige scheuten prachtig groeien. Het hout zij krachtig en gezond; sterk hout droogt niet zoo gemakkelijk uit en heeft genoegzame reservestoffen, om de ontkiemende wortels en spruiten te voeden. De meeste teenenkweekers laten de stekken met een mes uit de teenen snijden. Zij slaan een paal in den grond en laten die een meter boven de oppervlakte uitkomen. Hierop spijkeren zij horizontaal een lat, van gelijke lengte, als zij aan de stekken geven willen. Nu worden de teenen langs die lat op maat afgesneden. Deze methode is niet geheel te verwerpen, doch het mes moet zeer scherp zijn, opdat de stek zonder beschadiging der bast glad afgesneden wordt.

In deze streek wordt het stekhout door een

scherp kapmes of een bijltje afgehouden. De werkmán zit op den grond, vóór zich heeft hij een stuk zacht hout circa $\frac{1}{2}$ voet dik en 2 voet lang, aan zijne rechter zijde ligt een hoop teenen. In de linker hand heeft hij een maatstokje van een dunne, geschilderde teen. Hij neemt nu eene teen aan het benedeneinde, hakt ze op de lengte van het maatstokje af, grijpt het verdere eind der teen, hakt wêér een stek af en gaat zoo door tot hij zóó dicht aan den top gekomen is, dat meer stekken te zwak zouden worden. Deze methode is volstrekt af te keuren. Het is namelijk onmogelijk te vermijden, dat de stek aan de beide hoofdvlakken een scheur of berst krijgt en beleedigd wordt.

Ik gebruik voor het steksnijden al sedert 3 jaren uitsluitend de kleine boom- of druivenschaar. Daardoor wordt de stek het allermínst gekwetst en het werk gaat het snelst vooruit.

Eene niet onbelangrijke vraag is die over de lengte der stekken. Terwijl men bijna overal de stekken gemiddeld 0.3 m. lang neemt, worden in deze streken de stekken gewoonlijk nauwlijks 0.2 m., ja menigmaal maar 0.17 m. lang genomen. Volgens vroegere opgaven over de wortelontwikkeling der teenen is het klaarblijkelijk verkeerd zeer korte stekken te nemen. De stek ontwikkelt, zooals vroeger gezegd is, wortels over de geheele lengte, waarin zij in vruchtbaren grond gestoken is. De wortels

zuigen het voedsel voor de plant op; hoe meer wortels dus, hoe meer voeding het plantje ontvangt en hoe sneller en krachtiger het groeit. Ik geef toe, dat de lengte van de stek alleen voor het eerste jaar van veel belang is. Is de plant eenmaal in vollen groei, dan weet zij zich uitmuntend te helpen. De weinige hoofdwortels schieten zooveel zijwortels, als tot de voeding der plant noodig is. Ook weet ik, dat de meeste van het stammetje uitgaande wortels reeds na verloop van één jaar afgestorven zijn. Maar gedurende dat eerste jaar hebben zij allen hun werk gedaan. De stek heeft nog geene wortels met zijworteltjes. De wortelkiem bezorgen door hunne wortelharen dadelijk het opnemen van het voedsel. Daarbij komt, dat te korte stekken in droge jaren verdorren, omdat zij, niet diep genoeg in den grond stekende, te veel lijden van de zonnewarmte en hunne weinige wortels geene voldoende vochtigheid kunnen opzuigen, terwijl lange stekken in den benedengrond altijd nog vochtigheid vinden en die door hunne vele wortels in voldoende mate opzuigen kunnen.

Ik raad bepaald aan de stekken niet korter dan 0.3 m. te nemen; in los zand, ook in lossen veen- of turfgrond neme men ze nog iets langer. Ter rechtvaardiging der hier gebruikelijke methode om zoo kort te stekken, strekt voorzeker wel, dat onze vaste stevige grond in gewone jaren genoeg

vochtigheid bezit, om de planten in 't leven te behouden, maar toch begrijpt men wel dadelijk, dat bij eene door mij in 1832 genomen proef, waarbij ik in 5 afdeelingen stekken van 0.15 m. tot 0.4 m. lengte nam, de ontwikkeling der stekken beter, naar mate de lengte grooter was.

Ook de Romeinen kenden reeds de waarde van lange stekken. Plinius zeide: „In een goed toebe-reiden grond plante men stekken van middelmatige dikte en $2\frac{1}{2}$ voet lengte”.

Het stekhout is het best, wanneer het eerst korten tijd voor het stekken gesneden wordt, maar het bederft ook volstrekt niet, wanneer het weken, ja maanden vooruit gesneden en op eene zorgvuldige wijze bewaard wordt. Eene goede bewaarplaats is een stal of eene schuur, die echter niet te vochtig en ook niet te droog mag zijn; zijn de lokalen te vochtig, dan kiemt het hout te vroeg, zijn ze te droog, dan droogt het te veel in. Als men bij invallend warm weder nog niet kan planten, dan moet men het stekhout dagelijks nazien, of de stekken binnen in de bosjes ook wortels schieten. In dat geval maakt men ze los. Ik maak de bosjes zoo klein — 100 stekken in ieder — dat dit kwaad niet spoedig kan voorkomen. Men moet er goed acht op geven, dat het stekhout niet nat onder dak komt, want dit zou oorzaak zijn, dat de wortelkiemen te vroeg ontwikkelen. Als men het stekhout lan-

geren tijd in de open lucht moet laten staan, dan plaatst men het bosje aan bosje rechtop, zoo mogelijk in de schaduw en maakt om het geheel een aardbedekking van 20 cm. dikte. Op deze wijze kan men het hout zeer langen tijd voor uitdrogen bewaren. Zeer goed laat zich het hout in de meeste jaren bewaren, als men het dadelijk 6 centimeter diep in 't water zet; maar in lauwe winters is dit niet goed; het hout ontwikkelt dan te spoedig. Ook in dat geval ziet men het hout, als er warm weder invalt, goed na, of het niet kiemt, want dan moet het er dadelijk uitgenomen worden.

Vroeger heb ik afgeraden het stekhout nooit in reeds gesneden stekken, maar liever bij geheele teenen te laten zenden. Ik voerde als reden aan, dat de stekken bij het verzenden zoo gemakkelijk kunnen lijden; die meening ben ik nog toegedaan, als de stekken niet zeer goed verpakt worden. Maar anders is het, als dit zoo geschiedt, dat ze niet beschadigd kunnen worden. Ik bind 100 stekken in een bosje en honderd zulke bosjes verpak ik in eene vierkante mand met hooi. Op die wijze lijden de stekken niets en den ontvanger is het zeer gemakkelijk na te gaan of quantiteit en qualiteit behoorlijk in orde zijn. Laat men het hout in teenenbossen, dan is de controle moeilijker en kostbaar, want het snijden der stekken geeft nog veel moeite en kosten. De leverancier heeft arbeiders, die daarin zeer vlug en

handig zijn en minstens driemaal zooveel snijden dan de ongeoeffenden. Hierbij heb ik nog eene aardige opmerking mede te deelen: Een opmerkzaam teenenkwecker, de onderwijzer Vliegen in Bracheln, heeft in het voorjaar van 1882, om te vermijden, dat de bovenste sneêvlakte van de stek bij het indrukken in den grond beschadigd zoude worden, op enkele rijen *geheele teenen* in de aarde gestoken, dan onmiddellijk aan de oppervlakte afgesneden en de rest der teen dadelijk weder in de aarde gestoken, weêr afgesneden enz. tot dat de teen op was. Na verloop van twee maanden heb ik hem die enkele rijen allen kunnen aanwijzen, omdat zich die planten beter ontwikkeld hadden, dan in de andere regels. De verklaring is duidelijk: dadelijk na het snijden in de aarde gestoken, konden de stekken vóór de wortelvorming hunne voeding uit de aarde opzuigen en wel door de geheel frissche sneêvlakte. Waren de stekken ook maar een kwartiertje vroeger gesneden, dan was dit niet het geval geweest. Snijdt men bijv. een bebladerden teenentak af, en zet men dien eerst na eenige minuten in het water, dan verwelken de bladeren, maar snijdt men dien tak *in* het water af, dan verwelken de bladeren niet. De lucht schijnt in een paar minuten de sneêvlakte zoodanig te veranderen, dat het opzuigingsvermogen zeer verzwakt wordt. De afstand der regels, waarin men wil stekken, meet men eerst af

op een pootlijn, te beginnen aan 't begin van het land. Hierna steekt men de regels af op 35 tot 50 cm.; zoodat de afstand der regels 35 tot 50 cm. zal bedragen. Wil ik de stekken op 0.15 tot 0.2 m. hebben, dan zet ik van pad tot kant eene pootlijn van die lengte en 't gaat alles eenvoudig en vlug van de hand, terwijl jongens van 14 jaren en ook vrouwen dat werk zeer goed doen kunnen. Men zet 2 of 3 arbeiders op eene rij, en als men zoo met 4 ploegen des daags goed doorwerkt, dan gaat het werk vlug vooruit. De arbeider moet zijn stekhout telkens eenige rijen vooruit over het veld verdeeld hebben liggen, opdat hij niet te ver en te veel heen en weder moet loopen om het te halen. De stekken moeten zij in een smal mandje of in den linker arm hebben, het benedeneinde naar onderen. Nu moet hij bij elk maatknoopje (uit rood sajete bestaande) een stek met den duim en de twee voorste vingers *in* den grond steken en dan met de volle rechter hand nog een nadruk geven, totdat de stek genoeg beneden de oppervlakte van den grond zit. Daarom moeten de arbeiders de binnenvlakte der rechter hand met een stuk zwaar leder, dat door koord of riem op den handrug vastgemaakt is, beschermen, want door dien aanhoudenden nadruk met de holle hand zou die zeer beleedigd worden. Het is aan te bevelen, dat de planter bij het stekken rugwaarts gaat, hij kan dan nog altijd eenigszins

zien, of hij recht plant. Nooit mag hij — en hij doet het zoo gaarne — de stekken met den voet in den grond drukken; hij zou ze zeer kwetsen. Treft hij toevallig een steen, dan trekt hij de stek weer terug en steekt ze er naast. Is de te beplanten grond buitengewoon zwaar, hard, of met steenen bezet, dan moet men met een ijzeren plantstok het gat maken, daarin de stek steken en ze goed vastdrukken. De plantstok moet maar zeer weinig dikker en niet langer zijn dan de stek en het rondom aandrukken moet dan met veel nauwkeurigheid gedaan worden.

Ten slotte nog iets over het dichte steken. Bijna overal in Duitschland worden per hectare 40.000 tot 60.000 stekken gestoken; hier in deze streken is het minimum 60.000, terwijl de meeste aanleggingen 180.000 tot 200.000 planten hebben. Volgens mijne jarenlange ondervinding en vele waarnemingen, hier en elders opgedaan, ben ik beslist voor nauw-steken. Zooals ik reeds bewees door de medegedeelde proeven, geeft het dichte steken meer, langer en gladder materiaal vrij van lastige, schadelijke zijteenjes. Ook in de beroemdste aanplantingen in het noorden van Frankrijk wordt eng geplant. Het is algemeen bekend, dat alle planten en boomen, die dicht op elkander staan, in de hoogte, en zij die ruim staan meer in de breedte groeien. Zoo ook de wilgen. Bij dichten stand gaan de scheuten in de hoogte en schieten geen zijtakjes; bij ruimen stand schieten

de beste wilgen, de *S. amygdalina* een massa zijtakken, en zoo'n teen heeft weinig waarde, omdat ze op die zijtakken breekt of knikt. Eene lange, ongetakte teen daarentegen heeft veel waarde, omdat ze lang, recht en buigzaam is. Men kan mij toevoegen, dat men dan soorten moet planten, bijvoorbeeld de Purperteen, die ook bij ruimen stand weinig of geen zijtakken hebben, maar dan verwijs ik naar een ander hoofdstuk in dit werkje, waarin aangetoond is, dat voor de meeste gevallen de *Salix amygdalina*, om vele redenen, verre boven alle andere soorten te verkiezen is.

Hoe dichter stand, hoe grooter de beschaduwing van den grond. Eene bijna ondoordringbare, dichtbewassen wilgenaanleg laat geene zonnestralen doordringen, waardoor de bodem steeds vochtig en zacht is, wat door de daarmede in verband staande rijke omzetting van den grond de wasdom der teenen zeer bevordert.

De beschaduwing is ook uit andere oorzaken van veel belang.

De grootste vijand van een wilgenveld is de vervuiling. In korte jaren worden de schoonste aanleggingen door grasgewas, biezten, brandnetels, distelen en eene massa andere onkruiden geruïneerd, terwijl in zeer dichte beplantingen het meeste onkruid niet opkomt. De teen ontwikkelt zich in het voorjaar al zoo spoedig en sluit zich in dichte aanleggingen

zoo vast, dat de meeste onkruidplanten wegens gebrek aan lucht en licht niet gedijen.

Ook verwekken dichte teenenvelden niet zulke massa's insecten als bij ruimen stand; waarschijnlijk omdat hunne poppen in steeds beschaduwden bodem eerder vernietigd worden, dan wanneer de zon den grond kan bereiken. En ook dit is zeer gewichtig, omdat in vele jaren de prachtigste beplantingen door insecten geruïneerd worden. Tegen dit zoo dichte planten wordt wel eens aangevoerd, dat de teen een lichtplant is. Dat is ze voorzeker en wel zóó, dat als een wilgenveld langs eene hoog opgegroeiden heg of sterk schaduwgevende boomen staat, de teen zich afwendt en scheef groeit. Die opmerking zegt niets. Onze korensoorten zijn ook lichtplanten en toch zaaien wij honderduizende planten op ééne hectare. Het verbruik maakt het noodig dat de teenen enkel en alleen in de toppen het volle licht ontvangen en door nevensstaande planten gedwongen wordt recht in de hoogte te gaan. Ziet maar eens een op zich zelf staanden teenenstruik aan; zijne loten groeien krom en zijn vol takken en takjes. Niet te vergeten is het, en daarom zij het nog eens herhaald:

Hoe dieper de stek in den bodem steekt, hoe langer hare wortels worden; verder nog is het van zeer veel belang te zorgen, dat het teenenplantje, later de teenenstronk *geheel* in den den grond blijft.

Wilgenvelden met boven den grond uitstekende stronken zullen spoedig kwijnen en sterven. De Franschen houden ze wel zoo netjes in den grond, dat de afgesneden teenen in den regel nog worteltjes aan de beneden einde hebben. Teenenstronken boven den grond lijden bij het afsnijden der teenen veel meer, dan die beneden den grond, immers bij de eerste zullen de bij het snijden ontstane stompjes voor een goed deel verdrogen, terwijl zij, die beneden den grond staan, frisch blijven, wortels schieten en als ze maar even met aarde bedekt zijn, den stronk verjongen. Dan nog zijn het uitsluitend de boven de grond staande stronken, welke door den houtworm aangestoken worden, en als hij zich eens in den aanleg genesteld heeft, dien ook spoedig te gronde richt. Bovendien is de stronk, zooals bij gelegenheid de heer R. Schulze mij zoo juist opmerkte, boven den grond nog aan eene massa vijanden meer blootgesteld dan daarin.

Men verzuime derhalve bij het planten volstrekt niet iedere stek 0.02 m. minstens beneden de oppervlakte in den grond te steken.

12. Het reinigen en wieden der aanleggingen.

Het is vroeger reeds duidelijk gemaakt, hoe na-deelig het onkruid voor de beplantingen is. Ofschoon iedereen weet dat men het onkruid uit alle beplan-tingen moet verwijderd houden, 't zij uit tuin of akker, betreffende een wilgenveld schijnt men dat nog niet zoo te begrijpen. En toch laat de teen zich door het onkruid geheel verdringen en is het niet meer te verdelgen, als het eenmaal vasten voet gezet heeft.

In dezen streek zijn honderde morgen wilgenaan-leggingen door vervuiling ten gronde gegaan. De ergste onkruidsplanten zijn die, welke zich niet door zand alleen, maar ook door worteluitloopers vermenig-vuldigen. Terwijl geene door wieden en omschof-felen te verdelgen zijn, groeien deze zoo vast en dicht in de plantenrijen, dat men zelfs bij den zorgvuldigsten arbeid niet meer in staat is ze uit te roeien. De lastigste onkruidsplant is de hage- of weidewinde (*convolvulus sepium*), omdat ze uit een perceel, waarin zij voet gevat heeft, niet meer te verdrijven is, maar dien aanleg geheel en al vernielt.

Een der door mij aangelegde proefperceelen, waarin de winde in vele wortelkiemen voorhanden was, heb ik in een jaar 10 malen laten schoonmaken, zonder dat het onkruid verdwenen was. De winde

windt zich om de teen, drukt ze naar den grond en verstikt de aanleggingen. Als de winde talrijk in een terrein aanwezig is, dat men als teenenveld wil gebruiken, dan is een dubbele vóórbouw of braak onvoorwaardelijk noodig. Door plantenphysiologen is aangetoond dat de winde zich in haren wortelstok even zoo veel versterkt, als zij zich naar boven ontwikkelen kan. 't Laatste is alleen dan het geval, wanneer zij zich vermag op te winden. Zij zet dan na den bloeitijd het grootste gedeelte van haar sap in den wortelstok, waardoor deze zeer versterkt, nieuwe krachtige uitloopers maakt en niet meer uit te roeien is. Bij vóórbouw of in braak wordt de plant in den groei van hare bovenaardsche deelen gestoord, wat soms het sterven van den wortelstok ten gevolge heeft. Maar heeft men ook slechts enkele krachtige wortelkiemen der *Convolvulus* in den aanleg en is men niet zeer voorzichtig, dan zal ze toch spoedig het geheele perceel uitgezogen hebben. Zoo is het in de gemeente Würm gegaan. Ik heb tegen eene verdere verspreiding met succes wel eens het volgende aangewend. Om die plaatsen, waar de winde voorhanden was, liet ik greppels graven van 1 m. breedte en $\frac{1}{2}$ diepte waardoor ten minste de verspreiding voorkomen was. Een kwaad onkruid is ook de bies of het riet. Zij groeit in de stronken en is moeielijk uit te roeien. Omdat de biezen slechts daar groeien, waar het wa-

ter een groot gedeelte van het jaar blijft staan, zoo moet men voor geregelden waterafvoer zorgen. Ook de distel en de brandnetel zijn niet minder lastige onkruiden dan het riet. Deze komen meer in drogen grond voor.

De meeste aanplantingen verstikken in 't gras; want in den vochtigen bodem der teenenaanleggingen gedijt het gras bijzonder. Om de vervuiling te beletten, heeft men in 't algemeen een drievoudig middel: Vernietiging van het onkruid, eer men tot den aanleg overgaat, bijv. door een vlijtig bewerkte braak of vóórbouw van op regels staande peeën, bieten, enz., waarin men het onkruid vernielen kan, — daarna een zorgvuldigen aanleg en eindelijk steeds zorg dragen voor reinhouden.

Als men bij het aanleggen van wilgenvelden den grond behoorlijk diep omzet en wel zoo, dat de bovenste lagen geheel onderkomen, dan is eene vervuiling reeds grootendeels voorkomen. Bevat de ondergrond klei, dan brenge men een dunne laag daarvan aan de oppervlakte, zelfs al ware men gedwongen één spit dieper te graven. Vooral in de 2 eerste jaren moet het schoonmaken der beplantingen met de meeste zorg en nauwkeurigheid geschieden. Blijft men het vuil in de twee eerste jaren meester, dan behoeft men later niets meer te vreezen. Er zijn dan weinig onkruidszaden en onkruidskiemen meer voorhanden en de teenen vormen

een dicht begroeid geheel, waaronder het onkruid niet meer opkomen en waarin het ook niet meer komen kan. Gebeurt daarentegen het reinigen in de twee eerste jaren niet met de meeste zorg, dan is waarlijk het onkruid nimmer meer uit de aanleggingen te verdrijven, omdat het geheel in de regels gegroeid is, waaruit men het door den engen stand der stronken nooit kan krijgen. Hoe zal men nu het schoonhouden bewerken? Ik heb ook, evenals in alle onderdeelen der teenencultuur, hiervoor leergeld betaald, eer ik het juiste vond. Eerstens heb ik met een schoffel het vuil als 't ware weggeschild. Het meeste, vooral gras, bleef in den vochtigen grond in het leven. Toen heb ik den grond omgegraven; maar daardoor werden de zwakke worteltjes zoo gekwetst, dat de aanplantingen van dien dag af begonnen te kwijnen. Later heb ik eene hak of houw gebruikt; maar toch kreeg ik ook nadeelen van het schoffelen en van het omgraven. Toen heb ik gewied, uitgeroeid geraapt, in de eerste 3 jaren jaarlijks 6 malen, omdat telkens weer nieuwe onkruidplantjes te voorschijn kwamen. Dat kostte *veel* geld en de wieden knikten zeer vele takken. Eerst voor een jaar is het mij gelukt eene methode te vinden, die met het beste resultaat geringe kosten vereenigt. Ik laat het onkruid tot half Juni bedaard groeien; dan laat ik tusschen de stronken wieden en daarop

tusschen deregels met eenen planeerschoffel — eene gewone spade, waarvan de schoffel in de richting van den steel met een kleinen hoek afwijkt — den grond twee vingers dik *afschillen en die schil omleggen*. Het omgelegde onkruid verstikt, de planten worden niet beschadigd en tegelijkertijd wordt de grond los gemaakt. Naar omstandigheden laat ik het werk in het eerste jaar nog een- of tweemaal herhalen, maar in het tweede jaar is doorgaans eenmaal voldoende.

Ook het losmaken der aanleggingen is van veel belang, omdat het den groei der teenen zeer bevordert. Ter bevestiging het volgende: Vóór 5 jaren legde ik in gemeenschap met twee vrienden een klein wilgenveld aan. Het terrein werd voor gemeenschappelijke rekening diep gespit en toen aan ieder $\frac{1}{3}$ voor eigen behandeling toegedeeld. Mijn gedeelte lag tusschen de beide andere. Het gewas verkochten wij publiek. Ik maakte nu ieder jaar 150 mark of f 90 per hect. meer dan de beide anderen, deels omdat ik mijn grond schooner hield, maar vooral omdat ik ieder jaar den grond 2 malen liet losmaken. Het losmaken moet zoo spoedig beginnen, als de vorst het toelaat. Ik spreek hier van losmaken der oude aanleggingen. In de eerste twee jaren is het losmaken reeds bij de omschrevene wijze van schoonhouden verbonden. Als men (nadat de teenen gesneden zijn) in Februari of Maart

in een vorstvrijen grond kan laten werken, dan verzuime men dat toch nooit.

Ook hier houd ik het afschillen van den bovengrond door de planeerschoffel het beste. In het 3e en 4e jaar kan men zich bedienen van eene hak, die zóó gesteld is, dat men door haar den grond zeer gemakkelijk schilt. Hiervoor deugt de Duitsche hak, waarmede men de wortels afhakt, volstrekt niet; in geen geval moet men die hak meer gebruiken. Ze werkt in ieder opzicht nadeelig en slecht!

Het vroege losmaken van den grond beveelt zich hierdoor aan, wijl de latere vorsten de gronden rul maken. Als men met het losmaken wachten wilde tot de grond goed opgedroogd is, zooals voor tuin en veld goed is dan zoude men er misschien nooit toe komen; want de grond wordt in eenen goeden teenenaanleg nooit droog. Ook moet men met werken tegen half Juni ophouden. De teenen zijn dan reeds zóó groot, dat men in de aanplantingen niet meer arbeiden kan, zonder veel te bederven.

Het spreekt van zelve, dat men bij het losmaken der beplantingen zeer moet oppassen, dat men de stronken niet beledigt. Bij 't behakken der aanleggingen mag de arbeider niet tusschen de regels loopen, waar hij hakt, maar er langs, anders zou hij het behakte weder vastloopen. Bij het werken met den planeerschoffel moet hij rugwaarts gaan.

13. Hoe moet men aanleggingen herstellen, waarin openingen (vacatures) voorkomen?

In eene teenenaanplanting sterven van het eerste jaar af ieder jaar planten weg. Vooral als de zomer van het plantingsjaar droog is, verdrogen vele stekken. Ook worden soms de jonge scheutjes, evenals de weeke wortels, door insecten vernield. In latere jaren gaan weêr planten door andere oorzaken ten gronde. Vele worden door den houtworm vernield; planten van zeer zwakke ontwikkeling sterven vroegtijdig af.

Soms wordt door het behakken hier of daar eene plant zóó beleedigd, dat zij sterft. Om nu die gaten in de aanleggingen zooveel mogelijk te vermijden, moet men in de twee eerste jaren dadelijk na het snijden der teenen de vacatures door nieuwe stekken aanvullen, wat men bijplanten noemt. Dat bijplanten kan, even als het planten, van af den herfst tot half April, totdat de sappen zich weder gaan bewegen, gebeuren.

Men doet het beste zich voor dat bijplanten te bedienen van sterke $\frac{3}{4}$ meter lange stekken, die men zeer diep in den grond steekt. Wilde men de stekken van dezelfde lengte nemen als bij nieuwe aanleggingen, dan zouden hunne loten door die der

nevensstaande planten, die zich zooveel sneller ontwikkelen, onderdrukt worden. Eer daarentegen de oude planten de hoogte der nieuwe stekken van $\frac{3}{4}$ meter bereikt hebben, zijn wortels en loten van deze wel zóó ver ontwikkeld, dat zij door hunne bureu niet meer verstikt kunnen worden. Van het bijplanten in aanleggingen van meer dan 2 jaren oud heb ik nooit succes gehad. De stek verdorde of bleef eene zeer kwijnende plant.

Ten slotte moet ik hier vooral opmerken, dat mandenmakersteenenaanleggingen in goeden grond 30 en meer jaren opbrengen, terwijl zij er in gronden, die hun volstrekt niet passen, maar vooral ook wanneer eene vervuiling plaats grijpt, reeds na 10 jaren er zeer vervallen uit zien.

De opperhoutvester Reuter heeft eene beplanting, die zich na 43 jaren nog in goeden toestand bevindt.

14. Bemesting.'

In het algemeen zijn er maar weinig proeven met bemesting der teenenbeplantingen genomen. Kunstmeststoffen worden in de beplantingen, die nog al sterk waterhoudend zijn, en dat is zeer vaak het geval, door de vochtigheid van den grond zeer geïnfluenceerd en al naar gelang van de stoffen die in het water zijn, in chemische verbindingen gebracht, welke verbindingen eindelijk geen gunstigen invloed op de vegetatie meer toelaten.

Bij herhaalde proeven met kunstmest in grond van middelmatige vochtigheid en zwakken voedingsstoestand heb ik wel in den weliger groei der planten eenig gevolg der bemesting waargenomen, zonder echter dit resultaat steeds geregeld vastgesteld te hebben, dus zonder te weten of het mesten loonend is geweest. Daarentegen zijn ook vele proeven zonder gevolg gebleven, waarschijnlijk omdat ik het niet goed deed. Toch moet in elk geval de bemesting bij mageren en niet te natten grond voor jonge aanleggingen zeer aan te bevelen zijn, en dan vooral ook voor de oudere velden, om de aanplantingen weer kracht te geven. Een degelijk wilgenteenenkweker heeft in het vorige jaar op een terrein, waarop wel 50 jaar lang teenen gestaan hadden, eenige regels met Guano bestrooid. Het gevolg was, dat in die regels de teenen eens

zoo lang geworden zijn. De resultaten van de volgende, in het zeer natte jaar 1882, uitgevoerde bemestingsproef heb ik in getallen vastgesteld.

I. IN MIDDELMATIGEN KLEIACHTIGEN LEEMGROND.

Ieder perceel was $12\frac{1}{2}$ are groot. De teenensoort was *S. amygdalina nigra*.

Meststof.	Daarvan werd uitgestrooid	De meststof kostte in Mark	Op 300 planten zijn in versch hout gegroeid	Dat maakt pr. heet. in kilo	Van markuitgaaf werden verkregen kilo
Zwavelzuur kali	50	5.	59	39294	9823
Rapsmeel	25	3.50	32	21312	7611
Chilisalpeter. . .	25	9.	43	28638	3977
Guano	25	7.	40	26640	4757

II. IN VEENGROND.

Ieder perceel was 7 are $33\frac{2}{3}$ □ m. groot. De grond bestond uit vergaen hout en gras, vermengd met vruchtbaar riviërslijk, dat de voorbijstroomende rivier achterliet. De perceelen waren met de Schulze'sche purperteen beplant.

Zwavelzuur kali	50	5	29	19314
Rapsmeel	25	3.5	24	15984
Chilisalpeter	25	9	25	16650
Guano	25	7	24	15984
Superphosphaat.	50	6	25	16650
Ongemest			25	16650

Bij de voorgaande bemesting moet ik nog opmerken :

1e. De mest werd in 't laatst van Mei 1882 bij regen uitgestrooid(vóór dien tijd was 't wêer weken lang droog).

2e. Bij de mestproef op den kleigrond is, jammer genoeg, niet bepaald geworden hoeveel er op 't ongemeste perceel gegroeid was.

3e. De behandelde mestproef kan volstrekt niet als te steunen op wetenschappelijke gronden aange-merkt worden. De aan elkaar verwante mengingen waren te gering, het bemesten had vroeger moeten geschieden; er hadden proeven met mestmengingen gemaakt moeten worden; van elk mestmiddel had vastgesteld moeten zijn, hoeveel oplosbare voedingsstoffen voor planten het inhield. Eindelijk diende wel de werkelijke marktprijs als grondslag voor berekening van de waarde genomen te worden. Ik bepaalde b. v. voor 50 kilo zwavelzure kali 5 M. = f 3.—, terwijl de prijs in Stassfurt slechts 1 M. = f 0.60 bedraagt.

4e. Eén zaak echter komt in mijne proeve helder uit; n.l. de prachtige resultaten, door 't gebruik van kali verkregen. Bij een nieuwe uitgave van mijn werkje hoop ik in staat te zijn de resultaten van een door deskundigen vastgestelde en door een groot aantal beroemde teenenkweekers uitgevoerde mestproef te kunnen mededeelen. De noodzakelijkheid van bemesting der teenenvelden blijkt uit onderstaanden staat over de opbrengsten van wilgenbeplantingen, die

meest 20 jr. oud geworden zijn. Ik heb dien staat vastgesteld uit de getallen, die in 't interresante werkje: „De teenencultuur en de mandenindustrie” in 't district Heinsberg over de opbrengsten van 12 beplantingen medegedeeld worden. De getallen hebben we te danken aan den degelijken wilgenkweeker Burgemeester Noethlichs, terwijl ze nog uit meer oorzaken eene zeer bijzondere waarde hebben. Eerstens zijn ze bijzonder nauwkeurig, dan nog hebben ze betrekking op 12 verschillende perceelen tot eene totale grootte van 20 Hectares; verder strekken de resultaten zich uit over 20 kweekjaren van 1863—82. Vooral deze 2 laatste punten zijn van bijzonder gewicht, want daardoor worden de afwijkingen, waaraan de groei in slechts één perceel blootgesteld is, evenals de afwijkingen welke daardoor ontstaan, dat 't eene jaar een goed wilgenjaar en 't andere een slecht is, dat in 't eene jaar de teenen duur en in een ander goedkoop zijn, tegen elkaar opwegen. Ik geloof 't resultaat van dezen staat, zooals speciaal vastgesteld, hier bijzonder te moeten noemen: Uit 12 beplantingen tot een gezamenlijke grootte van 20 Hectares, waarvan bijna in elk der jaren 1863—82 een deel ontstond, werd per $\frac{1}{4}$ Hect. verkregen:

In 't 1e jaar	66 Mrk.	In 't 2e jaar	179 Mrk.
„ „ 3e „	195 „	„ „ 4e „	170 „
„ „ 5e „	161 „	„ „ 6e „	146 „
„ „ 7e „	119 „	„ „ 8e „	169 „
„ „ 9e „	105 „	„ „ 10e „	130 „
„ „ 11e „	111 „	„ „ 12e „	80 „

In 't 13e jaar	121	Mrk.	In 't 14e jaar	49	Mrk.
" " 15e "	48	"	" " 16e "	38	"
" " 17e "	47	"	" " 18e "	42	"
" " 19e "	73	"	" " 20e "	31	"

S T A A T

OVER DEN OPBRENGST VAN 12 TEENENBEPLANTINGEN DER
GEMEENTE DREMMEN SAMENGESTELD NAAR DEN OUDERDOM
DER BEPLANTING.

Groei-jaar	Nr. van het perceel	Grootte per 1/4 Bunder.	Jaar	Opbrengst Mark	Gemiddeld bedrag p. 1/4 Bunder Mrk.	Groei-jaar	Nr. van het perceel	Grootte per 1/4 Bunder	Jaar	Opbrengst Mrk.	Gemiddeld bedrag p. 1/4 Bunder Mrk.
1.	1	14½	1863	255		3.	1	17	1865	3862	
	3	8	1867	66			2	4	1868	900	
	4	6½	1868	294			3	12	1869	2191	
	5	8	1869	157			4	12½	1870	1053	
	7	4	1874	752			5	10	1871	1422	
	8	4	1875	645			6	3	1875	1333	
	9	2	1876	390			7	4	1876	1956	
	10	3	1878	420			8	4	1877	813	
	11	4	1879	433			9	2	1878	308	
	12	4	1880	410			10	3	1880	504	
	10	58		3822	66		11	5	1881	578	
							12	4	1882	782	
2.	1	17	1864	2531			12	80½		15702	195
	2	4	1867	1661		4.	1	17	1866	3754	
	3	12	1868	1355			2	4	1869	708	
	4	12½	1869	1001			3	12	1870	1432	
	5	10	1870	643			4	12½	1871	1263	
	6	3	1874	927			5	10	1872	1943	
	7	4	1875	1836			6	3	1876	1174	
	8	4	1876	1997			7	4	1877	854	
	9	2	1877	420			8	4	1878	401	
	10	3	1879	455			9	2	1879	271	
	11	5	1880	732			10	3	1881	567	
	12	4	1881	837			11	5	1882	530	
	12	80½		14395	179		11	76½		12897	170

Groei-jaar	Nr. van het perceel	Grootte per $\frac{1}{4}$ Bunder	Jaar	Opbrengst	Gemiddeld bedrag p. $\frac{1}{4}$ Bunder.	Groei-jaar	Nr. van het perceel	Grootte per $\frac{1}{4}$ Bunder	Jaar	Opbrengst	Gemiddeld bedrag p. $\frac{1}{4}$ Bunder
				Mrk.	Mrk.					Mrk.	Mrk.
5.	1	17	1867	3196		9.	1	17	1871	554	
	2	4	1870	337			2	4	1874	93	
	3	12	1871	1825			3	12	1875	3660	
	4	$12\frac{1}{2}$	1872	1938			4	$12\frac{1}{2}$	1876	335	
	5	10	1873	2424			5	10	1877	1069	
	6	3	1877	457			6	3	1881	577	
	7	4	1878	206			7	4	1882	264	
	8	4	1879	322							
	9	2	1880	230			7	$62\frac{1}{2}$		6552	105
	10	3	1882	553							
	10	$71\frac{1}{2}$		11488	161	10.	2	4	1875	1002	
							3	12	1876	2756	
6.	1	17	1868	1828			4	$12\frac{1}{2}$	1877	743	
	2	4	1871	415			5	10	1878	708	
	3	12	1872	1955			6	3	1882	186	
	4	$12\frac{1}{2}$	1873	1913							
	5	10	1874	2521			5	$41\frac{1}{2}$		5395	130
	6	3	1878	294							
	7	4	1879	243		11.	1	17	1873	3624	
	8	4	1880	517			2	4	1876	738	
	9	2	1881	306			3	12	1877	879	
							4	$12\frac{1}{2}$	1878	607	
	9	$68\frac{1}{2}$		9992	146		5	10	1879	297	
7.	1	17	1869	1340			5	$55\frac{1}{2}$		6145	111
	2	4	1872	489							
	3	12	1873	1170		12.	1	17	1874	2561	
	4	$12\frac{1}{2}$	1874	1870			2	4	1877	240	
	5	10	1875	1580			3	12	1878	121	
	6	3	1879	241			4	$12\frac{1}{2}$	1879	507	
	7	4	1880	519			5	10	1880	1065	
	8	4	1881	693							
	9	2	1882	232			5	$55\frac{1}{2}$		4494	80
	9	$68\frac{1}{2}$		8134	119	13.	1	17	1875	3378	
							2	4	1878	49	
8.	1	17	1870	585			3	12	1879	916	
	2	4	1873	579			4	$12\frac{1}{2}$	1880	1106	
	3	12	1874	3644			5	10	1881	1264	
	4	$12\frac{1}{2}$	1875	3155							
	5	10	1876	1993			5	$55\frac{1}{2}$		6713	121
	6	3	1880	306							
	7	4	1881	654							
	8	4	1882	374							
	8	$66\frac{1}{2}$		11290	169						

Groei-jaar	Nr. van het perceel	Grootte per 1/4 Bunder	Jaar	Opbrengst Mrk.	Gemiddeld bedrag p. 1/4 Bunder Mrk.	Groei-jaar	Nr. van het perceel	Grootte per 1/4 Bunder	Jaar	Opbrengst Mrk.	Gemiddeld bedrag p. 1/4 Bunder Mrk.
14.	1	17	1876	569		16.	1	17	1878	263	
	2	4	1879	120			2	4	1881	261	
	3	12	1880	365			3	12	1882	742	
	4	12½	1881	1006							
	5	10	1882	644							
	5	55½		2704	49		3	33		1266	38
15.	1	17	1877	975		17.	1	17	1879	674	
	2	4	1880	462			2	4	1882	302	
	3	12	1881	1774							
	4	12½	1882	982							
		4	45½				2193	48			
						18.	1	17	1880	720	42
						19.	1	17	1881	1530	73
						20.	1	17	1882	529	31

Opmerkingen. De grond, waarop die teenen gegroeid waren, is kleigrond van middelmatige hoedanigheid, die noch voor bouwland noch voor weiland bijzonder past. De daarop gekweekte teenen zijn Amygdalinasoorten uit deze streek, hier en daar met eene enkele Viminalis en Caspica afgewisseld. De opbrengst is verkregen bij openbaren verkoop van 't gewas. Het bedrag stijgt van 66 Mrk. in 't 1e jr. tot 179 Mrk. in 't 2e jr. en is in 't 3e jr. met een bedrag van 195 Mark per 1/4 H. A. op zijn hoogst, om dan te dalen, in 20 jaar, tot 31 Mark. De opbrengst is in de eerste 10 jaren per Hect. en per jaar 564 Mrk. en in de laatste 10 jaren 257 Mark geweest.

Voor de vraag der bemesting is de ontleding der

teenen in hunne chemische bestanddeelen van eenig belang, en wel waarschijnlijk niet alleen voor de bemesting maar ook voor de vraag, waarom de vlechtwaarde van verschillende teenensoorten zoo verschillend is. Ik moet hierover mijn oprechten dank uitspreken aan den beroemden directeur der houtvesters-academie Eberswalde, den Hr. Danckelmann, die door den scheikundige dier Academie, dokter Cauncler, het groote en kostbare werk der analyse van 5 der uitmuntendste mandenmakersteen en wel vooral voor die van klei- en veengrond laat uitvoeren. Van vroegere analyses voer ik de volgende aan, die ik uit 't werk van Noethlichs over teenencultuur heb overgenomen.

Bestanddeelen.	Groene Teenen.	Asch.
Kali	1,6477	22,105
Natron	0,038	0,516
Magnesia	0,543	7,247
Manganoxydul	0,086	1,144
Kalk	1,726	23,145
Ijzeroxyde	0,075	0,992
Phosphoorzuur	1,228	16,388
Kieselzuur	0,096	1,292
Chloor	0,023	0,309
Zwavelzuur	0,235	3,154
Koolzuur	1,768	23,710
Mineraalstoffen	7,467	100,000
Organische stoffen	450,533	
Water	542,000	
Totaal	1000,000	

De overleden Dr. Karmrodt, die deze analyse maakt heeft, heeft op grond daarvan de volgende

bemestingsproef voorgesteld, waarvan de gewichtshoeveelheden op een hectare betrekking hebben.

- 1e Proef: 200 kilo kalimagnesia vermengd met 200
 „ Bakersuperphosphaat.
 2e „ 200 „ kalimagnesia vermengd met 200
 „ Bakersuperphosphaat en 100
 „ zwavelzure ammoniak.
 3e „ 400 „ Bakersuperphosphaat.
 4e „ 400 „ „ „ „ met 100
 „ zwavelzure ammoniak.
 5e „ 400 „ Peruguano.

Een ander chemicus, die een paar jaar in een landbouwkundig proefstation arbeidde, heeft mij de volgende bemestingsproeven voorgesteld. De hoeveelheid is berekend voor $\frac{1}{8}$ hectare grond.

Perceel 1: Onbemest.

- „ 2: 10 Kilogram oplosbaar phosphorzuur.
 „ 3: 10 „ onoplosbaar, liever nog zogenaamd „zurückgegangene” phosphorzuur.
 „ 4: 10 Kilogram oplosbaar phosphorzuur en 12,5 kilogram kali (als zwavelzuurzout).
 „ 5: 10 Kilogram oplosbaar phosphorzuur en 12,5 kilogram kali en 2,5 stikstof (in den vorm van chilalpeter).
 „ 6: 10 Kilogram oplosbaar phosphorzuur

en 2,5 stikstof.

Perceel 7, 8 en 9: even als 4, 5, 6 doch in plaats van oplosbare phosphorzuur, „Zurückgegangene” phosphorzuur te gebruiken.

Volgens de van Dr. Karmrodt ontvangen voorschriften heb ik eens een mestproef genomen zonder dat de naastliggende onbemeste perceelen zich van de bemeste onderscheidden. Ik had de verschillende mestsoorten in een nieuwen aanleg en dan nog bij zeer sterken regen uitgestrooid; of door de in den grond sterk voorkomende ijzerezuren de werking opgeheven is geworden, weet ik niet. Ik wil hier nog doen uitkomen, dat het volgens het inzicht van onze jonge plantkundigen bij de keuze van kunstmeststoffen minder op de bestanddeelen der te bemeste *planten*, dan op de samenstelling en den physikalischen toestand van den *grond* aankomt. Van de 3 groepen kunstmeststoffen worden nu aanbevolen:

1e. De kalihoudende mestmiddelen voor *zand-* en *veengrond* en wel, omdat de in alle kalimeststoffen voorkomende giftige bestanddeelen, zooals het chloormagnesium, door 't water spoedig zoo diep gebracht worden, dat zij de planten weinig meer schaden.

2e. De phosphorzuurhoudende mestmiddelen (phosphaten) voor zachte klei- of matig kalkhoudenden *mergelgrond*, wijl die grond de gunstigste voorwaarden voor de opneming der phosphorzuren be-

vat; en dan ook voor *veengrond*, omdat die, ofschoon rijk aan stikstof, toch arm aan phosphorzuur is. In dezen grond zouden ook, zooals ik van den Heer Dr. Salfeld vernomen heb, de goede phosphorietmelen op hunne plaats zijn.

3e. De stikstofhoudende mestmiddelen voor *zandgrond*, omdat in dien mageren grond hun werking bijzonder groot is.

Bij het gebruik van alle kunststoffen is 't aan te bevelen, dat ze niet lang aan de oppervlakte van den grond blijven liggen, maar zoo spoedig mogelijk daarmede vermengd worden. Bij de kalimestoffen is zulks vooral noodig, omdat de giftige bestanddeelen hunnen invloed op de planten anders doodelijk zouden worden. Voor wilgenbeplantingen is 't daarom noodzakelijk de kunstmeststoffen òf bij sterken regen uit te strooien òf tusschen de plantenregels in voortjes te maken, daarin de kunstmest te brengen en die weer dadelijk dicht te maken.

Het is zeer aan te bevelen, zooals ik na rijpe ervaring beweren mag, de met wilgen te beplanten grond bij het diepspitten met stalmest te bemesten. De stekken ontwikkelen dan zoo'n weligen groei, dat de kosten van bemesting reeds in 't eerste jaar vergoed zijn. Voor oudere beplantingen beveel ik vóór alles de compostmest aan. De stalmest zou hier te veel vuil in de beplantingen brengen. De compostmest moet minstens een jaar lang gestaan hebben en geheel

los en luchtig zijn; met eene mand draagt men hem in de regels, en strooit hem langs de teenenstronken zoodat die nog slechts van boven, maar niet aan de zijden zichtbaar zijn. *Op deze wijze houdt men ook de stronken op de eenvoudigste manier in den grond, wat, zooals wij vroeger gezien hebben, van 't grootste belang is. (*)*

(*) Voorts stelde de Hr. Krahe een prachtige bemestingsproef voor, die, als zij door ieder der deelnemers goed uitgevoerd wordt, voor de vraag der bemesting ook nog voor andere houtsoorten, prachtige resultaten zou afwerpen. Vert. is echter zoo vrij te veronderstellen, waar zulk een proef verdeeld zal worden over 200 deelnemers, elk voor 7 perceelen, het zeer te betwijfelen zou vallen, dat elk dier deelnemers diezelfde liefde en ijver zou hebben, die voor 't welslagen van dergelijke groote proeven zoo noodig is. (Vert.)

15. De oogst der teenen.

Vroeger dacht men, dat de teenen niet jaarlijks gesneden mochten worden. Men liet ze, zelfs daar, waar de teenen zich niet voor hoepels lieten verbruiken, in 't 1^e jr. ongesneden en sloeg om de 2 of 4 jaar één jaar over. Het is niet te ontkennen, dat het voor de ontwikkeling en voor een langen duur der planten goed is, om de teenen van tijd tot tijd 1 à 2 jr. te laten rusten; van de zijde der houtvesters wordt dit zelfs zeer warm aanbevolen. In 't algemeen echter verlangt het groote gebruik der aanleggingen daar, waar men geen gelegenheid heeft 2 of meer jarig hout voor hoepels of voor mandenmeubels te gebruiken, dat er *jaarlijks* gesneden wordt, wat dan slechts mag ophouden, als de jaarlijksche scheuten niet meer de voor de speciale vlechtwerken benoodigde lengte en dikte verkrijgen.

Het laat zich niet bepaald aangeven na hoe veel jaren men eene aanplanting 1 of 2 jaar moet laten rusten, 't hangt eerstens af van de soort, verder ook daarvan, of de teenen voor grof vlechtwerk, pakmanden of fijn vlechtwerk, zoogenaamd splijtwerk, gebruikt zullen worden, eindelijk hangt het wel 't meest van den grond af, waarop de teenen staan. De gemeente Würm heeft beplantingen van 8 jaar,

die elk jaar gesneden zijn geworden en waarin de scheuten nu (1 Jan. 1884) nog $1\frac{1}{2}$ —2 meter lang zijn, doorgaans zal 't zijn aan te bevelen om de 5 jr. één jaar niet laten snijden; onvoorwaardelijk moet men in 't 1e jaar der beplanting snijden, zelfs al is de beplanting nog zoo zwak. De stronk wordt er krachtiger door en schiet ook in 't 2e jaar meer loten, terwijl, als ze niet gesneden wordt, er slechts een paar loten van 't 1e jaar voortgroeien, en dan nog wegens hunne takken niet meer bruikbaar zijn. Het snijden mag niet, zooals we reeds vroeger aantoonde, in de volle sappencirculatie geschieden, dus niet in Mei en volstrekt niet in Augustus, wat nog dikwijls geschiedt, om de teenen versch te kunnen schillen. De beplantingen gaan dan binnen korten tijd ten gronde en de in vollen sappenstroom gesneden teenen zijn van slechte hoedanigheid. Het snijden moet van October tot hoogstens medio April plaats hebben, maar 't beste is van Nov. tot Maart. Voor 't snijden bedient men zich in 't 1e jr. van de druiven- of boomschaar of van een sikkelvormig zeer scherp gebogen mes van best staal. In Frankrijk worden de wilgen ook vaak met eene zeer groote sikkel afgehouden; de werkman neemt met de linker hand al de takken van één stronk bijeen en houdt ze dan in één slag tegelijk af. Ik kan deze wijze van werken niet aanraden, omdat de stronk daarbij gekwetst wordt.

Het snijden moet zoo dicht mogelijk bij den stronk en wel in korte, niet in lange sneden geschieden. Als men niet kort aan den stronk snijdt, dan wordt deze spoedig te hoog; blijft er b. v. aan den stronk elk jaar een overschot van 3 duim lengte staan, dan groeit hij elk jr. 3 duim in de hoogte en is in 4 jr. dus reeds een voet hoog. Ook tegenovergesteld mag men de scheuten of takken niet te dicht bij den stronk wegsnijden, daar men dan minder takken krijgen zou.

Als aan den stronk nog $1\frac{1}{2}$ tot $2\frac{1}{2}$ centimeter van den scheut staan blijft, dan is dit genoeg. Zeer nadeelig is 't, als de snede niet glad is en de stomp scheuren vertoont, alsdan gaat de stronk zeer spoedig ten gronde. De stompen van de scheuten sterven af, en de houtworm, die, zooals bekend is, meestal zieke houtplanten zoekt, maakt zich van den stronk meester. Het is aan te bevelen dat men daar, waar 't materieel op den stronk verkocht en 't snijden dus gewoonlijk vrij slecht gedaan wordt, de stronken door geofende arbeiders laat nasnijden. Deze kleine uitgave mag niet in aanmerking komen, omdat men daardoor den duur zijner beplantingen aanmerkelijk verlengt; na veeljarige waarnemingen heeft men kunnen vaststellen, dat 't vroegtijdig ten gronde gaan der beplantingen zeer dikwijls door 't slechte snijden veroorzaakt wordt.

Het is veelal gebruikelijk, om van stronken eerst

de zwakste loten als bindwilgen, dan de middelmatige en schoone loten voor 't afschillen en eindelijk de grovere loten te snijden of ook omgekeerd te snijden. Hierdoor worden echter de stronken zeer gemakkelijk gekwetst. Ook is 't moeielijk de loten kort genoeg af te snijden. Het is beter alle teenen van een stronk weg te snijden en eerst later 't materieel te sorteeren. De afgesneden teenen worden zoodanig in bossen gebonden, dat ze zich gemakkelijk verzenden laten — bijv. 85 c. m. omvang, en 15 c. m. van 't benedeneind verwijderd.

Moeten de teenen niet geschild worden, dan zet men ze in de open lucht losjes overeind, om te kunnen drogen; na eenige weken, als ze droog zijn, brengt men ze onder dak; de droge teenen mogen niet in de open lucht blijven staan, daar ze anders door vocht bederven zouden.

16. Het afschillen der teenen.

Ik heb reeds aangemerkt, dat 't afschillen der wilgen niet op den stronk gebeuren mag. De beide sapperioden beginnen in Mei en in Augustus, en de teenen dan te snijden, ware de stronken ten gronde richten, afgezien nog dat de zóó geschildte teen een slecht materiaal oplevert, vooral die welke in de 2e sapperiode gesneden is, daar deze nog geheel onrijp is. Bezitters van groote teenenvelden maken het zich mogelijk reeds van Februari af te schillen; zij brengen hiertoe de teenen in verwarmde lokalen, waar zij ze òf in waterreservoirs zetten òf ze door warme dampen vochtig houden; als brouwerijen of branderijen zóó ingericht zijn, dat de daarin verkregen warmte of stoom gebruikt kan worden om op bovengenoemde wijze de sappen in de teenen er uit te brengen, dan is deze wijze van werken niet nadeelig. Maar anders wordt het, wanneer men zich voor 't schillen der teenen lokalen moet aanschaffen. Toch moet ook deze methode loonend zijn, want zij wordt door zeer ervaren kweekers aangewend. De kosten van deze kunstmatige verwarming worden nog al te gemoet gekomen door het billijke arbeidsloon in den winter. Wie groote

teenenvelden bezit, waarvan hij het gewas schillen wil, is doorgaans wel genoodzaakt, het hout op de aangegeven wijze geschikt te maken voor de bewerking, en dit in den winter te doen, wijl in de korte sapperiode geen handen genoeg te krijgen zijn, om dat werk te volbrengen. Waar men niet op een der aangegeven wijzen de teenen tot schillen voorbereiden kan, laat men ze in 't water staan. Tot dat doel legt men in de vrije lucht (zoo mogelijk in verbinding met stroomend water of met een vijver) een waterreservoir aan, dat hoogstens 30 c. m. diep en 2—5 m. breed is en aan 't gebruik voldoet. De bodem van dit reservoir moet horizontaal liggen; ook is 't zeer goed als hij uit kiezel bestaat. In dit reservoir nu worden de teenenbossen dadelijk na 't afsnijden dicht naast elkaar geplaatst. Het reservoir moet onafgebroken van 8—12 c. m. hoogte met water gevuld zijn. Beneden de 8 c. m. mag men niet gaan, omdat het te vreezen is, dat de teenen, die binnen in de bossen met de uiteinden soms iets hoger staan, niet in 't water kunnen komen en dus zullen verdroogen. Boven het maximum van 12 c. m. mag men ook niet gaan, omdat de teenen, voor zoover ze in 't water staan, zich slecht laten afschillen. Het water uit het reservoir behoeft juist geen bronwater te zijn, maar kan ook van een poel wezen; mestwater zet 't spoedigst aan, zonder dat door 't gebruik nadeelen voor de teenen ontstaat.

Voordat de tot 't afschillen bestemde teenen, 't zogenaaemde schilhout, in 't water komen, moeten ze uitgezocht worden. Uit de teenen zoekt men het schilhout.

Niet bruikbaar zijn de zeer kleine teenen, vooral als ze de noodige hardheid missen; ook niet de teenen met sterke zijtakken, evenmin die, welke verkromd zijn, zooals zulks bij de Purperteenen door de galwesp veroorzaakt kan worden; onbruikbaar zijn de teenen, die vele wratten hebben, of die, waarvan de bast beschadigd is. Bij de teenen, die voor 't schillen geschikt zijn, moeten nu en dan wel eens een paar zijtakjes weggesneden of 't ondergedeelte weggenomen worden, wanneer dit het overgebleven stompje van 't vorige jaar nog is. In 't water dus komen slechts die teenen, die daarvoor geschikt zijn. Ze moeten alleen aan 't einde gebonden zijn en wel niet te vast; het losse binden is noodig, omdat de teenen bij 't werken der sappen dikker worden en eene stremming der sappen, waarvan het gevolg droogwording is, zou intreden, wanneer zij te sterk samengebonden waren. Ook zijn de bleeke bladeren der te vast gebonden bossen eene welkome spijs voor bladluizen, die, als zij de bladeren afgevreten hebben, ook aan de bast beginnen te knagen. Opdat de bossen niet door den wind omgeslagen kunnen worden, slaat men rondom het waterreservoir eenige palen in den grond

en verbindt deze met latten, die in de buitenste wilgen gedrukt worden. Als des daags de zon brandt, of de teenen krachtig zijn, is 't noodig ze eens of tweemaal per dag te begieten, om ze zoo tegen het uitdrogen te vrijwaren; want de kleine worteltjes aan het benedeneinde kunnen nog niet voldoende water opzuigen, en door het begieten wordt de bast zachter. Ik heb ook beproefd de teenen, om ze schilbaar te maken, in den grond te graven. Het gevolg was niet gunstig. De sappenstroom komt te laat, en is niet voldoende, om de teenen tot schillen rijp te maken. In Engeland brengt men de teenen door koken gemakkelijk tot afschillen. De teenen krijgen daardoor een mooie bruine kleur en moeten ook sterker en buigzamer worden. Het is aan te bevelen deze methode nader te onderzoeken en daardoor den verkoop naar Engeland mogelijk te maken. Mij is het onbekend, of reeds in Duitschland eene gepatenteerde uitvinding voor deze zaak aangevraagd is. Van het begin tot half Mei is doorgaans de sappenstroom zooverre ontwikkeld, dat met het afschillen begonnen kan worden. Men kan hieraan zien, of de teenen tot schillen geschikt zijn, dat zij aan de toppen nieuwe loten van ± 5 c. m. lengte hebben. Het schillen kan tot in het begin van Juni voortgezet worden, dan echter wordt de bast weder vast. Om ze te schillen, brengt men de teenen uit het water in een gebouw b. v. in eene

schuur, waar men niet door weersgesteldheid verhinderd wordt. De teenen kunnen echter buiten het water geen paar uur blijven liggen, wijl 't afschillen anders zeer moeielijk zou gaan. Moet men ze echter langen tijd laten liggen, dan bedekke men en begiete ze telkens met water. Beter is 't echter wanneer men ze dadelijk uit het water schillen kan. Tot het schillen bedient men zich van verschillende werktuigen, die alle *klem* heeten. Deze klemmen worden zoodanig in een stuk hout geschroefd, dat de werkman een bos teenen naast zich op de stellage kan leggen. De beste van die werktuigen acht ik de Fransche ijzeren klem; de arbeiders staan bij de houten stellage, ieder vóór zijn klem; ze grijpen een bos teenen, drukken die van boven in de klem en trekken eerst het benedeneind en dan het boven-einde der teenen er door, werpen ze achter zich, waar ze door vrouwen en kinderen van de nu loszittende schil bevrijd worden. De afgeschilde teenen worden nu gedurende eenigen tijd op dikke latten in de vrije lucht, of bij regenachtig weer binnen de schuur, uitgelegd. Hoe spoediger het drogen geschiedt, des te blanker blijven de teenen. Wordt men buiten door regen overvallen, dan moet men de teenen spoedig in eene overdekte ruimte brengen, omdat ze anders vlekkig worden. Het is ook niet goed de teenen in versch geschilden toestand te lang in de zon te leggen, wijl ze dan hunne witte kleur verliezen. Bin-

nen hoogstens 24 uur kunnen ze droog genoeg zijn, om in bossen te binden. De band wordt ongeveer 10 c. m. van 't onder einde aangelegd en moet vast aangetrokken worden. Wat de dikte van den bos betreft, is het aan te bevelen, dat die van 1 meter omvang is. Bij het binden bedien ik me van eere bindmachine, waardoor het mogelijk is, de bossen vaster te binden, wat dit voordeel heeft, dat de teenen bij het lang liggen toch hunne witte kleur behouden. In deze streek worden de geschildte teenen meest per 600 verkocht, terwijl elders, wat ook juister is, de verkoop volgens het gewicht plaats heeft. In Frankrijk worden de afgeschildte teenen naar de grootte in 3 soorten gesorteerd, de kleinste worden, wijl ze den meesten arbeid hebben gekost, het duurst betaald. De volkome droge teenen moeten op zeer droge plaatsen, het best in droge loca len bewaard worden; zij houden zich alsdan jaren lang goed.

17. De dieren als vijanden der teenen.

„Alles, wat bestaat, is waard dat het ten gronde gaat”, zegt Goethe. „Onze goede God zorgt ervoor, dat de boomen niet in den hemel groeien”, zegt een oud Duitsch spreekwoord. Eenige werveldieren en een groot aantal insecten zorgen ervoor, dat dit ook, wat de teenen betreft, bewaarheid wordt. Laten wij eenige der hevigste vijanden voor de teenen wat nader bespreken. De teenen zijn vooral een lievelingsspijs voor het vee; voornamelijk de toppen der jonge loten zijn voor hen eene uitgezochte lekkernij. Een in den top vernielde teen heeft weinig waarde meer, ze groeit niet meer in de hoogte, maar wel in zijtakken en in de breedte, is desnoods nog voor grove manden te gebruiken en heeft voor 't schillen in 't geheel geen waarde meer. Tegen het vee worden de teenenvelden door de gewone heggen beschermd. Zeer zijn heggen van puntdraad of van sterk vlechtdraad aan te bevelen, omdat zij verhinderen, dat het vee zijn kop daardoor steekt, om de achter de heg staande struik af te knagen. Een dichte haag is natuurlijk evenzoo goed en goedkooper. Zulk een haag laat zich binnen 2 jaar uit de Kaspische wilg aanleggen. Men plant de stekken

in eene rij op 10 c. m. afstand en laat ze 2 $\frac{1}{2}$ meter hoog groeien. In den herfst van het 1e jaar slaat men in de haag op een afstand van 2 meter palen, die circa 2 $\frac{1}{2}$ m. boven den grond staan, en in het midden, zoowel als aan het bovineinde door latten verbonden worden. Nu worden de teenen, kruiswijze op elkâar gevlochten en aan de latten door bindteenjes bevestigd. Als de teenen in het 1e jaar de hoogte der bovenlat nog niet bereikt hebben, bindt men ze aan de onderlat, en eerst in het 2e jaar aan de bovenlat. In den herfst van het 2e jaar snijdt men ze boven de bovenlat af. Zulke teenenhagen zijn zeer goedkoop aan te leggen en reeds in het 2e jaar dicht en vast genoeg en leveren aan den kop der stammen even bruikbare teenen als de wilgenstruiken. De Kasp. wilg heeft voor dergelijk gebruik de voorkeur, daar zij snelgroeiend is en geene zijtakken maakt. Wat sommige schrijvers over teenen aanleiding gegeven heeft voor wilgenhagen de *Salix kerksii* aan te bevelen, is mij onbegrijpelijk. De *Kerksii* is een purperwilg, die evenals de andere van die soort zeer zwakgroeiend is en daarbij aanleg heeft, uit den stronk veel loten te schieten.

Verdere vijanden onder de werveldieren zijn de herten, de reeën, de hazen en de konijnen. De herten zijn te zeldzaam dan dat ze groote schade kunnen aanrichten. De reeën, die in grooter aantal

voorkomen, kunnen echter grooter schade aanbrengen. In het begin van Juni trekken zij naar de teenenvelden, wier toppen hen een welkome voeding geven en waarin ze, beschermd tegen de zonnestralen, eene uitmuntende bedekking vinden. Tegen de reeën is een uit tindraad gevlochten omheining zeer afdoende, zooals ik in Opper-Silesiën op de goederen des Vorsten von Pless gezien heb. Waar men veel hout heeft, kan zulk een omheining uit hout misschien nog billijker aan te leggen zijn. De haas veroorzaakt geringe schade; hij bepaalt zich tot het aanleggen van zoogenaamde hazenpaadjes, evenals hij het in de korenvelden doet. Veel schadelijker is het konijn, vooral in het 1e jaar van den aanleg; hij maakt zich in het binnengedeelte van een wilgenveld speelplaatsen, waarbij hij de teenen op verscheidene vierkante roeden vernielt en ze ter hoogte van een voet afvreet. In latere groei-jaren heb ik nooit schade, door konijnen veroorzaakt, waargenomen; waarschijnlijk is hun dan het gewas te dicht. Het eenige radicale middel tegen konijnen is, ze dood te schieten. De elders waargenomen schade door muizen is door mij nimmer opgemerkt. In de rationeele teenenvelden kan de muis ook niet verblijven. Ze vindt daarin geen voedsel, omdat er geen gras of ander onkruid is en omdat hare voortteling door het reinigen der velden verstoord wordt. In het algemeen is de schade van werveldieren niet groot. Het tegendeel

moet van de insecten gezegd worden. Een vijand, nog in geen boek over wilgencultuur besproken, is de mier. Er zijn 2 kleine miersoorten, een donkere en een gele, die met wortel- en bladluizen de wilgenbeplantingen eene gevoelige schade kunnen veroorzaken. Aan de wortels doen ze in 't 1e en 2e jaar schade en in latere jaren aan de toppen.

In de eerste jaren van den aanleg ziet men dikwijls, dat vele planten een kwijnenden groei hebben, dat hunne bladeren er ziekelijk uitzien en ten slotte afsterven. Ziet men wat nauwkeuriger toe, dan bemerkt men, dat zich een mierennest om de plant gelegerd heeft, en haalt men haar uit den grond, dan ziet men stam en wortels geheel met mieren en wortelluizen bezet. De plant ziet er echter niet doorboord uit, de vijanden hebben het sap uit de plant gezogen en haar ziek gemaakt. In de droge jaren zijn de toppen der teenen soms dicht met bladluizen bezet, waartusschen de mieren evenals de Egyptische opzieners onder de kinderen Israëls rondwandelen. De plant sterft wel is waar niet af, zelfs de top niet, maar zij groeit niet weelderig en blijft klein. Ook hier heb ik nog niet waargenomen, of beide dieren de planten gemeenschappelijk uitzuigen, of dat alleen de bladluis dit doet, die dan weer door de mier gemolken wordt. In elk geval brengen de mieren de eerste bladluizen op de toppen; het schijnt dat deze

het sap tot suikerstof verwerken. Voor eenige jaren had ik een paar hectares teenen, die gedurende den geheelen zomer sterk door bladluizen bezocht waren. De bijen aasden er zoo op, alsof 't een boekweitveld was. Jammer genoeg heb ik niet kunnen waarnemen, of de bijen sap van de bladluizen afnamen, of direct uit de teenen zogen. Het beste middel om de mieren uit te roeien, bestaat in een herhaald losmaken van den grond, waardoor de mierennesten vernield worden. Tegen de bladluizen heb ik geen aanbevelenswaardig middel gevonden. Ik zeg geen *aanbevelenswaardig*: ze zijn door petroleum te dooden, maar na het gebruik van dit middel wordt de plant ziek. Hier zij nog opgemerkt dat de Mariënkever (*coccinella septempunctata*) een verdelger der bladluizen is, en dat men daarom als men schadelijke insecten laat vangen, dezen nuttigen kever ontzien moet. De bladluizen behooren evenwel niet tot de ergste vijanden der teenen. De door hen aangetaste teenen blijven wel is waar klein en zwak, maar, daar zij geen zijtakken schieten, zijn ze toch bruikbaar.

Het meest worden *S. viminalis* en de *S. amygdalina* door de bladluizen geplaagd.

In de oudere wilgenkwekerijen komt de houtworm (*Bostrychus*) dikwijls voor en zelfs in verschillende soorten. De larven en kevers vernielen de teenenstronken. De houtworm nestelt zich eerst in geheele troepen als

de heele kweek *ziek* is. Goed onderhoud van den aanleg door mesten, losmaken en hoofdzakelijk door het aanhoogen der stronken, zoodat die in den grond blijven, is het beste middel tegen den houtworm. De ergste vijand der teenenvelden in deze streek is de *Galeruca lineola*. Ik zeg in deze streek, want merkwaardig genoeg is ze in andere streken nog niet voorgekomen, ook dan niet, wanneer de stekken van hier kwamen. Dit booze diertje vernielt in eenige jaren honderden hectares en geen enkel jaar zijn we er geheel vrij van. Het uitsluitend voorkomen van den kever in deze streek, zal hierin zijn grond hebben, dat hij hier oorspronkelijk thuis behoort en zich in de groote teenenvelden steeds ongestoord heeft kunnen vermenigvuldigen. De *Galeruca* is een kleine kever, iets grooter dan de erwtenkever, kleiner dan de gewone kamervlieg, en heeft de kleur van gebruikten eikenbast. In 't begin van April, als de toppen de lengte van een vinger bereikt hebben, is de vlieg er reeds. Zij vreet de punten van toppen en bladeren af, legt dan aan de benedenzijde der bladeren ongeveer 20 kleine gele eitjes en sterft. Binnen 8 of 14 dagen kruipen uit de eitjes kleine bruinzwarte larven en verteeren de toppen der intusschentijds ontstane takjes, op dezelfde wijze, als de ouders met de hoofdtoppen gedaan hebben. De rijpe larf gaat in den grond, ontwikkelt zich daar in een kever en dan hebben

wij reeds de tweede opvolging van het schadelijk geslacht. Ik heb in enkele jaren eene viervoudige vermenigvuldiging waargenomen. De zoo dikwijls aangevallen teenen zijn bijna waardeloos; ze hebben geen lengte en zijn te vertakt. Als de kever bij zeer ongunstig weer eerst later in het jaar, b.v. half Juni, verschijnt of als hij niet in groote troepen optreedt, dan is de schade minder groot. De *Galeruca* zoekt het liefst de *S. amygdalina*, maar ook bijna even gaarne de *S. viminalis*. In het jaar 1883 heb ik haar voor de eerste maal op de *S. purpurea* + *viminalis*, en de Purperteen gezien, zonder dat ze daarin veel schade aanrichtte. Middelen tegen de kever: vangen is haast onmogelijk; het insect leeft doorgaans in te groote massa's, laat zich ook slechts dan vangen, als het zich bij nat of koud weer achter de bladeren verbergt. Chemische middelen helpen niet, wel echter een herhaald werken in de beplantingen, waardoor het dier in den grond en aan de planten voortdurend gestoord wordt, en verder helpen de vogels, voornamelijk de specht en de spreeuw. Om de vogels in de beplantingen te lokken, moet men hier en daar een struik niet afsnijden, opdat zij dan dadelijk goede broedplaatsen vinden.

Een vernielende vijand der teenenenenvelden, evenals de *Galeruca*, is de kever *Fratora vulgatissima*, een staaiblauw diertje, dat den vorm van de zoogenaamde aardvlooi heeft, maar iets grooter is.

Evenals de *Galeruca* vreet hij de spruittoppen en de bladeren af. Zoo ontstaat dan een stilstand in den groei der planten, tot zich zijtakken gevormd hebben, maar de teenen groeien niet weer in de lengte en de kop ontbreekt. De kever vernielt evenals de *Galeruca* de Hennep — en de Amandelwilgen, en hunne bastaarden; ook bij deze kan alleen het vele werken in de velden en de vogels helpen. Richard Schulze noemt in zijn werkje: „De vijanden der teenen”, nog als een zeer gevaarlijken vijand de *Chrysomela vitellinae*. In de beplantingen van deze streek heeft hij echter nooit schade aangericht. Het is merkwaardig hoe niet alleen iedere teenensoort hare bijzondere schadelijke insecten heeft, maar ook zelfs elke streek. Schulze beveelt als tegengemiddel aan 't vernielen der eieren, die zich op de rugzijde der bladeren bevinden, en het verzamelen van de larven en kevers. De Purperwilg en zijn bastaard, de *Purpurea* + *viminalis* worden door de *Chrysomela tremulae* dikwijls sterk bezocht. De aan den rozenkever (Junikever) herinnerende prachtige purperroode kever vreet de teere blaadjes, echter niet de toppen. Deze kever laat zich gemakkelijk vangen, zelfs kinderen kunnen dit doen. Men heeft een met water gevuld vat bij zich en werpt de gevangene kevers daarin, die een ware lekkernij voor de hoenders zijn. In het jaar 1883 heeft een snuitkever 2 hectares mijner beplantingen

(*Amygdalina*) bedorven. Ik kwam helaas eerst in het veld, toen alles reeds gebeurd was, zoodat het mij niet mogelijk geweest is een enkel exemplaar te bemachtigen, om den naam te kunnen vaststellen. De kever had de toppen op 6 tot 7 plaatsen aangezogen en aangestoken, aan elke stek bevond zich een gootje, waardoor hij de sappen uitgehaald had, ter lengte van een paar milimeter. De punten knikten door de vernieling en de droogte. De in het begin van Juni nog prachtige aanleg was tot op enkele teenen na vernietigd; alle andere hadden geene toppen, maar wel een menigte zijtakken. Die booze vijand heeft vroeger nooit in deze streek vernielingen aangericht. De Juni- en Julikever, in deze streek rozenkever genaamd- *Melolontha solstitialis* en *Melolontha fullo* komen tusschenbeiden bij masa's in teenenbeplantingen voor, wanneer in de nabijheid korenvelden liggen. De larf eet, zegt men, van de wortels der granen. Hij vreet aan de bladeren van alle teenensoorten, maar doet weinig schade. De teenenspinner — *Phal. bombyx salicis* — wordt door Schulze als een ergen teenenverdelger aangeduid; in deze streek heeft hij nooit schade aangericht. Een teenenplaag, die overal heerscht, waar slechts de *Salix viminalis* voorkomt, is de topdraaijer — *Tortrix chlorana*, of *Haleas chlorana*. Alle bastaarden van deze teenensoort, maar geen enkele andere, wordt door hem geplaagd. De

rups ervan, een klein aschgrauw diertje, omwik-
 kelt alle bladeren aan de toppunten met een zijden
 draad en kan zoo binnen de bedekking dier blade-
 ren, ongestoord haar vernielingswerk volbrengen en is
 door geen vijand te bereiken. Of de rups ter verpop-
 ping in de aarde gaat, zooals Schulze zegt, is mij
 niet bekend. Ik heb rupsen gedwongen zich
 op de bladeren zelf te verpoppen en wel daar-
 door, dat ik de toppunten in een bolletje van
 gaas bij elkaar hield. De Purperteen wordt door de
 teenengalvlieg (*Cecidomyia salicis*) hierdoor bedorven,
 dat ze de puntjes der loten aansteekt, en 10 à 12
 eitjes in die wonde legt. Nu vormt zich hier een
 verdikking, menigmaal ook een verkromming der
 teen, die daardoor waardeloos wordt. Een groote
 verspreiding van den niet gering te achten vijand, wordt
 verhinderd, als men na het afsnijden der teenen in
 den winter elke gal afsnijdt en ze met de daarin le-
 vende larven verbrandt. Een zeer onaangename erva-
 ring, die mij onderscheidene honderden Marken deedt ver-
 liezen, heb ik dit jaar met een andere galvlieg
 ondervonden. De *Salix amygdalina*, en zooals men al-
 gemeen aanneemt deze teenensoort alleen, wordt
 door een andere galvlieg bezocht, die in de bovenste
 toppen 6 eieren legt. Er ontstaat dientengevolge aan
 den top een gal, die er als een jonge hazelnoot
 uitziet. Zulke met galnoten voorziene teenen
 groeien niet meer in de hoogte, maar vormen

zijtakken. In een 2 hectares groote, uitmuntend aangelegde teenenbeplanting, die alle teenensoorten en over de 50 varieteiten omvat, werd dit jaar door eene enkele soort zóó geplaagd, dat niet een enkele teen vrijbleef. De anders weinig gevreesde galvlieg der Amandelwilg is in deze beplanting een algemeen verdelger geworden. Dit geval bewijst wel hoevele jaren er nog zullen moeten verlopen vóór men betreffende de vijanden der teenen tot heldere begrippen is gekomen. In 't Danckelmann'sche tijdschrift voor Houtvesterij en Jachtwezen is in 1882—83 een vernielenden teenenvijand, de akkeruil (*Agrotis*) herhaaldelijk besproken. Ook Schulze heeft er in zijn werkje een hoofdstuk aan gewijd. Bij 't lezen hiervan meende ik een in deze streek sedert jaren voorkomende vijand, de akkeruil, te ontdekken. De beschrijving der ruit van dezen vlinder klopte precies, ook de wijze waarop ze de schade toebrengt. Daar, evenals hier, was de gevreesde vijand een donker-aschgrauwe pootlooze, 2—2½ c. m. lange, lichtschuwe rups, die in gezelschap van verschillende makkers zich des daags in de nabijheid der teenen verscholen hield, om de te voorschijn komende scheuten af te knagen, en dan in vele gevallen de afgeknaagde scheut, in een schuilhoek te brengen. Ik werd er in bevestigd, toen een ervaren teenenkweker, die het dier door Schulze had leeren kennen, bij een bezoek met volle zekerheid de akkeruil noemde. Toch heb ik geluk-

kig ongelijk gehad. De leeraar Vliegen, in Brachelen, een zorgvuldig waarnemer van zulke dingen, heeft het dier in verschillende exemplaren tot aan de verpopping gevoed en zie, de verwachte rups werd een gewone veldvlak. Of nu de akkeruil van Schulze en mijne veldvlak dezelfde zijn, weet ik niet.

18. S L O T W O O R D.

Moge dit werk er toe bijdragen de rationeele teenencultuur te bevorderen. Voornamelijk in die richting, dat wij ons meer op den aankweek van goede soorten toeleggen en daardoor niet alleen de inlandsche, maar ook buitenlandsche markten weten te veroveren. Maar meer dan het beste boek leert overigens de aanschouwing en het gesproken woord. Het kan daarom niet dringend genoeg aangeraden worden, rationeele beplantingen te gaan zien en wetenschappelijk ervaren kweekers te raadplegen. Op deze wijze leert men in één dag meer dan door wekenlange studie der beste werken. De kosten eener reis komen bij den aanleg nauwelijks in aanmerking. Iedere teenenkweker doet het een genoegen zijne teenenbeplantingen te laten zien en op de plaats zelve te wijzen, hoe hij het nu doet en hoe hij 't vroeger menigmaal verkeerd deed. De teenencultuur is de moeilijkste landbouwkundige cultuur. Daarbij is zij in den eersten aanleg de duurste. Deze beide gevallen en ook het feit, dat ze zeer loonend is, sporen tot de grootste voorzichtigheid aan. Voorzichtigheid vóór

men er toe overgaat, en die zich moet uitstrekken tot onderzoek van de omstandigheden om te kunnen verkoopen, de soort en aard van den grond en van de arbeidsloonen; voorzichtigheid in de juiste behandeling van den grond, in de keuze der teenensoorten, in het planten en in het onderhoud van den aanleg; voorzichtigheid in den oogst der teenen, in het snijden en schillen.

Het meeste, wat in dit werkje staat, is het resultaat van jarenlangen arbeid, en van een kostbaren leertijd. 't Is gemakkelijk over teenencultuur iets te lezen, ja de geheele bewerking kunt gij in éénen dag op de plaats zelve leeren, maar menige gedachte, die zich hier in een paar volzinnen laat weergeven, heeft groote kosten veroorzaakt. 't Zou toch niet wijs zijn, als gij het leergeld, dat ik betaalde, nog eens betaaldet, als ik b. v. in $\pm$ 10 Hectares proefbeplantingen een der meest geprezene teenensoorten als een totaal onbruikbare bevonden heb. Waartoe zoudt gij een zoo kostbare proef herhalen?

Dus nogmaals voorzichtigheid!

f4043

