

# EEN PAAR LANDBOUW-VRAGEN.

DOOR

DR. W. C. H. STARING.

---

Reeds van onze vroegste jeugd af aan zijn wij gewend te vragen naar "het waarom" van hetgene er om ons in de natuur plaats vindt. Eerst is 't leergierigheid, die meestal bevredigd kan worden door ouders en leermeesters, maar later wordt het weetgierigheid. Wij vragen dan, hetgeen ouders en leermeesters evenzeer als wij zelve zouden vragen en dat slechts beantwoord kan worden door onderzoek en studie, door het zoeken naar de oorzaken, die de werkingen der natuur, welke wij waarnemen, ten gevolge hebben. Hoe meer men zich aan dergelijke wetenschappelijke navorschingen overgeeft, des te meer nemen de vragen toe, want, gelukkig voor den natuurkenner, hoe dieper hij in het wezen der zaken indringt, des te grootscher, des te uitgebreider, des te onbegrijpelijk wijzer blijkt hem de inrigting der natuur te zijn, des te grenzenlooser wordt voor hem het veld waarop hij naar de "redenen waarom," vragen en naar de antwoorden zoeken kan. De natuurkenner kan zich gelukkig roemen, dat hij nimmer het einde van zijn onderzoek zal bereiken, maar dat er steeds stof in overvloed voorhanden blijft om zijnen geest werk te verschaffen.

Een klein gedeelte dier onuitputtelijke bron van onderzoek omvat de wetenschappelijke landbouw. Hier ook vraagt een ieder die dat edele bedrijf, met liefde voor de wetenschap, behartigt, die er meer in ziet dan een handwerk volgens werktuigelijk aangeleerde kunstgrepen en recepten beoefend, aanhoudend naar de "redenen waarom" er zooveel plaats vindt, waarvan de oorzaak niet terstond voor de hand ligt; en men heeft het, door vlijtig onderzoek en voorgelicht door het licht dat de natuurkundige wetenschappen

tegenwoordig alom verspreiden, ook verder gebragt dan immer te voren, in het vinden van voldoende antwoorden op landbouwvragen. Men is beginnen te begrijpen, dat hier de wetenschappen te hulp geroepen dienden te worden, en dat men niet meer tevreden mogt zijn met de antwoorden, welke men zich van oudsher trachtte te geven. Wanneer men voormaals toch over het groeijen van planten redeneerde, deed men die met hare wortels, bij wijze van monden, voedsel tot zich nemen, eten en drinken, alsof 't vette varkens waren die gemest werden, of als menschen, die, door krachtig voedsel versterkt, door sommige spijzen, als mosterd en peper werkend, opgewekt konden worden; ja zelfs was men er niet vreemd van om aan te nemen, dat eene klaverplant met hare uitwerpselen, alsof 't een schaap ware, den grond bemestte. Omdat tusschen nieuwe en volle maan hare halve verlichte oppervlakte meer zichtbaar wordt, zich vergroot of aangroeit in de oogen van de bewoners der aarde, moest vrouw Luna het groeijen van planten, haren, wol, en wat al niet meer, beheerschen; groeikracht opwekken gedurende hare maandelijksche periode van lichten, groeikracht tegengaan wanneer hare verlichte oppervlakte, in onze menschelijke oogen verminderde. Alle zaken, waarvan men het ontstaan niet regtstreeks begreep, deed men uit de lucht vallen, honigdauw op de erwten, schimmelplantjes op de aardappels, de longziekte op het rundvee, alles viel uit de lucht; sommigen zelfs hebben de aardappelziekte, bij wijze van nevel, zien neder vallen. En wanneer eindelijk noch de eene noch de andere verklaring meer passen wilde, dan behielp men zich met onzichtbare, zelfs onbespeurbare oorzaken. Krachten en werktuigen werden opgezocht, die alleen in een door bijgeloof verhit brein konden uitgebroeid worden; verschijnselen, die den landbouwer op zijnen akker of in zijnen veestal te onpas kwamen, werden terstond aan hekserij en tooverij geweten; eene verklaringwijze van verschijnselen die begint bij de rogge, welke in windhaver verandert, of de keldermot, waaruit een wandluis groeit, en eindigt bij het oude besje, dat in de gedaante van eenen haas aan den voorbijganger poetsen speelt, of bij de heks, die verbrand wordt, omdat de koeijen geen melk geven.

Van die *waaroms*, welke zich bij den landbouw zoo veelvuldig voordoen en waarvan men er velen vroeger geheel anders dan thans beantwoordde, zullen er hier een paar behandeld worden. Het zijn hoofdvragen, waaruit de meeste anderen zich ontwikkelen, en daardoor zal er gelegenheid zijn, om, zoo mogelijk, eene verklaring te geven van eenige der voornaamste handelingen, die in het bedrijf van den landbouwer, of liever meer bepaald van den akkerbouwer, voorkomen. De beantwoording dezer vragen moet grootendeels aan de natuurkunde worden ontleend, eene wetenschap die thans meer dan ooit beoefenaars vindt, die thans meer dan ooit onder het bereik gebragt wordt van het algemeen. Wanneer men tegenwoordig over natuurkundige onderwerpen spreekt, is men verzekerd van deelneming bij velen te vinden. En, gelukkig voor den boer, van die zelfde deelneming mag men zich ook verzekerd houden, wanneer landbouw-vragen behandeld worden. Want sedert de laatste tijden wordt ook de landbouw al meer en meer waardig geacht, om het onderwerp te zijn der overwegingen van het algemeen. Dat waarden op zijne juiste plaats, heeft hij voorzeker voornamelijk te danken aan het ontstaan van den wetenschappelijken landbouw, aan de gelukkig geslaagde pogingen om de vragen, waartoe hij aanleiding geeft, door de wetenschappen te beantwoorden.

Het onderwerp van het navolgende stukje zal alzoo, door de meeste lezers van dit tijdschrift, wel hunner aandacht waardig gekeurd worden. Mogt het den opsteller niet gelukken die eenigen tijd te boeijen, schrijft 't dan, waarde Lezer, niet toe aan het min belangwekkende der zaak, maar aan het falen der krachten van hem, die ze u op eene onderhoudende wijze zal pogen voor te dragen.

De vragen, die hier beantwoord zullen worden, zijn:

1. *Waarom teelt de boer tarwe?*
2. *Waarom ploegt hij zijnen akker?*

#### WAAROM TEELT DE BOER TARWE?

Waarom niet koolzaad, vlas of andere veldgewassen, die hem oogenschijnlijk veel meer voordeel aanbrengen? De beantwoording van die eerste vraag brengt ons al dadelijk te midden van den

wetenschappelijken landbouw, want de landman kiest geenszins in den blinde dezen of genen zijner akkers uit, of raadt er naar op welken hij tarwe zal telen, maar een zamenloop van onderscheidene redenen noodzaken hem om den eenen akker met tarwe, eenen anderen met koolzaad, eenen derden met aardappels, eenen vierden met gerst of haver en eenen vijfden met klaver te bestellen, en hij kan van het voorschrift dat hij zich zelven, na rijp beraad eens gegeven heeft, niet afgaan, zonder zich, naar alle menschelijke berekeningen, schade te berokkenen.

Voordat hij tarwe gaat telen, dient hij eerst te weten, of er ook een gewas is dat, op den akker geteeld, welken hij daarvoor bestemd heeft, dezelfde uitgaven vorderend, dezelfde kansen van welslagen belovend, en ten aanzien van vroegere en daarna te telen vruchten dezelfde voordeelen aanbiedend, hem eene opbrengst van grooter waarde verzekert. Dit hangt natuurlijk af van de gelegenheid, welke hij heeft, om zijnen oogst te verbruiken of ter markt te brengen, en dikwijls van de staathuishoudkundige belemmeringen, die de teelt van sommige gewassen in den weg staan. Rogge is, om iets te noemen, zeer geschikt om tarwe te vervangen, maar hoewel rogge meer graan en meer stroo, van eene gelijke oppervlakte gronds, oplevert, is de waarde daarvan zooveel minder, dat het voordeeliger uitkomt om tarwe te telen. Maar legt nu 's lands regering eene hoogere belasting op het verbruiken van tarwe dan van rogge, dan is 't zeer wel mogelijk dat die meerdere waarde tot nul wordt terug gebracht en dat het voor eenen verstandigen boer raadzaam is om rogge te zaaijen. Werkelijk heeft ook de hoogere accijns op de tarwe, onder anderen op de kleigronden van Gelderland, de roggeteelt zeer doen toenemen, ten koste van die der tarwe, eene uitkomst die zich de wetgever zeker niet had voorgesteld, en hetgeen al weder een voorbeeld is van hetgeen belastingwetten dikwijls teweeg brengen, zonder dat de wetgever, hoe geleerd hij ook moge wezen, zulks slechts van verre giste bij het maken der wet. Op dezelfde wijze immers, moedigt de accijns hier te lande de boekweitteelt aan, de teelt van een gewas, hetwelk zulke onzekere oogsten oplevert, dat een boekweiten-boer en een boer die in de loterij speelt,

in den mond van het volk zoowat over eene kam geschoren worden. Eveneens is de accijns op den maïs, gelijk staande aan dien op de tarwe, een der grootste beletselen tegen het meer algemeen worden der teelt van dit buitenlands zoo weldadige gewas, een gebrek aan botanische kennis bij den wetgever tot grondslag hebbende, welke de maïs, omdat die ook den ongelukkigen naam van Turksche tarwe draagt, als tarwe meent te moeten belasten, hoewel hij nog minder waard is dan gerst.

Nog eenen staathuishoudkundigen invloed op de keus der te telen gewassen moeten wij gedenken, het voorhanden zijn namelijk bij de bouwlieden van genoegzaam geldelijk vermogen om de soms zware uitschotten te bestrijden, die de teelt van het eene of andere gewas vereischt. Wel wordt hierin, bij zeer vele gewassen, wier teelt aan sommige streken verbonden is, tegemoet gekomen door het verleenen van crediet aan de bewerkers van den akker, tot dat het verkoopen van den oogst hun veroorlooft de pacht en overige voorschotten te voldoen, maar het kapitaal moet er zijn; is 't niet bij den bewerker, dan bij degenen die het crediet verleenen. Het betalen van een bunder gronds, met tabak b. v., vereischt te Nijkerk op de Veluwe eene som van  $f$  450. grootendeels in de maanden April en Mei uit te geven. Eerst in het volgende voorjaar, gewoonlijk, kan men daar voor den oogst eene som van  $f$  600 bedingen, zoodat er wel de aanzienlijke winst van  $f$  150 van het bunder behaald wordt, maar de een of ander het uitschot van  $f$  450 moet hebben geleden.

Eenen zeer grooten invloed oefent de mode uit, wanneer men met dien naam de eene of andere toevallige oorzaak bestempelen wil, die het telen van een gewas aan eene bepaalde plaats verbonden heeft; eene oorzaak die noch in de staathuishoudkundige omstandigheden, noch in de luchtgesteldheid, noch in den bodem, noch in eene andere der door ons te behandelen invloeden ligt, maar welke de landbouwers nopen om zich tot de keus van het een of ander gewas te bepalen. Wat is 't anders dan grillige mode, dat Zee-land en de Zuidhollandsche eilanden alleen meekrap telen, Groningen en Vriesland alleen cichorei, Gelderland en Utrecht alleen tabak, de Alblasserwaard genoegzaam alleen hennep, Noordholland alleen

kanariezaad, Noordwijk alleen artsenijgewassen? Geenszins dat ze elders niet even goed zijn te telen, maar omdat men zich nu eenmaal daar ter plaatse op de teelt dier gewassen heeft toegelegd. De gewone boer moet zich evenwel aan die mode onderwerpen. Hij mag wel eens in 't klein beproeven, of dit of dat gewas ook met voordeel bij hem te kweeken zoude zijn, maar bijna altijd kan hij zich van te voren vast overtuigd houden, dat het invoeren van een bijzonder gewas, vreemd aan de streek, aanvankelijk met groote opofferingen gepaard gaat. Want zoowel aan de werklieden moet zulks worden geleerd, als de markt gedwongen om het product aantenemen, en hoe die beide pogingen in de beurs klinken en teleurstelling op teleurstelling te weeg brengen, weet een ieder te vertellen, die maar eenmaal zulk eene nieuwigheid beproefd heeft.

De luchtgesteldheid, de hoeveelheid zomerwarmte van de streek, waar de boer den landbouw uitoefent, dwingen hem vervolgens om slechts bepaalde gewassen te telen. In ons landje, van geringe uitgestrektheid, maakt dit natuurlijk weinig of geen verschil, en de planten, die in Limburg groeijen, zullen even goed in Groningen tieren; maar bij grooter breedte-afstanden oefent die warmte eenen zeer merkbaaren invloed uit. Hoog in het Noorden heeft de tarwe geene warmte genoeg om te kunnen rijpen, of stuit met hare wortels op den eeuwig bevrozen ondergrond, terwijl zij onder de keerkringslanden rijkelijk stroo oplevert maar geen zaad aanzet, tenzij men daar voor het bouwland een koeler gewest in de gebergten opzoekt.

Een duidelijk voorbeeld hoe die zonnwarmte werkt, levert ons het rijpen van de tarwe te Oranje aan de Middellandsche zee, waar ijs eene zeldzaamheid is, en te Lyingen niet ver van de Noordkaap boven in Noorwegen, waar dit graan op beschutte plaatsen nog rijp wordt, hoewel de sneeuw eerst in het begin van Junij van de velden dooit. In weerwil van dat verbazende onderscheid in de luchtgesteldheid, geniet de plant op beide plaatsen evenwel eene genoegzaam gelijke warmte. De tarweplant begint te groeijen wanneer de gemiddelde warmte van den dag 6 graden van den thermometer bereikt, hetgeen omstreeks den 1<sup>sten</sup> Maart te Oranje, omstreeks den 20<sup>sten</sup> Junij te Lyingen plaats heeft. De oogst wordt

te Oranje gemaaid den 25<sup>sten</sup> Junij, dus na 117 dagen groei, te Lyingen den 1<sup>sten</sup> September of na 72 dagen, maar hier geniet de plant eene hoeveelheid warmte van 1582 graden gedurende den dag en ook gedurende den nacht, als wanneer daar de zon niet onder de kimmen duikt. Te Oranje geniet zij daarentegen 2468 graden warmte, maar daarvan moeten afgetrokken worden 816 graden nachtwarmte omdat de plant buiten het zonlicht niet groeit, als wanneer er 1652 graden overblijven, een getal dat ongeveer met het vorige overeenstemt.

Door het naauwkeurig waarnemen van de warmte, welke op verschillende plaatsen heerscht en van diegene, welke de geteelde gewassen noodig hebben om behoorlijk te rijpen, is men alzoo genoegzaam in staat om vooraf te bepalen, of men de teelt van het een of ander gewas op eene bepaalde plaats kan invoeren. Eenigzins echter kan men dit door de kunst wijzigen, zooals wij 't bij de tabaksteelt zien; want, terwijl de tabakspant hier te lande geen genoegzaam aantal warme zomerdagen vindt, om hare bladeren tot de vereischte grootte te ontwikkelen, zoo helpt men haar eerst een eind op weg, in eenen warmen met papier gedekten bak.

Behalve de luchtgesteldheid van het gewest, oefent de zamenstelling van den grond eenen hoogst belangrijken invloed uit op de keus van de te telen gewassen. De reden waarom thans in het breede op te geven, zou ons echter te ver van het onderwerp leiden, omdat deze ten naauwsten verbonden is met de leer der plantenvoeding. Hier is 't genoeg op te merken, dat de Nederlandsche klei- zand- en veengronden geheel verschillen in de gewassen, welke daarop geteeld worden, omdat eenigen gaarne groeijen op de klei, maar in 't geheel niet voort willen, of niet dan met veel moeite en het aanwenden van niet beloonende kosten, op het zand of op veenachtige gronden. Tarwe groeit hier best op de klei, maar vereischt op het zand eene bemesting en eene bewerking van den grond, welke niet door de opbrengst vergoed wordt. Zoo gaat 't eveneens met het koolzaad; op de klei, heeft eene goede bewerking en goede bemesting ook eenen goeden oogst ten gevolge, maar wanneer onze zandboeren koolzaad telen (zooals zij helaas maar al te dik-

wijls verrigten) geschiedt zulks niet dan met opoffering van stallen vol mest, die hun meer kosten dan de geheele oogst waard is.

Wel *schijnt* dikwijls de plaatselijke behoefte zulk een gedwongen teelt van het een of ander onnatuurlijk gewas te wettigen; zooals vele landlieden gelooven dat zij geene tarwe-wegge of mik kunnen eten, dat zij geene olie kunnen branden, of zij moeten die zelve verbouwen; maar veelal is dit slechts schijn. Niets wint men daar mede dan de kosten van vervoer en de winst, welke de handelaar van die producten trekt, en deze winsten kunnen in ons land, waar de vervoermiddelen tegenwoordig zoo zeer verbeteren en waar 't niet aan concurrentie onder de kooplieden ontbreekt, zelden opwegen tegen het verlies, dat dergelijke onnatuurlijke kunstvoortbrengselen te weeg brengen. Cijferen wat het voortbrengen kost en uitrekenen wat de *zuivere* waarde van den oogst bedraagt, is het eenige middel om die vraag te beantwoorden; daarom is 't zoo 'hoogst wenschelijk, dat de landbouwers leeren boekhouden, want zonder boekhouden zijn zulke sommetjes niet te becijferen. Alleen wanneer de kosten van het vervoer der onmisbare producten zeer aanmerkelijk zijn, of wanneer die niet aangekocht kunnen worden, dat is geruild tegen producten, wier teelt meer overeenkomstig den bodem en de overige omstandigheden is, dan wettigt de plaatselijke behoefte den aanbouw, ook zelfs wanneer die, door bijzondere kunstgrepen, door aanmerkelijke uitgaven, verkregen moet worden. Zoo ziet men zeer dikwijls de moeite en de kosten ruim beloond, die men aan het telen van veevoeder besteedt. De hooge vlugt die de landbouw in eenige streken van Engeland genomen heeft, is voornamelijk te wijten aan het betelen van een vierde gedeelte van al het bouwland met monster-koolraap en monster-knollen, zonder te vragen wat het maken van die monsters wel kosten moge.

De markt, de belastingwetten, het beschikbare kapitaal, de mode, de luchts- en grondgesteldheid, en de plaatselijke behoeften, de kennis van welke zaken een aanmerkelijk deel uitmaakt van den wetenschappelijken landbouw, dwingen den boer alzo om het eene en niet het andere gewas te telen. Maar nu moeten wij nog eene hoofddwangreden gedenken, die den grootsten invloed uitoefent op



de keus van dezen of genen akker van de boerderij voor de teelt van een bepaald gewas in een bepaald jaar. Het is de hoogst merkwaaardige eigenschap der meeste planten, dat zij onverdraagzaam zijn met zich zelve of met haar soortgelijken; dat zij niet dan na een zeker tijdsverloop weder op dezelfde plaats kunnen groeijen. Slechts zeer enkele planten maken op dien regel eene uitzondering, de heideplant onder anderen en sommige grassoorten onzer weilanden, die, zonder aanmerkelijk in groeikracht te verminderen, steeds op dezelfde plek blijven voortgroeijen. Van eenige weinige onzer geteelde gewassen kunnen wij dit zelfde, wel is waar eveneens, een aantal jaren achter elkander verkrijgen, maar dan moet zulks door kracht van mest worden gedwongen, en nog falen dan meestal ten langen laatste de oogsten. Van onze keukengroenten, die echter altijd op bovenmatig bemesten grond worden geteeld, zijn er vele, welke dit verdragen, maar een voorzigtig en economisch warmoezier zal steeds verstandig handelen en mest besparen, door al zijne groenten met elkander afwisselend te telen. Onder de landbouw-gewassen is 't genoegzaam alleen de rogge, de tabak en de aardappel, en evenwel is men genoodzaakt om zelfs, op de meest daarvoor geschikte gronden, nu en dan, uiterlijk om de jaar of tien, het roggeland met een ander gewas te betelen, terwijl ook eenigzins, in het algemeene gebruik van, om het andere jaar, spurrie na den roggeoost te doen volgen, eene afwisseling van vruchten plaats vindt. Zonder dat vervangen door eene andere plant verkrijgt men eindelijk alleen stroo, maar geen zaad meer. En nu de aardappels: ja ruim een vierde eeuw lang, hebben die dat aanhoudend groeijen op denzelfden grond doorgestaan, — maar, geenszins onwaarschijnlijk komt mij de meening voor, dat men daaraan vooral de aardappelziekte te danken heeft; de jammerlijke kwaal, die zoo vreesselijk het menschedom gestraft heeft voor zijn zondigen tegen de wet, welke bij den landbouw reeds sedert eeuwen bekend was. Ook bij andere onzer geteelde gewassen zien wij, dat een overmatig telen en een spoedig terug komen op denzelfden akker, het mislukken van den oogst ten gevolge hebben. Het vlas leverde ons daarvan, voor eenige jaren, een treffend voorbeeld op in de ziekte, welke men met den naam van

kwade koppen bestempelde, en die onze zoo hoogstweldadige vlas-teelt met eenen geheelen ondergang bedreigde, tot dat men de oorzaak, en daarmede tevens het middel van herstel, aanwees. Zoo wordt, nu tegenwoordig, de mangelwortel in Fransch-Vlaanderen bedreigd en daarmede de suikerfabrieken, waarin duizenden aldaar hun bestaan vinden. Ook aan het overmatig en aanhoudend op denzelfden akker telen van dat gewas, wordt dat kwaad toegeschreven.

In het algemeen dulden de planten een terugkomen op denzelfden grond, zonder tusschenteelt van andere planten, niet. Klaver, zeggen de Vlamingen, heeft zeven jaren noodig, om te vergeten, dat hij op eenen akker gestaan heeft. Getralied vlas, een vlas dat door geweldig mesten tot eene verbazende ontwikkeling gebragt wordt, kan, volgens diezelfde wakkere landbouwers, slechts eenmaal in zijn leven, door den boer op denzelfden grond worden geteeld. Ja zelfs de boomen, wanneer deze zich zelve zaaijen, gehoorzamen aan deze wet. In een eikenbosch zullen berken, esschen, sprakelhout en sparren opslaan, in een bosch van dennen of mastpijnen, eiken en beuken; maar nimmer zal men eiken onder eiken, beuken onder beuken of dennen onder dennen zien opgroeijen. Eveneens is het aan telers van vruchtboomen welbekend, dat men geene jonge pruim moet zetten op eene plaats waar eene pruim gestaan heeft, terwijl daar echter een appel welig tieren zal.

De hoofdoorzaak van dit verschijnsel ligt zonder twijfel daarin, dat de plantensoorten verschillende stoffen uit den grond putten, en dat daar waar eene soort welig gegroeid heeft, er natuurlijk minder van de voor haar ontontbeerlijke stoffen voorhanden zullen zijn, voor de tweede plant van dezelfde soort, welke onmiddelijk na de eerste op die plek komt te staan. Maar geheel en al verklaart zulks deze oorzaak toch niet, want dan zou men door bemesten, dat is door het verleenen aan den grond van de ontbrekende stoffen, daarin kunnen voorzien, gelijk toch geenszins bij alle planten het geval is. Doch voor den landbouwer is het genoeg dat hij het verschijnsel kent, dat hij naauwkeurig weet, welke planten gaarne, welke ongaarne of in het geheel niet na elkander willen groeijen, ten einde zich daarnaar te regelen in de wijze, waarop hij zijne gewassen elkander

wil doen opvolgen. Bij een wel ingerigt plan zal hij alzoo graan-  
gewassen, als tarwe, rogge en gerst, doen afwisselen met peul-  
vruchten, als boonen, erwten of klaver, en daartusschen handels-  
gewassen telen, als koolzaad of vlas, alsmede wortelgewassen, als  
aardappels, knollen en dergelijke.

Ten duidelijkste ziet men echter hieruit ook, dat de landman  
niet naar believen tarwe teelt, maar daartoe, ook door deze reden,  
als 't ware gedwongen wordt. Wij willen nu niet verder uitwijden  
over de noodzakelijkheid, dat de voorvrucht, het gewas hetwelk  
voor de tarwe geteeld is, tijdig genoeg geogst moet kunnen wor-  
den om voldoende gelegenheid te geven, dat deze op haren tijd  
worde gezaaid, dat de akker niet te laag moet liggen ten aanzien  
van den waterstand, en dergelijke beweegredenen meer voor het al  
of niet telen van eene veldvrucht.

De vraag, “waarom teelt de boer tarwe?” kan aldus niet dan  
door eene zeer lange redenering, voldoende beantwoord worden.  
Laten wij nu eens beproeven of wij spoediger gereed kunnen komen  
met de beantwoording der 2<sup>de</sup> vraag:

#### WAAROM PLOEGT NU DE BOER ZIJNEN AKKER?

Onder *ploegen* moeten wij hier verstaan het bewerken van den  
bouwgrond voor dat die bezaaid wordt. De warmoezier en de tuin-  
man spit met de schop, daar waar de boer den ploeg gebruikt en  
de egge. De ploeg is een werktuig, hetwelk den bouwgrond in  
smalle reepen snijdt van ongeveer 3 palm breedte ter dikte van een  
tot hoogstens 4 palmen, en deze daarop het onderste boven werpt.  
De egge krabt den grond los en verkruiemt dien, terwijl zij tevens,  
vooral wanneer zij met lange tanden voorzien is, welke schuins  
vooruit geplaatst zijn, alle ruigte, als onkruiden en afgemaaide  
stoppels van graan, uit den grond krabt en aan de oppervlakte  
brengt. Hier te lande ziet men zelden iets anders dan ploeg en  
egge gebruiken, maar buitenslands heeft men eene menigte andere  
werktuigen, die tusschen ploeg en egge staan, of den onder-  
grond, tot eene grootere diepte dan de ploeg veroorlooft, verkrui-  
melen en losmaken. Juist in het al meer en meer in zwang ko-

men van deze werktuigen, ligt een goed deel van den verbeterden landbouw.

Waarom ploegt nu de boer? Om den grond los te maken, zoodat de planten-wortels gemakkelijk daarin door kunnen dringen, om hem zooveel mogelijk aan den invloed van lucht en regen bloot te stellen, om den mest, die op het land gebragt wordt, met den bouwgrond te vermengen, om de onkruiden op den akker te vernielen, en eindelijk om den grond droog te maken bij nat en vochtig weér.

Wanneer men bedenkt dat de voornaamste wortels van de graan-gewassen minstens twee palmen diep in den grond boren, maar wanneer zij eene gunstige gelegenheid aantreffen om voedsel te vinden, zeer veel dieper, men zegt wel tot twee ellen, gaan; wanneer men gele wortels of penen tot bijna een el diep ziet doordringen, lucerne of zoogenoemde eeuwige klaver ruim een el, boomgewassen, elzen bij voorbeeld, drie el en misschien nog veel dieper, — dan behoeft men niet te vragen, waarom het aan de planten welgevallig is, wanneer men voor haar den bodem losmaakt. Bij boomen ziet men zulks ook nog op eene andere wijze aangetoond. Gronden, die op eene zekere diepte eene harde bank van zandoer bezitten, van zand namelijk, dat door ijzerverzuursel zamengebakken is, kunnen soms een zeer welig plantsoen dragen van hakhout, maar zoodra men dat tot diep wortelende boomen laat opschieten, beginnen deze te kwijnen en de groei houdt op. Evenzoo zijn dergelijke gronden soms nog zeer wel te gebruiken voor akkerbouwgewassen, terwijl zij voor hout in 't minst niet geschikt zijn.

Het losmaken van den akkergrond, om dien door den invloed van de lucht en het regenwater te doen veranderen, is eene scheikundige bewerking. Weinig boeren zullen het voorzeker gissen, dat zij, als professors in de scheikunde, al ploegende eene chemische werking bevorderen, die voor de planten, welke zij telen willen, het onmisbare voedsel moet voorbereiden.

Alle bouwgronden namelijk bevatten teelaarde, het overblijfsel van plantaardige stoffen, die daarin van de wortels der geteelde planten, van haar afgevallen blad en van het stroo, dat ter bemesting gebruikt wordt, zijn achtergebleven. Wanneer die teelaarde niet met de damp-

kringslucht in aanraking komt, blijft zij onvruchtbaar en vormt hetgene wij, onder den naam van veen, zeer wel als eene onvruchtbare stof kennen, die echter ook juist als de teelaarde vruchtbaar wordt, in eigenlijke bakaarde overgaat, wanneer zij aanhoudend omgezet en geroerd aan lucht en regen blootgesteld wordt. Het hoofdbestanddeel van de teelaarde is kool. Die kool moet zich nu met eene der luchtsoorten, die in de dampkringslucht vervat is, met de zuurstoflucht namelijk, vereenigen en het zoogenoemde koolzuur vormen. Het koolzuur vereenigt zich met het regenwater of met het vocht dat in den grond aanwezig is, en wordt alzoo deels zelve door de plantenwortels opgenomen, of vormt deels met andere stoffen als ammoniak en potasch, die steeds in goeden bouwgrond aanwezig zijn, uitnemende en onontbeerlijke plantenvoedsels. Een groot gedeelte van het koolzuur, dat uit de teelaarde door hare vereeniging met de zuurstof uit de lucht ontstaat, ontwijkt ook in de lucht en wordt daar door de bladeren der gewassen opgenomen.

Ten aanzien van de teelaarde, welke in den bouwgrond voorhanden is, zien wij dus hoe de boer, door den akker te bewerken en toegankelijk te maken voor de dampkringslucht, plantenvoedsel vormt.

Maar door het bewerken van kleigronden verkrijgt hij nog iets anders. Wij weten dat alle rotssoorten waaruit de hooge gebergten der aarde zijn zamengesteld, daar waar zij aan lucht, regen, en vooral aan de vorst zijn blootgesteld, verweren, dat is verkrumelen, losworden en daarna door de afstroomende wateren nederwaarts worden gevoerd. Alle bouwgronden en niet het minst de kleilanden onzer rivieren en zeekusten, zijn oorspronkelijk, sedert honderden eeuwen, ontstaan uit verweerde rotsen; maar dat verweren gaat nog steeds voort, en daardoor alleen worden de voor den plantengroei dienstige stoffen, welke die gronden bevatten, in water oplosbaar en geschikt tot plantenvoedsel. Het verweren gaat echter verbazend langzaam te werk, en telkens bij elken oogst wordt er slechts een zeer klein gedeelte der bestanddeelen van den grond weggenomen. Dit is de oorzaak, waarom sommige kleigronden zoo vruchtbaar blijven, dat zij hoogst zeldzaam mest behoeven, en dat er zelfs zijn, die, bij men-

schenheugen geenen mest ontvangen hebbende, evenwel, slechts door braken, zeer rijke oogsten afwerpen.

Nu zijn wij van zelf op het braken te regt gekomen. Bij het braken of zomervagen, laat men den akker gedurende den winter en het daarop volgende voorjaar liggen, maar ploegt en herploegt hem. Uit het zoo even gezegde is het nu blijkbaar, waarom het braken vooral, hier te lande uitsluitend alleen, op de kleigronden plaats vindt. Bij dezen namelijk is een voornaam gedeelte van het plantenvoedsel voorhanden, en vereischt slechts bereiding door inwerking van lucht en water, terwijl bij de zandgronden dat voedsel hoofdzakelijk door den mest moet worden aangebragt. Die scheikundige handeling van braken geschiedt alzoo met een veel hooger doel dan alleen om den grond los te maken, en men ontziet daaraan dan ook geene moeite. Mest wordt er dus uitgespaard, maar daarentegen is minstens vijfmaal ploegen in zware kleigronden, en een keer of drie eggen, met drie en vier paarden, voorwaar geene kleinigheid.

De boer ploegt vervolgens ook om den mest, welken hij op den akker gebragt heeft, met den bouwgrond te vermengen. Dit behoeft geene nadere beschouwing, maar dat hij ploegt en egt ten einde de onkruidplanten te dooden, die altijd en op alle akkers, zelfs op de zorgvuldigst behandelde, opslaan, verdient nog dat wij er even bij stilstaan. Van waar komt toch al dat onkruid? is de dagelijksche uitroep van den landman, vooral van diegenen, zoo als er velen zijn, welke zich maar niet overtuigen kunnen dat alle planten, althans de zoogenaamde onkruidplanten uit zaad ontstaan; dat vele zaden, vooral degene, welke olie bevatten, zeer lang hun kiemvermogen bewaren, gedurende jaren onder den grond bedolven kunnen blijven, doch, zoodra zij weder aan de oppervlakte komen, ontkiemen en welig opschieten; dat andere, gelijk die der distels, van vleugeltjes voorzien zijn en tot rijpheid gekomen door den wind heinde en ver worden uitgezaaid, zoodat eenige distelplanten in staat zijn om een geheel veld te bezaaijen; dat vele onkruidplanten, zoo als de welbekende vogelvoet, zich onder de zomergewassen ontwikkelen, nadat die reeds te groot zijn om gewied of geschoffeld te kunnen worden en rijp zaad uitstrooijen, voordat de oogst begint; dat zeer veel onkruidzaad

door den landman zelve op het land wordt uitgezaaid, wanneer hij het kaf, waarin dat zaad opgenomen is, of regtstreeks op de mestvaalt strooit, of aan het vee tot voeder voorwerpt, want zelfs door de maag van een dier heengaande, behouden vele zaden hun kiemvermogen; dat weder andere onkruidplanten, zoo als de gewone kweek of het puingras, ontstaan door het uitspruiten der wortels, die, wel verre van gedood te worden, door een veelvuldig verdeelen en vaneenscheuren, des te weliger uitstoelen, zoodat al zeer dikwijls door vlijtig eggen en opgrepen, door het ijverig teisteren van de kweek zoo als men het noemt, juist het kwaad verergerd. Vanwaar dus al dat onkruid komt, is gemakkelijk te begrijpen, wanneer men slechts naauwkeurig nagaat hoe dat ontstaat, en waarom men door een veelvuldig ploegen, zoo als bij de braak, het onkruid vernietigt, volgt daaruit van zelve. Bij elk ploegen worden er onkruidzaden, die te diep bedolven lagen om te kunnen kiemen, aan de oppervlakte gebragt, en spoedig daarna bedekt de akker zich dan ook met kleine planten. Nu is het zaak, om zoodra men begrijpt dat de meeste zaden gekiemd zijn, deze planten om te ploegen en daardoor te dooden, want elk zaadje kan slechts eenmaal kiemen, maar dan ook tevens weder eene nieuwe aardschol met nieuwe zaadjes ter ontwikkeling aan de lucht bloot te stellen.

Eindelijk, heb ik gezegd, ploegt de boer zijnen akker om dien droogte te geven bij nat weér en vocht bij droogte. Dit schijnt eene wonder vreemde uitwerking van het losmaken van den bouwgrond, en echter is die gemakkelijk te begrijpen. De ondervinding leert het aan alle landbouwers, dat, op diep losgemaakte akkers, de vruchten veel minder gevaar hebben en van te verdroogen en van door nat weér in hunnen groei belemmerd te worden. Zij zijn hiervan zoo zeer overtuigd, dat, hoe afkeerig ook van nieuwigheden, geen hunner de goede uitwerking ontkennen zal van den ondergrondsploeg, een nieuwlings ingevoerd werktuig, dat men, met drie of vier paarden bespannen, na den gewonen ploeg en in de voor door dezen getrokken doet volgen, ten einde den ondergrond tot eene diepte van drie of vier palmen los te maken en te verkrumelen. En 't kan ook niet anders; een losse ondergrond moet het overtollige regenwater terstond doen door-

zakken en buiten het bereik van de wortels stellen, terwijl omgekeerd, bij felle droogte, het vocht uit den ondergrond steeds gelegenheid vindt, om naar boven te klimmen en het vocht, dat oppervlakkig verdampt, aan te vullen. Op die eigenschap berust ook de regel dat men, bij droogte, niet behoeft na te laten om de planten te behakken, of den akker te schoffelen, want daardoor zal men eerder den grond vochtiger maken dan wel doen uitdroogen. Eveneens is het doel van het droogleggen der landerijen, door diep in den grond gelegde aarden pijpen, of, op de oude manier, door diepe greppels, welke op den bodem met takkebossen of steenen aangevuld zijn, niets anders dan het doen weg zakken van het overtollige water en het doen opzuigen van vocht bij droogte. Over dat droogleggen is in de laatste tijden zoo veel gehandeld, dat zulks hier niet ter spraak behoeft te komen. Genoeg is 't te zeggen, dat men zich al meer en meer van de groote voordeelen dier bewerking overtuigt, en dat die in Engeland tegenwoordig zeer algemeen in zwang is en daar misschien meer landerijen drooggelegd, *geonderdraint*, zijn dan niet, althans in die streken, waar de landbouw niet geheel ten achteren is.

Waarom nu de boer tarwe teelt, waarom hij ploegt, heeft men hierboven trachten te ontwikkelen. Alzoo is er wel een groot gedeelte van de vragen beantwoord, die bij het bebouwen van den akker voorkomen, maar een ieder zal opgemerkt hebben, hoe verbazend vele vragen naar aanleiding van deze antwoorden zich als van zelve weder voordoen. Ziedaar juist het aanlokkelijke, dat er voor den vriend der natuur in den landbouw gelegen is. Hoe meer hij zoekt, des te meer vindt hij. Van te voren reeds is hem bekend, dat de vragen onuitputtelijk menigvuldig blijven, en dat hij nimmer, uit gebrek aan stof, zal behoeven op te houden met vragen en zoeken naar antwoorden. Mogt de schrijver velen lezers, ook van dien kant het schoone en aanlokkelijke van den wetenschappelijken landbouw hebben doen inzien, dan wenscht hij zich zelve geluk met het goed volbrengen van zijnen arbeid.

---