

Het werk van Prof. Dr. O. de Vries aan de Instellingen van Landbouwkundig Onderzoek te Groningen

Prof. de Vries heeft er in woord en geschrift op gewezen, dat de hedendaagse problemen van toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek slechts door een nauwe samenwerking tussen onderzoekers van verschillende opleiding en met uiteenlopende aanleg tot een oplossing gebracht kunnen worden. Wel zeer in het bijzonder geldt dit voor het landbouwkundig onderzoek, waar een samenwerking van landbouwkundigen en bodemkundigen, chemici, physici en biologen nodig is om de problemen in hun volle omvang te kunnen benaderen en tot de kern daarvan door te dringen. Het behoorde tot de taak van Prof. de Vries, waarvoor hij bij zijn komst te Groningen op 24 October 1930 gesteld werd, om de op zichzelf belangrijke onderzoekingen der tamelijk zelfstandige afdelingen van het Rijkslandbouwproefstation te coördineren en er op voort te bouwen. Hiervoor werd niet alleen een veelzijdig wetenschappelijk inzicht, maar ook een organisatorisch kunnen gevraagd. De hierachter gehechte lijst van publicaties en geschriften laat duidelijk zien, dat in Prof. de Vries de onderzoeker en de coördinator hand in hand gaan. Een bespreking van het werk van Prof. de Vries te Groningen komt neer op een schetsen van de ontwikkeling der instituten van 1930 tot 1945.

Een tweede kenmerk van de verdiensten van Prof. de Vries voor de Nederlandse Landbouw komt voort uit zijn overtuiging, dat slechts een nauw contact met de Landbouwvoorlichtingsdienst en met de Landbouw in al zijn geledingen het onderzoek de zo nodige stimulators kan geven. De resultaten van dit onderzoek zijn niet eerder van nut dan, wanneer ze in passende vorm hun weg langs Voorlichtingsdienst en Onderwijs naar de praktijk van de Landbouw kunnen vinden. Het lag dan ook volkomen in de lijn van Prof. de Vries, dat hij vanaf 22 December 1930 naast het hoofddirecteurschap van het Rijkslandbouwproefstation ook het directoraat van het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek te vervullen kreeg. Dit Laboratorium, dat op initiatief van Ir. J. Hudig, directeur van de 2e Afdeling voor de cultuur op zand- en veengronden van het Rijkslandbouwproefstation, met steun van praktijk en overheid was opgericht, had tot taak grondonderzoek voor de landbouwers te verrichten volgens methodes, die aan het Rijkslandbouwproefstation waren uitgewerkt. Reeds kort na de aanvaarding van de leiding van het Bedrijfslaboratorium werd door Prof. de Vries ook het onderzoek van grondmonsters der klei- en zavelgronden, waarmede Ir. J. G. Maschhaupt, directeur van de 1e afdeling, een begin had gemaakt, naar het genoemde laboratorium overgebracht. Later werd deze gang van zaken een tijdlang ook gevolgd

bij het botanisch graslandonderzoek, dat door Dr. K. Zijlstra, directeur van de botanische afdeling, tot ontwikkeling werd gebracht. Ook de verkoop van entstof voor leguminosen werd door het Bedrijfslaboratorium geregeld. De controle op de bereiding daarvan bleef echter berusten bij Dr. Ir. F. C. Gerretsen, directeur van de microbiologische afdeling. Tenslotte werd na de reorganisatie in 1939, waarop wij in het vervolg nog terugkomen, toen Prof. de Vries, Dr. D. J. Hissink als directeur van het Bodemkundig Instituut opvolgde, de toepassing van het agrohydrologisch onderzoek en ook van het bodemkundig onderzoek door het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek georganiseerd en gefinancierd. De leiding van deze onderzoekingen bleef echter grotendeels berusten bij het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut. Wij schetsen deze ontwikkeling om duidelijk de bedoeling van Prof. de Vries naar voren te laten komen, om het eigenlijke onderzoek niet te belasten met de praktische toepassing van de resultaten daarvan.

Deze wel zeer praktische zin van Prof. de Vries leidde ook tot allerlei contacten met de meststoffenindustrie, landbouwindustrie en organisaties van landbouwers. De materiële steun, welke daarvan het gevolg was, gaf vaak meer armslag aan het onderzoek dan met subsidie van de overheid alleen mogelijk was. Er ontstond tevens een intensief meelevens van de onderzoekers met de praktische vragen, die werden gesteld. Het behoeft geen verwondering te wekken, dat bij de tot stand koming van de Landbouworganisatie T.N.O. en van de Landbouwnijverheidsorganisatie T.N.O. in 1943 prof. de Vries tot de voorzitter van deze beide takken der Centrale Organisatie T.N.O. werd benoemd.

Een derde punt, dat speciaal karakteristiek is voor het wezen van het door Prof. de Vries geleide onderzoek is het feit, dat deze de typische aard van een natuurwetenschappelijke, chemische onderzoeker nooit heeft verloochend. Naast het kwalitatieve in het onderzoek werd het kwantitatieve niet verwaarloosd. Schijnbaar onaanvechtbare opvattingen werden aan een kritische beschouwing onderworpen. Er was een huivering voor een al te snelle synthese en generalisatie, al stond dit het verstrekken van voorlopige resultaten, welke van nut voor de praktijk konden zijn, niet in de weg. Prof. de Vries zag de noodzaak in van het systematische verzamelen van een uitgebreid feitenmateriaal, dat als basis moest dienen voor de gezonde ontplooiing van het landbouwkundige onderzoek.

Wanneer wij thans in het bijzonder toekomen aan de behandeling der ontwikkeling van het onderzoek

aan het Rijkslandbouwproefstation en na 1939 van het werk aan het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut, dan moet allereerst wel met nadruk gewezen worden op de grote uitbreiding van het proefveldwerk met daarmede parallel gaand laboratoriumonderzoek. Deze statistische correlatieve wijze van werken moest richtlijnen geven voor een meer fundamenteel geaard onderzoek. Het betrekkelijk geringe aantal wetenschappelijke krachten (in 1930, elf) kreeg voor het grootste gedeelte hiermede min of meer bemoeienis. Hieruit mag geenszins worden afgeleid, dat Prof. de Vries afkerig stond tegenover het verrichten van fundamenteel onderzoek aan een instituut van toegepast landbouwkundig onderzoek. Het zij mij in dit verband vergund een alinea uit een schrijven van Prof. de Vries van 15 April 1948 te citeren: „Grote aandacht zal naar mijne mening in komende jaren besteed moeten worden aan een ontwikkeling van toegepast physiologisch onderzoek, zodat de volgens statistische methodes door proefveldonderzoek gevonden feiten hun verklaring en versteviging vinden in onderzoekingen betreffende de causale biologische factoren, die in het spel zijn. Met waardering voor wat terzake door verschillende onderzoekers reeds gedaan is en wordt, meen ik dat hier gaandeweg een leemte dreigt te ontstaan doordat dit gedeelte van het werk zich niet in evenredigheid en harmonie met het proefveldwerk ontwikkelt. De bezwaren van gebrek aan plaatsruimte enz. zijn mij uiteraard bekend, maar die worden te eerder opgeheven, wanneer daarvoor duidelijke argumenten herhaaldelijk worden naar voren gebracht. In eerste instantie zou naar mijne mening ook wel aan detachering, bijv. aan de Universiteit te Groningen of elders, gedacht kunnen worden. Gaarne geef ik U een en ander in overweging”.

Het doet mij genoegen te kunnen constateren, dat deze zinsneden, die kenmerkend zijn voor de gedachting van Prof. de Vries bij de organisatie van het onderzoek, weerklank vinden bij de onderzoekers aan ons instituut.

De hierboven genoemde bewust gekozen opzet van het onderzoek werd nog bevorderd door de grote uitbreiding van de werkzaamheden aan het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek, welke het noodzakelijk maakte nauwkeuriger georiënteerd te zijn over de betekenis van de verstrekte analysecijfers voor de karakterisering der bodemvruchtbaarheid in alle delen van het land. Verder had een goed geoutilleerde buitendienst als vanzelf weer een uitbreiding van het proefveldenwerk ten gevolge. Mede door de excentrische ligging van Groningen is het bestrijken van ons gehele land met een net van proefvelden wel uiterst moeilijk. Een nauwe samenwerking met de Dienst der Rijkslandbouwconsulenten was reeds daarom wenselijk en werd verder des te gereeder bevorderd door de overtuiging, dat op deze wijze in de toekomst een goede beheersing van het behoud van de bodemvruchtbaarheid van ons land gewaarborgd zou worden.

De uitbreiding van het proefveldenonderzoek maakte een ontwikkeling van de proefveldtechniek en van de statistische bewerkingsmethodiek noodzakelijk. De zgn. grafische bewerkingsmethodiek kwam tot ontplooiing, waardoor de fantasie van menige onderzoeker werd gestimuleerd. Prof. de Vries bevorderde gaarne het initiatief van zijn medewerkers en wij mogen gerust constateren, dat het onderzoek

aan het door hem geleide instituut omstreeks 1939, dus vóór de reorganisatie (het aantal onderzoekers was toen tot 22 gestegen) op een hoog plan stond. De interne discussies over de wetmatigheden bij de wisselwerking der vruchtbaarheidsfactoren stonden op een hoog peil en waren vruchtdragend. Prof. de Vries nam hieraan zelf levendig deel, waarvan o.a. zijn publicaties over: „Opbrengstcurven en opbrengstwetten; de wisselwerking der groeifactoren” en over het serieprincipe bij proefveldaanleg bewijzen zijn.

De bepaalde analysecijfers van grond en bodem werden niet alleen gebruikt ter karakterisering van de bodemvruchtbaarheid, maar konden, in onderlinge correlatie gebracht, een bijdrage leveren voor de onderscheiding van verschillende grondsoorten. Tevens werden ze gebruikt voor een nauwgezette beschrijving van de veranderingen, welke er onder invloed van bemesting en andere factoren in de bodem plaats grepen. Prof. de Vries kon ondanks zijn drukke bezigheden van organisatorische aard, toch nog tijd vinden om zich persoonlijk in verschillende wetenschappelijke problemen te verdiepen. Hij gaf zich vaak veel moeite om gegevens, die dreigden verloren te gaan, te ordenen en te bewerken. Een sprekend voorbeeld daarvan is wel zijn mededeling over: „De granulaire samenstelling van Nederlandsche grondsoorten”. Hij was hiermede zeer vaak tot steun bij de voortzetting van het onderzoek van zijn medewerkers.

Naast het chemische en physische grondonderzoek, in samenhang met de resultaten van proefvelden en praktijkpercelen beschouwd, kwam ook het chemisch gewasonderzoek ten gebruike bij de beoordeling der bodemvruchtbaarheid tot ontwikkeling. Tevens werd er naast de studie van de groei en de opbrengst der gewassen bovengronds, onderzoek verricht over de beworteling in samenhang met bemesting, bodemprofiel en waterhuishouding. Prof. de Vries wist door de vaak moeizaam verworven aanstelling van een nieuwe onderzoeker de problemen weer van een andere kant te belichten en had de overtuiging, dat hiervan te zijner tijd vruchtbaar gebruik gemaakt zou kunnen worden. Naast algemeen landbouwkundig, chemisch, physisch en biologisch onderzoek, werd ook de studie van de microbiologische omzettingen bevorderd. In zijn publicatie over: „Biologisch onderzoek in het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen” geeft Prof. de Vries een inzicht in het samengaan van al deze takken van wetenschap bij het onderzoek aan ons instituut.

Alle hierboven genoemde gegevens zouden naast het gebruik, dat daarvan voor praktische adviezen reeds direct gemaakt kon worden, te zijner tijd moeten dienen voor een meer volledige beschrijving der eisen, welke aan een goede teelt der afzonderlijke gewassen gesteld moeten worden. Deze uiteenzetting mag echter niet de indruk wekken, dat de landbouwkundige bestudering van de teelt der verschillende gewassen geheel tot een nader order werd uitgesteld. Immers de door Prof. de Vries gefórmeeerde landbouwkundige afdeling, waarvan Ir. P. G. Meyers directeur was, hield zich bezig met de bestudering van problemen betreffende grasland en nieuwe gewassen, zoals mais en soja, terwijl ook de vruchtvolgving bij het onderzoek was betrokken. In dit verband moge ook het werk van de Technische Tarwe Commissie worden genoemd. De uitbreiding van deze horizontale organisatie van het onderzoek (Prof.

de Vries gebruikte deze term wel voor de doorkruising van het hierboven geschetste, verticaal gerichte onderzoek) zou echter pas bij versterking der personeelsformatie volledig tot haar recht kunnen komen. Het is zeker een teleurstelling voor de eminente organisator geweest, dat het besluit genomen werd om deze richting van het landbouwkundige onderzoek in een apart instituut onder te brengen. In 1939 vond de oprichting van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen plaats. De onder leiding van Prof. de Vries staande instelling was niet meer het Rijkslandbouwproefstation voor de akker- en weidebouw, maar kreeg een meer beperkte taak nl. studie te maken van problemen betreffende bodem en bodemvruchtbaarheid. Verschillende onderzoekers werden naar Wageningen overgeplaatst. Deze reorganisatie bracht met zich mee, dat het bodemkundig onderzoek aan het Bodemkundig Instituut bij het aftreden van Dr. D. J. Hissink in verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, onder de leiding van Prof. de Vries werd gebracht.

Prof. de Vries streefde steeds met volharding naar de verwerkelijking van zijn inzichten inzake de organisatie van het landbouwkundig onderzoek, maar stelde zich bij een anders gevallen beslissing in op de nieuwe verhoudingen. Ook de hierboven vermelde wijziging in de hem gestelde taak werd door hem aanvaard, al zal hij steeds gehoopt hebben, dat de vervlechting van de hierboven geschetste verticale en horizontale organisatie van het onderzoek te zijner tijd nog eens een feit zou worden. Na de reorganisatie in 1939 vervulde Prof. de Vries zijn opdracht om het bodemkundig onderzoek van het Bodemkundig Instituut te verweven met de overige takken van het onderzoek betreffende de bodemvruchtbaarheid. Het overwegend correlatief gerichte chemische en fysische grondonderzoek werd thans meer aangevuld met een bodembeschrijving in verschillende richting. De sterke uitbreiding van het agrohydrologisch onderzoek moet hierbij even apart worden genoemd. Zoals vanzelf spreekt had Prof. de Vries grote belangstelling voor de uitvoering van studieopdrachten op dit gebied. Het contact met de praktijk werd daardoor verstevigd en het onderzoek werd daardoor gevoed. De bevindingen werden meestal in aan de opdrachtgevers verstrekte rapporten vastgelegd.

Volgens de hierachter gehechte lijst van publicaties beginnen er na 1940 mededelingen te verschijnen over opnamen van de bodemgesteldheid en bodemkartering. De uitvoering van de in 1939 verkregen opdracht om de bestudering van bodem en bodemvruchtbaarheid op het werkprogramma te plaatsen begint zich dus te manifesteren. Het karakter van deze veldbodemkundige studies is overwegend analytisch van aard. Gezien de ontwikkeling van het onderzoek te Groningen behoeft dit geen verwondering te wekken. Het accent zal meer gelegd worden op profielstudie en bodemgenese dan op een synthetische kartering van bodemtypen, zoals deze thans door de Stichting voor Bodemkartering te Wageningen wordt verricht. De lijn van het werk van Ir. J. G. Maschhaupt op dit gebied werd hiermede tevens voortgezet. Prof. de Vries wees er op, dat de „synthetische” bodemkaarten wel een leidraad vormen voor wat men in een gebied kan aantreffen en waarop men bedacht moet zijn, maar dat het voor de

oplossing van bodemvruchtbaarheidsproblemen toch weer steeds nodig zou zijn een analytische detailstudie te maken.

Het vraagstuk der betekenis van de organische bemesting voor bodem en bodemvruchtbaarheid werd pas in de paar laatste jaren van het directoraat van Prof. de Vries meer beaccentueerd. Het blijkt telkens weer, dat men bij het entameren van een nieuw terrein van onderzoek over meer wetenschappelijke werkers de beschikking moet hebben, wil dit onderzoek voldoende voortgang hebben. Als voorzitter van de Landbouworganisatie T.N.O. heeft Prof. de Vries veel steun verleend om aan de gewenste uitbreiding zoveel mogelijk tegemoet te komen.

Uit het bovenstaande zal wel duidelijk zijn, dat Prof. de Vries naast de directe leiding van de instituten te Groningen nog een uitgebreide taak had te verrichten bij het leggen der zo nodige contacten overal in den lande. Van talrijke commissies was hij de stuwwaard, aan vele verenigingen gaf hij zijn steun ook in zijn vrije tijd. Wat dit laatste betreft denkt schrijver dezes met genoegen terug aan de excursies, welke ter voorbereiding van de bijeenkomst van de Sectie Nederland van de Internale Bodemkundige Vereniging over het „Heidepodsolprofiel” werden gehouden. Prof. de Vries gaf zich veel moeite om deze wetenschappelijke samenwerking buiten het instituut tot een goed einde te brengen. Ook de vele internationale contacten werden met zorg onderhouden. Het is wel bewonderenswaardig, dat Prof. de Vries ook nog tijd kon vinden om zich af en toe te verdiepen in problemen van vroegere werkkringen.

Het verscheiden van Prof. Dr. O. de Vries op 27 November 1948 betekende een groot verlies voor het Landbouwkundig Onderzoek in Nederland en daar buiten.

P. Bruin

(Wvd. Hoofddirecteur van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen).

Lijst van landbouwkundige publicaties.

1931:

Vries, O. de en Dechering, F., Hoe staat het met de kalktoestand van onze humuszangdronden, Veldbode 30, 20 (1931) en Korte Meded. Rijks Landb. Proefst. Groningen 5.

1932:

Vries, O. de en Dechering, F., Iets over kalktoestand en humusgehalte van verschillende grondtypen bij de zand- en veengronden, Korte Meded. Rijks Landb. Proefst. Groningen 7.

1933:

Vries, O. de, Hoogovenslak als kalkmest, Veldbode 31, 380—381 (1933).

—, Een en ander over het kalkgetal bij zand- en veengronden, Veldbode 31, 403—404 (1933) en Korte Meded. Rijks Landb. Proefst. Groningen 9.

—, Fosforzuurbepaling bij zand- en veengronden, Korte Meded. Rijks Landb. Proefst. Groningen 16.

—, Groenbemesting en stikstof, Nieuwe Veldbode 1, 57 (1933) en Korte Meded. Rijks Landb. Proefst. Groningen 19.

— en Itallie, Th. B. van, Eenige opmerkingen over de bemesting van fabrieksaardappels, Nieuwe Veldbode 1, 127—128 (1933) en Korte Meded. Rijks Landb. Proefst. Groningen 20.

—, Kwaliteit en eigenschappen van tarwe, Overzicht der resultaten van de Technische Tarwe Commissie, Landbouwk. Tijdschr. 45, 857—879 (1933).

1934:

—, Onkruiden en kalktoestand, Nieuwe Veldbode 1, 662—663 (1934) en Korte Meded. Rijks Landb. Proefst. Groningen 26.

—, Zure en alkalische meststoffen, Nieuwe Veldbode 1, 804—806 (1934).

—, Toestand, getal en gesteldheid, Nieuwe Veldbode 1,

- 908—909 (1934) en Korte Meded. Rijks Landb. Proefst. Groningen 30.
- , Iets over de pH, Nieuwe Veldbode 2—1, 5 (1934).
- , Eenige aspecten van het kalktoestandsvraagstuk, Landbouwk. Tijdschr. 46, 677—705 (1934).
- en Visser, W. C., De veranderingen in den grond door lang voortgezette bemesting met enkele stikstofmeststoffen, Versl. Landbouwk. Onderzoek. 40 A, 505—541 (1934).
- , Einige Beiträge zur Kalkfrage auf Grasland, 3e Grünland-Congres der Nord- und mitteleuropäischen Länder, Zürich (18—20 Juli 1934), 1—12.
- und Visser, W. C., Über die Änderungen im pH des Bodens bei fortgesetzter Düngung mit einigen Stickstoffdüngern, Z. Pflanzenern. Düng. Bodenk. A 36, 52—60 (1934).
- , Unkräuter und Säuregrad, Z. Pflanzenern. Düng. Bodenk. B13, 356—360 (1934).
- , Düngungsfragen in ihren gegenseitigen Beziehungen als polydimensionales Problem, Die Ernährung der Pflanze 30, 373—382 (1934).
- 1935:
- , Nieuwe methoden voor het kalkonderzoek van den grond, Nieuwe Veldbode 2—19, 5 (1935).
- , Het regionaal massa-onderzoek van den grond, Voordr. Jaarl. Alg. Verg. Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek 15 Oct. 1935, Leek (1935), 10 blz.
- , Soil fertility studies in the Netherlands Indies, Trans. III Int. Congr. Soil Sc., II (1935), 119—133.
- , Die Phosphorsäure-Haushalt in moorkolonialen Boden, Die Phosphorsäure 5, 38—62 (1935).
- 1936:
- , De methoden, die in Nederlandsch-Indië en in Nederland gebruikt worden bij het probleem der bodemvruchtbaarheid, Landbouwk. Tijdschr. 48, 242—291 (1936).
- , Bodem, water en plant, Landbouwk. Tijdschr. 49, 629—663 (1936).
- , Latex en coagulum, Voordr. Rubbersymposium Delft, 2—3 Oct. 1936, Chem. Weekblad 33, 656—657 (1936).
- , Probleme und Erfolge der Pflanzenzüchtung bei den mehrjährigen Kulturen in Niederländisch Indien, ins besondere beim Kautschuk, Int. Congr. of Plantbreeders, 11, 58—86 (1936).
- , Das Serienprinzip in Feldversuchen, Z. Pflanzenern. Düng. Bodenk. 43, 83—93 (1936).
- und Hetterschij, C. W. G., Der Phosphorsäure Haushalt im Heidesandboden, Berlin (1936), 63 blz.
- 1937:
- , De brouwkwaliteit van gerst en de bakkwaliteit van tarwe in verband met klimaat en weersomstandigheden, Tweede Jaarboekje van het Nationaal Comité voor Brouwgerst (1937), 47—53.
- en Hetterschij, C. W. G., Een en ander over het onderzoek naar de fosfaathuishouding van den grond, zooals dat in het Rijkslandbouwproefstation te Groningen geschiedt, A.S.F. Nieuws 4 (1937).
- , Zelfwerkzaamheid der landbouwers bij de intensivering van de plaatselijke voorlichting aan de hand van ervaringen bij de Combinatie Westerwolde en bij het regionaal grondonderzoek, Landbouwk. Tijdschr. 49, 69—77 (1937).
- en Italic, Th. B. van, Een en ander over de kiemplantenmethode volgens Neubauer, Landbouwk. Tijdschr. 49, 486—499 (1937).
- , Hetterschij, C. W. G. en Paauw, F. van der, Een en ander over de fosfaathuishouding in enkele Nederlandsche grondsoorten, Landbouwk. Tijdschr. 49, 768—807 (1937).
- en Hetterschij, C. W. G., Fosfaathuishouding in een ijzerhoudende zandgrond, Versl. Landbouwk. Onderzoek. 43 (6) A, 191—224 (1937).
- en Paauw, F. van der, De indringing van eenige fosfaten in verschillende Nederlandsche grondsoorten, Versl. Landbouwk. Onderzoek. 43 (14) A, 677—720 (1937).
- , Variétés de froment et méthodes pour en estimer la qualité au point de vue de leur susceptibilité de servir à la transformation en farine et en pain, Ve Congrès Int. Techn. et Chim. d'Indust. Agric., Schéveningue (1937) C.R. (1937), 87—93.
- und Hetterschij, C. W. G., Beweglichkeit der Phosphorsäure im Boden, Bodenk. Pflanzenern. 2 (47), 178—186 (1937).
- , Das Serienprinzip in Feldversuchen II, Bodenk. Pflanzenern. 4 (49), 291—294 (1937).
- 1938:
- en Dechering, F. J. A., Grondonderzoek. Beschrijving en toelichting bij het grondonderzoek, zoals dat in het Bedrijfslaboratorium verricht wordt, 1e dr., Leek (1938), 115 blz.; 2e dr. (1941), 169 blz.; 3e dr. (1948), 174 blz.
- , Organisatie van de samenwerking van autonome wetenschappelijke instellingen, Landbouwk. Tijdschr. 50, 191—208 (1938).
- , Het serieprincipe bij veldproeven, Landbouwk. Tijdschr. 50, 340—358 (1938).
- , Visser, W. C., Frankena, H. J., Italic, Th. B. van en Vries, D. M. de, Samenvattend verslag over de Staatsmijnproefvelden 1931—1935 en over een twintigtal stikstofsoortenproefvelden in het Duurswold en Noord-Drenthe 1935. Inleiding en Overzicht, Versl. Landbouwk. Onderzoek. 44 (18) A, 857—880 (1938).
- , Hetterschij, C. W. G. und Paauw, F. van der, Die Löslichkeit von Bodenphosphat in Wasser, Zitronensäure und Königswasser, Bodenk. Pflanzenern. 6 (51), 144—154 (1938).
- , Das Serienprinzip in Feldversuchen III, Bodenk. Pflanzenern. 8 (53), 73—77 (1938).
- , Behandlung der Kalkfrage in den Niederlanden, Bodenk. Pflanzenern. 9/10 (54/55), 305—312 (1938).
- and Hetterschij, C. W. G., Phosphate solubility in three types of light soil in different acids and at different pH (a contribution to Mitscherlich's Gemeinschaftsarbeit), Soil Res. 6, 65—90 (1938).
- 1939:
- , Serieprincipe en combinatieproeven, Landbouwk. Tijdschr. 51, 58—61 (1939).
- , Werkloosheid en zomerwerk, Gron. Landb.bl. (25 Mrt. 1939).
- , Landbouw-ecologisch onderzoek, Landbouwk. Tijdschr. 51, 584—592 (1939).
- , opbrengstcurven en opbrengstwetten; de wisselwerking der groeifactoren, Landbouwk. Tijdschr., 51, 727—766 (1939).
- , De magnesium-verzorging der cultuurplanten, Chem. Weekblad 36, 593—598 (1939); Handel. 27e Ned. Natuur- en Geneesk. Congr. (11—13 Apr. 1939 te Nijmegen, 142—145 (1939)).
- , Ertragskurven, Ertragsgesetze und die Bedeutung der gegenseitigen Beeinflussung der Wachstumsfaktoren, Bodenk. Pflanzenern. 14 (59), 1—10 (1939).
- , Organisation und Förderung der Forschung auf dem Gebiet der Landwirtschaft, 18e Intern. Congr. für Landwirtsch., Dresden (1939), 9—11.
- , Ertragskurven und Ertragsgesetze. Die gegenseitige Beeinflussung der Wachstumsfaktoren und ihr Effekt auf die Form der Ertragskurven, Verh. 4. Komm. der Int. Bodenk. Ges., Stockholm (1939), 11—22.
- , Ein Vergleich zwischen Gefässversuch, Schnellmethode und Feldversuch für die Bestimmung der Phosphat- und Kali-Bedürftigkeit, Verh. 4. Komm. der Int. Bodenk. Ges. 55—69 (1939).
- , Yield curves and yield laws; the interaction of growth, Chronica Botanica V, 418—420 (1939).
- 1940:
- , Chemie en landbouw, Chem. Weekblad 37, 546—550 (1940).
- , Remarks on the determination of the potassium regime of the soil, Rec. trav. chim. 59, 789—792 (1940).
- , Die Magnesiumversorgung der Kulturpflanzen, Deut. Landw. Presse 67, 197, 207, 217 (1940) en Mezög. Kutat. 13, 294 (1940).
- and Italic, Th. B. van, Determination of the potash requirement of soils: comparison of pot-culture, chemical analysis and field experimental methods, Emp. J. Expt. Agric. VIII, 295—300 (1940).
- 1941:
- , Superphosphaatgips. Een fosfaat-kalkmeststof?, Nieuwe Veldbode 9, 9 (14-XI-1941).
- , Aangeven van grondsoorten op kaarten en teekeningen, Corresp.bl. Landb. Voorl.d. (1941), 31.
- , Hoogovenkalk, Corresp.bl. Landb. Voorl.d. (1941), 342—343.
- e.a., Besprekingen over het Heidepodsolprofiel. Bijeenkomst v. d. Sectie Nederland v. d. Intern. Bodemk. Veren., 18 en 19 Apr. 1941, Ned. Heide Mij., Arnhem (1941), 130 blz.
- en Spek, Jac. v. d., Resultaten van het onderzoek van enkele Nederlandsche heidepodsolprofielen, 118—130.
- , Hoe het grondonderzoek in Groningen en Drenthe inburgerde en uitgebreide. Groningen en Drenthe in den opgang, Groningen (1941), 67—69.
- , Grondonderzoek te velde en in het laboratorium, Jaarboek v. d. Alg. Bond van Oud-leerl. v. Inr. v. Middelb. Landbouwonderwijs (1941), 19—23.
- , Inleidende beschouwingen over de waterhuishouding van den grond, bekeken uit landbouwkundig oogpunt, Landbouwk. Tijdschr. 53, 98—99 (1941).
- , Problemen bij de rubbercultuur in Nederlandsch-Indië

- gezien door de oogen van een oud-gediende, *Landbouwk. Tijdschr.* 53, 214—223 (1941).
- , Grondtemperaturen te Groningen, *Versl. Landbouwk. Onderzoek.* 47 (9) A, 817—895 (1941).
- 1942:
- , Beschouwingen en gegevens over het heidepodsolprofiel, *Tijdschr. Kon. Ned. Aardr.k. Genoot., Tweede Reeks,* 59, 297—327 (1942).
- , Biologisch onderzoek in het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen, *Vakbl. v. Biologen* 23, 13—19 (1942).
- , De granulaire samenstelling van Nederlandse grondsoorten, *Versl. Landbouwk. Onderzoek.* 48 (11) A, 565—708 (1942).
- 1943:
- , De methoden in gebruik bij het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen bij het samenvattend bewerken van proefveldgegevens, I. Inleiding en probleemstelling, *Landbouwk. Tijdschr.* 55, 114—117 (1943).
- , *Koornneef, H. en Dechering, F. J. A.*, Een kaarteering van den kalk- en fosfaattoestand, benevens een oriënteerende opname van de bodemgesteldheid en den landbouwkundigen toestand in de gemeenten Eersel en Riethoven, N.Br., *Versl. Landbouwk. Onderzoek.* 49 (15) A, 637—719 (1943).
- 1944:
- , Karakteristiek van Brabantsche Zandgronden, *Tijdschr. Ned. Heide Mij.* 56, 21—29 en 33—40 (1944).
- , *Koornneef, H. en Dechering, F. J. A.*, Een onderzoek naar de bodemgesteldheid in den Huizenbeemd nabij Oss, N.Br., *Tijdschr. Kon. Ned. Aardr.k. Genoot., Tweede Reeks,* 61, 221—262 (1944).
- en *Hetterschij, C. W. G.*, Nadere gegevens over den samenhang tusschen het P-getal en het P-citr. cijfer, *Landbouwk. Tijdschr.* 56/57, 70—77 (1944/45).
- , *Bodemonderzoek in Nederland, den Haag* (1944), 146—156.
- 1945:
- , *Brabantsche Dekzanden, Gedenboek Dr. Ir. P. Tesch, Verh. v. h. Geol. Mijnbouw. Genoot. voor Ned. en Kol., Geol. Serie, XIV, 537—544,* (1945).
- en *Hetterschij, C. W. G.*, Onderzoekingen over de methoediek bij kalibepalingen in grond, *Versl. Landbouwk. Onderzoek.* 50 (4) A, 139—191 (1945).
- en *Vliet, A. M. van,* Onderzoek naar de bodemgesteldheid van het Landgoed „De Utrecht“ bij Esbeck, *Versl. Landbouwk. Onderzoek.* 50 (9) A, 265—461 (1945).
- 1946:
- , *Phaenologie en phaenologische waarnemingen, Landbouwk. Tijdschr.* 58, 313—316 (1946).
- 1947:
- , *De F.A.O. te Genève, T.N.O. Nieuws* 2, 233—235 (1947).
- , *Bodem en Grond, Ned. Bosch.b. Tijdschr.* 19, 201—202 (1947).
- and *Bruin, P.*, Liming problems on light soils in the Netherlands, *Emp. Expt. Agric.* XV, 260—268 (1947).
- iets over de betekenis van het Engels proefstationwezen voor ons land, *Nieuwe Veldbode.* 461—463 (1947).
- 1948:
- , *Löss, Begrip en definitie, Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Genoot., Tweede Reeks,* 65, 317—326 (1948).