Vol. IV / Bd. IV 1934 No 2

Soil Research

Bodenkundliche Forschungen

Recherches sur le Sol

Supplements to the Proceedings of the International Society of Soil Science — Beiheft zu den Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft — Suppléments aux Comptes Rendus de l'Association de la Science du Sol

This number is dedicated to — Dieses Heft ist gewidmet — Ce numéro est dédié au

DR. D. J. HISSINK

on the occassion of his sixtieth birthday — zu seinem sechzigsten Geburtstag — à l'occassion de son sixième anniversaire de naissance

and on the tenth anniversary of the foundation of the **International Society of Soil Science** — und ist eine Gedenkschrift aus Anlaß des 10jährigen Bestehens der **Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft** — il constitue également un numéro commémoratif de la dixième année de la fondation de l'**Association Internationale de la Science du Sol**

SRIC LIBRARY
R02 1928.02

The Executive Committee; Der Vorstand; La Présidence
President; Erster Vorsitzender; Premier Président: Sir E. John Russell, Harpenden
Acting Président; Stellvertretender Erster Vorsitzender; Premier Président adjoint:
Dr. D. J. Hissink, Groningen
Vice-Presidents; Zweite Vorsitzende; Vice-Présidents:
Prof. Dr. A. A. Jarilov, Moscou Prof. Dr. C. F. Marbut, Washington
Representative of the International Institute of Agriculture in Rome; Vertreter des Internationalen Landwirtschafts-Instituts in Rom; Représentant de l'Institut International d'Agriculture à Rome: Eng. Fr. Bilbao y Sevilla, Roma
General Secretary; Generalsekretär; Secrétaire Général: Dr. D. J. Hissink, Groningen
Editor of the Review; Redakteur d. Zeitschrift; Rédacteur de la publication périodique:
Prof. Dr. F. Schucht, Berlin
Members ex officio; Mitglieder ex officio; membres ex officio:
Prof. Dr. Jacob G. Lipman, New Brunswick

Contents — Inhalt — Contenu

pp. S.

Russell, E. J., Foreword 93
Schucht, F., D. J. Hissink zu seinem 60. Geburtstage 96
de 'Sigmond, A. A. J., Un court aperçu historique sur les premiers dix ans de l'Association Internationale de la Science du Sol 113
Robinson, G. W., The Work of Commission I 125
von 'Sigmond, A. A. J., Kurzgefaßter Bericht über die bisherige Tätigkeit der II. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft 128
Waksman, S. A., Beginnings and historical development of Commission III on Soil Biology and Biochemistry of the International Society of Soil Science 132
Mitscherlich, E. A., Zehnjahresbericht der Tätigkeit der IV. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft 1924 bis 1934 137
Marbut, C. F., The Work of Commission V 139
Stremme, H., Bericht der Unterkommission für die Bodenkarte von Europa 147
del Villar, E. H., Sous-Commission Méditerrannéenne 149
van Zyl, J. P., Soil problems in South Africa (Sub-Commission for the cartography of South Africa) 160
Prescott, J. A., Sub-commission for the cartography of Australia . . 168
Matthei, A., Unterkommission für die Kartierung von Südamerika . . 170
de 'Sigmond, A. A. J., Short report on the ten year's activity of the Alkali-Subcommission 172
Krauss, G., Unterkommission Vb: Waldböden 173
Fauser, O., Tätigkeitsbericht der 6. Kommission 175
Dachnowski-Stokes, A. P., Activities of the Peat Subcommission of the International Society of Soil Science 180

Vol. IV / Bd. IV — 1934 — No 2

Soil Research

Bodenkundliche Forschungen

Recherches sur le Sol

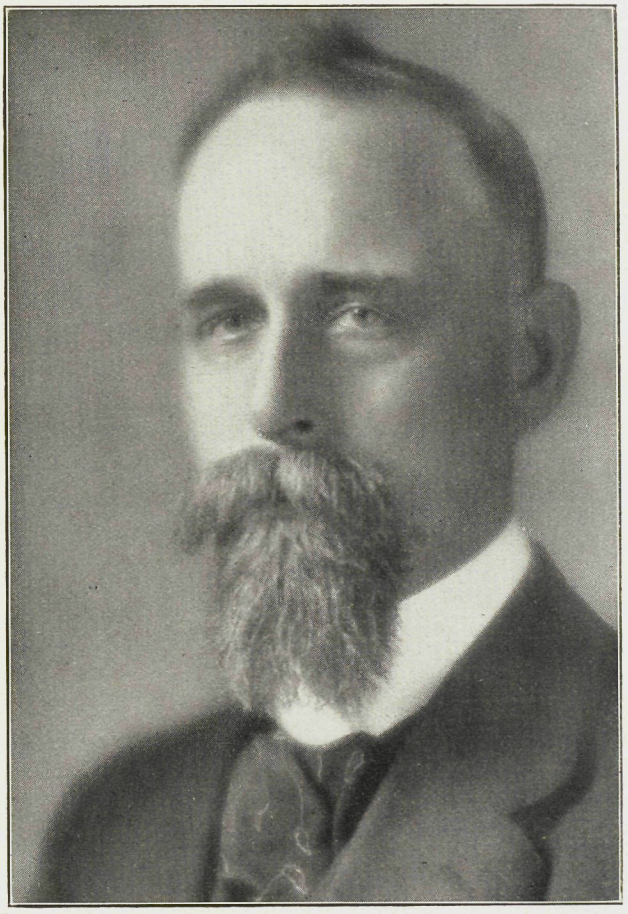
Supplements to the Proceedings of the International Society of Soil Science — Beiheft zu den Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft — Suppléments aux Comptes Rendus de l'Association de la Science du Sol

This number is dedicated to — Dieses Heft ist gewidmet — Ce numéro est dédié au

DR. D. J. HISSINK

on the occassion of his sixtieth birthday — zu seinem sechzigsten Geburtstag — à l'occassion de son sixième anniversaire de naissance

and on the tenth anniversary of the foundation of the **International Society of Soil Science** — und ist eine Gedenkschrift aus Anlaß des 10jährigen Bestehens der **Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft** — il constitue également un numéro commémoratif de la dixième année de la fondation de l'**Association Internationale de la Science du Sol**



Foreword

An international society for the study of the soil, or indeed for any other scientific study, could only have arisen after the War. Before that time here were, it is true, a certain number of international committees concerned with scientific literature, nomenclature, meteorological observations and similar activities; but definitely organised international effort for united study did not exist. Each country was busy with its own problems arising out of its own development; and this was not the result of mere selfishness or even of self-sufficiency: it came about because the study of science itself on the grand scale was so recent that the time for effort outside one's own land had not yet come.

The war speeded up a change that might otherwise have taken long to come about. The war that wrecked so many lives, that well nigh ruined every country in Europe and almost destroyed our civilisation, left us all conscious that we who survive must help each other in the terribly difficult days that followed it.

No longer can any one group of workers cut themselves off from their colleagues: all must work together, or at least in touch with each other, in order to ensure the full fruition of their labours.

The International Society of Soil Science was one of the first to be founded in this new spirit. Its success during the past ten years is a striking proof of the advantages, even of the necessity, for international action among scientists. In our society we known no political frontiers and we have no racial problems: men are judged by what they have done or are doing for the discovery of the secrets of the soil, or the application of scientific knowledge of the soil to the problems of human life. No one nation can claim a monopoly of scientific achievement: an idea may arise in France, in Russia or in Holland, it may be carried a stage further in Czechoslovakia or Finland, developed in Sweden, then critically examined in Poland, Italy or Switzerland, transformed and put into truer shape in Germany or Roumania. The human mind cannot be limited like the body: it is not tied down to space and circumstance, a man of genius may be born in any land, and, once his scientific colleagues recognise him, they will seek him out for guidance.

At each of the two full meetings of the Society so far held no fewer than thirty nations were represented. Other international congresses might claim similar numbers, but our Society differs from them in that its active units, the Commissions, remain in continuous working existence and one or other of them meets every year. These meetings are necessarily small, yet even at these some ten nations are usually represented. Our Society has, perhaps more than any other, acquired the habit of international thought and international cooperation, and its striking success during these ten years of its existence shows that international cooperation is not only possible, but practicable and highly advantageous. For it is perfectly certain that the study of the soil has advanced far more rapidly since our Society made international combined effort possible, than it could ever have done on the old lines of separate individual effort.

This is a happy augury for the future of our western civilisation. It shows that men of all nations, when united by a common interest and working for a common purpose, can combine their efforts, and achieve much more than if working alone. When this great truth is widely recognised and acted upon, Europe will be well on the way to a solution of her difficulties.

We must of course admit that our task is relatively simple, far easier than that of statesmen or of politicians. For our science is beyond all others, the science of peace. The knowledge that comes from our discoveries may be used for promoting agriculture and for the betterment of country life but it cannot be used for commercial or political rivalry, and certainly not for war. It arouses no man's cupidity and excites no wild passions; a man may devote his life to it in complete assurance that it can never be prostituted to evil purposes, or to the destruction of life or well-being. Soil science is wholly beneficent.

Our Society is now so well founded and so strong that we may look forward with certainly to a long and useful career for it. The subject is one of profound importance to all nations, and it can never lose its high position. The need for international cooperation for its study is, and we hope always will be, widely recognised. The technical achievements of our Society are already considerable, but when all is said, as the years go by, probably its highest achievement will be that it brought together, in friendly gathering, men of different nations and taught them to work together in peace and harmony for the advancement of science and the enrichment of human life.

The Society did not grow up of its own accord. A small group of men founded it, and, by their devoted labours, fostered it, carried it

through its early difficulties and brought it to its present flourishing state. Some of its founders have already passed away; we mourn the loss of Glinka, Neustrueff, Weis, Sven Odén and others. But most of the early members are still with us, actively working and we hope with many more years of vigorous life before them. By a happy coincidence this tenth year of the Society's life coincides also with the sixtieth year of Dr.Hissink's life. We recognise in him one of the founders of the Society and one of its staunchest friends; one who has given many hours of labour to its service and has been unflagging in his zeal and devotion to its interests. Dr. Hissink has performed the difficult task of secretary and joint president with a skill and patience that has ensured the success of the Society but which must have cost him much wearisome effort. He has done all this without remuneration, giving his services freely and generously. But he has been richly rewarded, for he has gained the affection and the esteem of soil workers all over the world, and through them, the respect of a wide circle of scientists and agriculturists in every civilised country. Whenever we think of the Society we naturally think of Dr. Hissink and whenever we think of him we think of the Society.

All our members unite in wishing long life and happiness to Dr. Hissink and a long unbroken course of successful activity to the Society. Our best wish to those who come after us is that they may be as happy in the friendships they make through the Society's activities as we have been.

E. J. Russell.

D. J. Hissink
zu seinem 60. Geburtstage

Als der Präsident unserer Gesellschaft, Sir John Russell, die Anregung gab, zum 60. Geburtstage von D. J. Hissink und zugleich zum zehnjährigen Bestehen der „Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft" ein Heft unserer Bodenkundlichen Forschungen als Festschrift erscheinen zu lassen, und mich bat, Hissinks Persönlichkeit und Verdienste zu würdigen, habe ich freudigen Herzens zugestimmt. Gehöre ich doch zu den nur noch wenigen Mitgliedern unserer Gesellschaft, welche auf der Ersten Bodenkundlichen Konferenz in Budapest 1909 die internationale Zusammenarbeit auf bodenkundlichem Gebiet einleiteten und mit Dr. Hissink seit 1911 in engster Fühlung zusammenarbeiten, so daß ich das erfolgreiche Wirken Hissinks im Dienste unserer Gesellschaft aus nächster Nähe verfolgen konnte. Es kommt hinzu, daß ich auch als Schriftleiter unserer Zeitschrift in steter Fühlung mit Hissink arbeitete, und daß diese Zusammenarbeit eine freundschaftliche Verbundenheit in mir auslöste, die ich in meinem Leben nicht missen möchte.

Aus diesen Gedanken und Erwägungen heraus habe ich es übernommen, hier in diesem Hissink gewidmeten Heft unserer Zeitschrift D. J. Hissink als Wissenschaftler, als Menschen und insbesondere auch als stellvertretenden Präsidenten und Generalsekretär unserer Gesellschaft zu würdigen.

Am 22. Oktober d. Js. wird Dr. Dr. h. c. D. J. Hissink, Direktor des Bodenkundlichen Instituts in Groningen, 60 Jahre alt. Er erreicht mit diesem Tage ein Alter, das uns berechtigt, seine Lebensarbeit von hoher Warte aus zu bewerten, ein Alter, das uns bei der Frische und Arbeitsfreudigkeit Hissinks aber auch die Hoffnung gibt, daß ihn ein gütiges Geschick noch ungezählte Jahre seine Forschertätigkeit weiterführen und seines hohen Amtes in unserer Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft weiter walten läßt. Ich mache

mich hier zum Dolmetsch aller Mitglieder unserer Gesellschaft, wenn ich Hissink zu diesem seinem Ehrentage die herzlichsten und aufrichtigsten Glückwünsche übermittle.

Wir, die wir Hissink und seine Arbeit kennen, wollen uns ein Bild seines Werdens vor Augen führen, das gewissermaßen zwangsläufig zu der Bedeutung führen mußte, die er heute besitzt. Daß ich einen solchen Überblick über den Lebenslauf Hissinks geben kann, verdanke ich u. a. den Mitteilungen von seinem Studienfreunde Prof. Dr. W. Reinders-Delft, welcher diesen Gelehrten bei Gelegenheit des 25jährigen Jubiläums als Direktor im Dienste des Landwirtschaftlichen Versuchswesens würdigte. (Chemisch Weekblad, Deel 26 Nr. 48, 1929, Amsterdam.)

David Jacobus Hissink wurde am 22. Oktober 1874 zu Kampen als Sohn des dortigen Stadtsekretärs geboren. Er besuchte zunächst die Realschule, sodann das Gymnasium, das er 1893 mit dem Zeugnis der Reife verließ, um in Amsterdam Chemie zu studieren. Dieser Entschluß des jungen Hissink zeugte von einem großen Optimismus und Selbstvertrauen, sowie von großer Liebe zu wissenschaftlicher Arbeit, wenn man weiß, daß er es voraussehen mußte, sein Studium nur mit eigener Kraft durchführen zu können, denn die finanzielle Unterstützung von seiten seines Vaters, der für eine größere Familie zu sorgen hatte, konnte sich nur in bescheidenen Grenzen bewegen. Prof. Reinders hat schon recht, wenn er sagt, daß dieses frühe Vertrautwerden mit den Sorgen des Lebens den Charakter, das Selbstvertrauen und den festen Willen zu höchster Leistung stark beeinflußt haben. So mußte sich Hissink während seines Studiums durch Privatunterricht Nebenverdienst verschaffen. Aber bei aller ernsten und schweren Arbeit und seinen über sein eigentliches Fachgebiet weit hinausgehenden Interessen hat sich Hissink jedoch auch den Freuden des Studentenlebens nicht entzogen; er war auch ein fröhlicher, humorvoller Student im Kreise seiner Freunde.

Im März 1896 bestand Hissink sein Kandidatsexamen, arbeitete dann vom September 1897 an als Assistent bei Prof. Dr. H. W. Bakhuis-Roozeboom in Amsterdam, bei dem er auch aus dessen speziellem Arbeitsgebiet heraus seine Dissertation über „Mischkristalle von $NaNO_3$ und KNO_3 sowie solche von $NaNO_3$ und $AgNO_3$“ anfertigte, mit der er am 11. Oktober 1899 promoviert wurde.

Hissink ergriff zunächst den Lehrberuf, da die Möglichkeiten für eine Anstellung als Chemiker in Holland damals gering waren. Er wurde Lehrer an der Realschule in den Helder, eine Tätigkeit, die er aber aufgab, als ihm ungefähr zwei Jahre später eine Stelle an der „Lands Plantentuin" in Buitenzorg auf Java angeboten wurde, wo er zur Förderung der Tabakkultur agrochemische Untersuchungen ausführen sollte. So sehen wir ihn denn im Februar 1900 in Deli vor große Aufgaben gestellt, die nur aus tiefer wissenschaftlicher Erkenntnis heraus zu lösen waren. Die Annahme dieser Stelle, sagte Reinders, war für Hissinks weitere Laufbahn bestimmend, indem er sich nun ganz und gar der Bodenkunde widmete, die fortan den Inhalt seines schaffenden Lebens ausfüllen sollte, und die ihn zu der wissenschaftlichen Bedeutung erhob, die er heute besitzt.

In dem Lebenslauf Hissinks heißt es dann: „Am 12. September 1900 verheiratete er sich mit Fräulein A. Massee, einer Studiengenossin aus Amsterdam." So kurz diese Notiz ist — wir wüßten gern mehr davon —, so sagt sie uns doch so viel, daß der Student Hissink bei all seinen eifrigen Studien doch auch sein Herz nicht eintrocknen ließ, indem er sich seine zukünftige Lebensgefährtin erwählte. Nun, wir alle, die wir die Bodenkundlichen Konferenzen und Kongresse besuchten, kennen die Gattin Hissinks, und einige von uns haben auch einen tieferen Einblick in sein Familienleben gewonnen — wir alle können heute unseren 60jährigen Hissink zu dieser seiner Lebensgefährtin nur herzlich beglückwünschen, die alle Interessen, alle Freuden und Sorgen ihres Mannes mit ihm in Treue teilt. Mit stolzer Freude können sie heute auch auf ihre nunmehr erwachsenen Kinder blicken.

Kehren wir zurück zu den Arbeiten, die Hissink in Deli auszuführen hatte. Seine Aufgabe ging zunächst dahin, für die verschiedenen Versuchsfelder Düngungsversuche aufzustellen und die Ergebnisse im Laboratorium in Buitenzorg auszuwerten. Bei diesen zu keinem guten Ergebnis führenden Arbeiten kam Hissink zu der Erkenntnis, daß seine agrochemischen Untersuchungen ohne gründliche bodenkundliche Vorarbeit wertlos sein mußten, weshalb er beantragte und auch durchsetzte, daß eine Bodenkarte von Deli angefertigt wurde. Diese Karte konnte bei den nicht ausreichenden Grundlagen zunächst

zwar nur ein erster Entwurf, eine Skizze sein, immerhin war sie richtunggebend für die weitere planmäßige Bodenkartierung dieses Landes. Hissink erkannte also damals schon mit klarem Blick, daß alle Bodenuntersuchungen im Gelände nur dann ihren Wert haben, wenn man die Bodenarten und Bodentypen kartographisch festlegt und damit erst allen physikalischen und chemischen Bodenuntersuchungen die gesicherte Grundlage für ihre Auswertung gibt. Bei seinen Bodenuntersuchungen in Deli hat Hissink dann weiter in der Ausarbeitung physikalischer und chemischer Untersuchungsmethoden wertvolle Vorarbeit geleistet.

Hissinks Arbeit, so hohe Anerkennung sie auch fand und ihm gute Aussichten für seinen weiteren Lebensweg bot, konnte ihn auf die Dauer nicht befriedigen, da er monatelang in klimatisch und damals auch hygienisch sehr ungünstigen Gegenden arbeiten und seinen Wohnort mit seiner Familie häufig verlegen mußte. So sehen wir ihn denn 1903 mit Frau und Kind nach Holland zurückkehren, um dort neue Anstellung zu suchen und auch zu finden, und zwar als Chemiker an der Landwirtschaftlichen Reichsversuchsstation in Goes, an der er dann am 1. Dezember 1904 zum Direktor ernannt wurde. In dieser neuen Tätigkeit entfaltete Hissink sein ganzes Können. Aus der großen Fülle seiner Veröffentlichungen geht hervor, welche Ziele er sich gesetzt hatte, welchen wissenschaftlichen Problemen er nachging. Als Direktor der Versuchsstation suchte er stets engste Verbindung mit den kleinen Landwirten und war ihnen zu allen Zeiten ein guter Berater, wie er denn überhaupt in hohem Maße bestrebt war, die Ergebnisse seiner Forschungen in den Dienst der Praxis zu stellen. Als Beispiel hierfür will ich nur anführen, daß in der Provinz Groningen dem kleinen Landwirt schon nach dem Kriege die Bedeutung der pH-Werte vollständig geläufig war, wie ich selbst zu meinem größten Erstaunen festzustellen Gelegenheit fand.

Auf dem Gebiet wissenschaftlicher Bodenforschung folgte Hissink der Arbeitsrichtung J. M. van Bemmelens, dessen kolloidchemische Arbeiten sich ja bekanntlich auch weitgehend mit dem Boden beschäftigten. Besonderen Anlaß zu solchen Arbeiten boten die Marschböden Hollands, insbesondere verschiedene Polderböden, die im Jahre 1906 nach einem Deichbruch neu überflutet und mit Meereswasser durch-

tränkt waren und nach ihrer Trockenlegung in minderwertige unfruchtbare Böden verwandelt wurden. Es zeigte sich, daß solche Böden nach der Durchdringung mit Salzen des Meereswassers ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften weitgehend veränderten; physikalisch, indem die ursprüngliche Krümelstruktur in sehr dichte Lagerung überging, wodurch die Durchlässigkeit der Böden stark herabgesetzt wurde; chemisch, indem der Chemismus des Bodens durch Basenaustausch weitgehenden Umwandlungen unterlag. Hissink faßte das ganze Problem gründlich an in der Weise, daß er zunächst verschiedene Salzlösungen auf den Boden einwirken ließ und so zunächst die fundamentale Gesetzmäßigkeit des Basenaustausches in erweitertem Maße festlegte und sicherte, als dies nach den bisherigen Forschungen van Bemmelens der Fall war. Die Versuche lehrten bekanntlich, daß die Durchlässigkeit der Marschböden durch NaCl-Lösung herabgesetzt, durch $CaCl_2$-Lösung erhöht wird, und daß in den Bodenfiltraten beim Behandeln mit NaCl-Lösung außer diesen Salzen auch noch KCl und $CaCl_2$, beim Behandeln mit $CaCl_2$-Lösung auch NaCl und KCl vorhanden waren. Die sich aus den Austauschvorgängen ergebenden Veränderungen der Marschböden bildeten fortan das Hauptarbeitsgebiet Hissinks, sowohl in Wageningen, wohin er 1907 verzog, als auch in Groningen, wohin er 1915 bei der Neuorganisation des Landwirtschaftlichen Versuchswesens versetzt wurde.

Wir greifen aus Hissinks weiteren Arbeiten nur die wichtigsten heraus. Da steht im Vordergrunde die Ausarbeitung einer Methode (1918), die austauschbaren Basen des Bodens durch Auslaugung mittels NaCl- oder $(NH_4)Cl$-Lösung ihrer Art und Menge nach zu bestimmen. Die verschiedenen adsorptiven Bindungen von Ca, Mg, NH_4, K, Na wurden klargestellt und in Fortsetzung der Versuche von van Bemmelen, Ramann, Stremme und Wiegner erkannt, daß die Auswaschung der Basen im Boden durch die in ihm bereits vorhandenen Basen bedingt wird. Die Grundlage für die Bestimmung der Mengen der Basen überhaupt und insbesondere der austauschfähigen Basen liegt in der Geschwindigkeit des Austausches und in der Austauschgeschwindigkeit bei Behandlung des Bodens mit NaCl-Lösung. Das Verhältnis der ein- und zweiwertigen Basen zueinander gibt Hinweise auf die Struktur der Böden und ihr Kalkbedürfnis.

Hissink wies nach, daß die von Meeressalzen durchtränkten Marschböden keine chemische Verschlechterung erfuhren, daß es sich bei diesen Natrontonböden allein um eine Verschlechterung der Struktur handelt. Es sind Vorgänge kolloidchemischer Art, welche die Peptisierung verursachen, hervorgerufen durch verhältnismäßig kleine Mengen adsorbierter Kalium- oder Natriumionen. Die Fruchtbarkeit der Natrontonböden in den jüngsten Marschen führt Hissink allein auf die lockere Struktur der frischen Sedimente zurück.

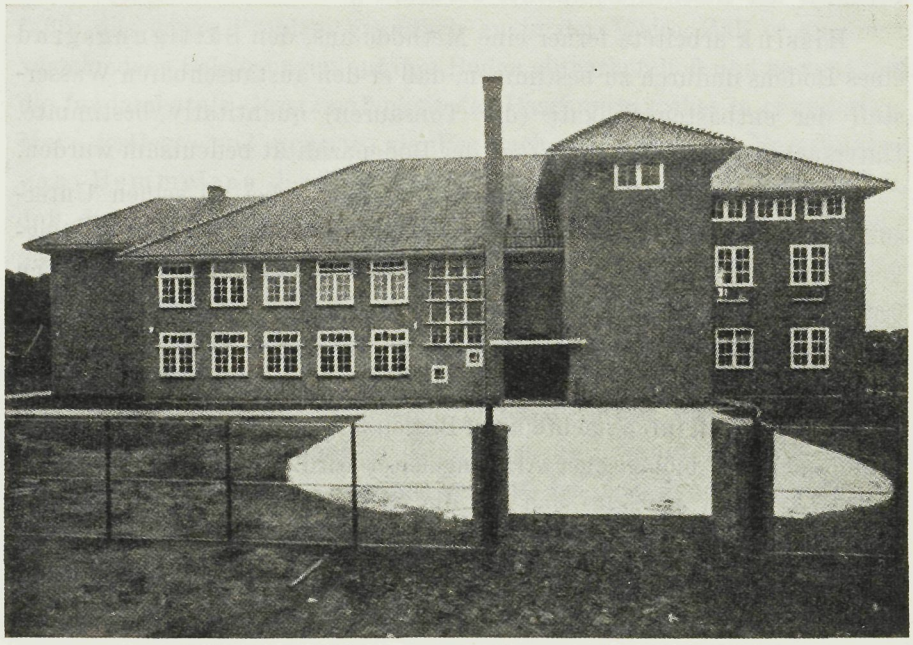
Hissink arbeitete ferner eine Methode aus, den Sättigungsgrad eines Bodens dadurch zu bestimmen, daß er den austauschbaren Wasserstoff der entbasten Silikate (der Tonsäuren) quantitativ bestimmte. Untersuchungen, die für die Frage der Bodenazidität bedeutsam wurden.

Bei den Marschböden, denen sich Hissink bei all seinen Untersuchungen in erster Linie widmete, stellte er auch die Gesetzmäßigkeiten fest, unter denen nach Auswaschung des von Natur vorhandenen $CaCO_3$ und der damit aufhörenden Versorgung der Kolloide mit Ca-Ionen nunmehr auch eine Verarmung an adsorptiv gebundenem Kalk eintritt, wodurch ja, wie wir wissen, eine zunehmende Versäuerung der Böden mit all ihren nachteiligen Begleiterscheinungen physikalischer, chemischer und biologischer Art eingeleitet wird. Diese und zahlreiche andere Arbeiten erwiesen sich für die Erkenntnis des Fruchtbarkeitszustandes der Böden in den alten und jungen Seemarschen Hollands mit ihren verschiedenen Alterszuständen und ihren verschiedenen Bodenarten als außerordentlich wertvoll.

In die Arbeitsrichtung van Bemmelens fällt auch eine von Hissink zusammen mit A. von 'Sigmond ausgearbeitete Methode zur Bestimmung des kolloidchemischen Verwitterungsmaterials durch Auszug des Bodens mittels heißer konzentrierter Salzsäure, die er als eine internationale Methode in Vorschlag brachte; ferner die Ausarbeitung der Methoden der mechanischen Bodenuntersuchung, insbesondere der zweckmäßigsten Vorbereitung der Bodenproben. Zahlreiche Arbeiten von Hissink betreffen die Frage der Bodenazidität, wie überhaupt der Bodenadsorption. Es sei hier davon abgesehen, alle diese Arbeiten eingehend zu würdigen, Arbeiten, unter denen viele für die weitere wissenschaftliche Forschung richtunggebend wurden. Hissink fand bei seinen Forschungen die wertvolle Unterstützung tüchtiger

Assistenten, von denen hier bloß Dr. Jac. van der Spek genannt sei, wie er auch mit vielen Forschern außerhalb Hollands gemeinsame Arbeit leistete.

Es konnte bei der großen praktischen Bedeutung der Untersuchungen Hissinks nicht ausbleiben, daß er zum Mitglied vieler Gesellschaften, Vereine und Kommissionen ernannt und auch zu Begutachtungen heran-



Neues Bodenkundliches Institut, Groningen

gezogen wurde. Als Mitglied der Niederländischen Chemischen Vereinigung war er eine Zeitlang deren verdienstvoller Sekretär.

In Groningen wurde Hissink am 2. Mai 1916 Direktor der Abteilung für allgemeine Bodenuntersuchung der dortigen Reichsversuchsstation, am 7. Juni 1926 zum Direktor des nunmehr selbständigen Bodenkundlichen Institutes ernannt. Das alte Institutsgebäude hatte sich als zu klein und in seinen Einrichtungen als nicht mehr zeitgemäß erwiesen. Es wurde 1930 ein prächtiger Neubau geschaffen, der in seiner ganzen Anlage und in seinen modernen

Einrichtungen nunmehr den erhöhten Anforderungen entsprach, die wissenschaftlich und praktisch an Hissink herantraten.

Die Arbeit Hissinks und seiner Mitarbeiter nahm mit den bodenkundlichen Arbeiten, die mit den Eindeichungen des Zuiderseegebietes zusammenhingen, einen überaus großen Umfang an. Die Aufgaben, die Hissink hierbei zu leisten hatte, bestanden u. a. in den bodenkundlichen Untersuchungen und Kartierungen, insbesondere der Versuchspolder Andyk und der neuen Wieringermeerpolder. Diese umfassenden Untersuchungen, deren volle Auswertung noch nicht abgeschlossen ist, waren für die Flureinteilung, für die Fragen der Ent- und Bewässerung und die landwirtschaftliche Nutzung dieser Böden von höchster Bedeutung, wie sie denn auch wissenschaftlich nach vielen Richtungen hin zu neuer Erkenntnis führten.

Ein Forscher, der bodenkundliche Studien so weiten Ausmaßes und von so großer Bedeutung trieb, durfte und konnte sich in den Grenzen seines Landes nicht verschließen. Die Arbeiten und Ideen mußten Fühlung suchen und finden bei den Gelehrten der anderen Völker der Erde, die auf gleichem Wissensgebiet arbeiteten. So war es nur natürlich, daß Hissink 1910 als Vertreter Hollands an der 2. Bodenkundlichen Konferenz in Stockholm teilnahm, wo er in seinen Vorträgen insbesondere auf die große Bedeutung der kolloidchemischen Arbeiten van Bemmelens für die Bodenkunde hinwies, in persönlichen Meinungsaustausch mit den Gelehrten aller Länder trat und dann weiter Gelegenheit fand, sich an den wissenschaftlichen Arbeiten der ins Leben gerufenen Kommissionen, insbesondere derjenigen für Chemie des Bodens, zu beteiligen. Sein großes Interesse für die zunächst nur sehr lockere Internationale Bodenkundliche Vereinigung bewies Hissink auch während des Weltkrieges, indem er zeitweise die Stellvertretung des Schriftleiters der damaligen „Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde“ übernahm.

Nach dem Kriege war es Hissink, welcher als erster die Anregung gab, die zerrissenen Fäden gemeinsamer internationaler Arbeit wieder anzuknüpfen, und so wurde dann im Zusammenwirken mit Kopecky-Prag und dem Verfasser im Jahre 1922 die 3. Internationale Konferenz nach Prag einberufen, an der Vertreter von 15 Ländern teilnahmen. Es wurde hier die große internationale Organisation mit ihren nationalen

Sektionen in die Wege geleitet mit einem Komitee, zu dessen Generalsekretär Hissink gewählt wurde. Auf der 4. Internationalen Konferenz 1924 in Rom wurde dann die „Internationale Bodenkundliche Gesellschaft" gegründet, deren stellvertretender 1. Präsident und Generalsekretär Hissink wurde. Die Betrauung mit diesem wichtigen Amte erfolgte mit einer solchen Einmütigkeit, wie sie wohl kaum bei solch großen internationalen Gesellschaften zu verzeichnen ist. Hissink stand als Vertreter eines neutralen Staates über den Dingen, über den Entfremdungen, die der Weltkrieg herbeigeführt hatte; seine ganze Persönlichkeit und sein Ruf als Wissenschaftler verbürgten ihm das Vertrauen und die Sympathie bei den Vertretern aller Völker der Erde. Und das ist so geblieben bis zum heutigen Tage, wo wir das 10jährige Bestehen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft feiern können.

Auf dem nun folgenden 1. Kongreß in Washington 1927, dem 2. Kongreß in Leningrad und Moskau 1930 sowie auf Konferenzen der verschiedenen Kommissionen 1925 in Berlin, 1926 in Groningen und Rothamsted, 1929 in Danzig, Prag und Budapest — überall erwies sich Hissink als der weitblickende, zielbewußte, sprachgewandte Organisator und führende Leiter, der die wissenschaftlichen Arbeiten der vielen Nationen vorwärts trieb und zusammenfaßte. Die Veröffentlichungen der Kongresse und der Kommissionssitzungen geben Zeugnis davon. Daß die Vorbereitung des nächsten, 1935 in Oxford stattfindenden Kongresses bei Hissink in den besten Händen liegt, bedarf keiner weiteren Versicherung.

Die ungeheuer große Arbeit, welche Hissink seit Jahren für die „Internationale Bodenkundliche Gesellschaft" ehrenamtlich leistet, soll ihm unvergessen bleiben. Sein Geschäftsbetrieb — das habe ich als Schriftleiter die langen Jahre hindurch verfolgen können — ist mustergültig und von peinlichster Ordnung getragen. So ordentlich und sauber, wie es auf dem Schreibtisch im Arbeitszimmer Hissinks aussieht — siehe das Bild — so ist das ganze Wirken Hissinks als Generalsekretär, ein Spiegelbild gewissermaßen der geordneten, klaren Denkweise dieses Mannes auch in seiner wissenschaftlichen Arbeit.

Hissinks wissenschaftliches Ansehen führte dazu, daß er Redaktionsmitglied der „Soil Science" und korrespondierendes Mitglied der

„Annales de la Science Agronomique“ in Paris wurde. Die Universität München ernannte ihn 1924 zu ihrem Ehrendoktor, die Akademie der Landbauwissenschaft in der Tschechoslowakei 1926 zu ihrem korrespondierenden Mitgliede, die Ungarische Akademie der Wissenschaften in Budapest 1928 zu ihrem auswärtigen Mitgliede, das Internationale

Dr. Dr. h. c. D. J. Hissink

Landwirtschaftliche Institut in Rom zum Mitglied seines wissenschaftlichen Beirates.

Diese Ehrungen sind es aber nicht allein, die Hissink mit Freude erfüllen können; mehr noch wird es ihm Genugtuung und Freude bereiten, daß er das volle Vertrauen aller Mitglieder unserer Gesellschaft besitzt, und daß sie ihm alle Anerkennung und Dank zollen für die große erfolgreiche, selbstlose Arbeit, die er geleistet hat. Die

„Internationale Bodenkundliche Gesellschaft“ mit ihren sechs Sektionen und annähernd 1000 Mitgliedern, die zu den bestorganisierten Gesellschaften der Welt gehört, verdankt ihr hohes wissenschaftliches Ansehen und ihre Erfolge in erster Linie ihrem stellvertretenden Präsidenten und Generalsekretär D. J. Hissink. Die Berichte der Präsidenten der einzelnen Kommissionen, die wir in diesem Heft bringen, geben uns ein beredtes Zeugnis von der Unsumme an Arbeit, welche die „Internationale Bodenkundliche Gesellschaft“ in den zehn Jahren ihres Bestehens unter Hissinks Betreuung geleistet hat.

Möge Hissink in bester Gesundheit noch viele Jahre unserer Wissenschaft dienen und seines Amtes walten, das ist der Wunsch, dem heute zu seinem 60. Geburtstage im Namen unserer Gesellschaft Ausdruck zu geben mir Pflicht und Freude ist.

Schucht.

Dr. D. J. Hissink's Veröffentlichungen

(nach W. Reinders, ergänzt durch Jac. van der Spek)

Mengkristallen van natriumnitraat en kaliumnitraat en van natriumnitraat en zilvernitraat. Diss. Amsterdam, 11 Oct. 1899; ook Z. physik. Chem., **32**, 537 (1900).

Over het chloorgehalte van op Deli voor de tabakscultuur gebruikelijke meststoffen. Teysmannia, **12**, 478 (1901).

Verslag van de op Deli met betrekking tot de tabakscultuur genomen bemestingsproeven op proefvelden 1900—1903.

Tabaksasch, kalisalpeter en „Guano“. Teysmannia, **13**, 1 en 535 (1902).

Eenige resultaten van tabaksbouw in Deli op met Albizzia moluccana gerebois-eerden grond. Ibid., **13**, 602 (1903).

Onderzoek van Deligronden. Landbk. Tijdschr., 1903, 405 en 439.

Onderzoek van melasse-voedermiddelen op vet en suiker. Chem. Weekblad, **1**, 377 (1903/1904).

Eene studie over Deli-tabak. Mededeel. Depart. Landb. (Ned.-Indië), **1**, 1 (1905).

Beiträge zur Untersuchung von Melassefuttern auf Fettsubstanz und Zucker. Landw. Vers.-Stat., 1904, 125.

De beteekenis van het scheikundig grondonderzoek. Landbk. Tijdschr., 1904, 288.

Cultuur van tropische en sub-tropische gewassen. Ind. Mercuur, 28 Juni 1904.

Grondonderzoek. Chem. Weekblad, **1**, 681 (1903/1904).

Het personeel aan de Rijkslandbouwproefstations. Ibid., **1**, 934 (1904).

Een en ander over Deli. Ind. Mercuur, 22 Nov. 1904 en elders.

Verslag der voedermeelenquete, Nov.-Dec. 1904, Den Haag 1905.

Eine Studie über Delitabak. J. Landw., **53**, 135 (1905).

Met J. G. Maschhaupt: De bepaling van zwavel en phosphorus in organische lichamen. Chem. Weekblad, **2**, 73 (1905).

Phosphorzuurbepaling. Ibid., **2**, 115 (1905).

Met H. van der Waerden: De methode-Pemberton ter bepaling van het phosphorzuur. Ibid., **2**, 179 (1905).

Een studie over Delitabak. Ind. Mercuur, 26 Sept. 1905.

Met J. G. Maschhaupt en A. J. Godron: Kalkbepaling in den grond. Chem. Weekblad, **2**, 73 (1905).

De chemische en physische inwerking van zout water op den bodem. Ibid., **3**, 395 (1906).

Levensschets van Dr. G. H. Leignes Bakhoven. Ibid., **3**, 505 (1906).

Landbouwscheikunde en behandeling van alkali-gronden. Ind. Mercuur, 4 Dec. 1906.

Het zoutgehalte van de op 12 Maart 1906 ondergeloopen Zeeuwsche polders. Den Haag 1907.

De invloed van verschillende zoutoplossingen op het doorlatingsvermogen van den bodem. Chem. Weekblad, **4**, 663 (1907).

Specialiseering in landbouwwetenschap. Cultura, **21**, 210 (1909).

De beteekenis van zeolietisch materiaal in de techniek. Chem. Weekblad, **6**, 171 (1909).

De bepaling van het phosphorzuur in meststoffen volgens de gewijzigde methode Pemberton-Hissink en volgens de methode van Lorenz. Ibid., **6**, 181 (1909).

Scheikundig bodemonderzoek. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat., **6**, 17 (1909).

Bijdrage tot de kennis van de binding der ammoniakstikstof door zeolitisch-materiaal. Ibid., **6**, 41 (1909).

Mitscherlich's kwantitatieve stikstofbepaling voor zeer kleine hoeveelheden. Chem. Weekblad, **6**, 229 (1909).

De werkkring en de beteekenis van de Rijkslandbouwproefstations in het algemeen en van het Rijkslandbouwproefstation Wageningen in het bizonder. 's Gravenhage 1909.

Over kaolienvorming. Chem. Weekblad, **7**, 267 (1910).

Die kolloidalen Stoffe im Boden und ihre Bestimmung. Verhandl. 2. internat. Agrogeologenkonf., Stockholm 1910.

Met G. B. van Kampen: Verslag van het onderzoek naar de scheikundige samenstelling der zoutlagen van de diepboring Plantegaarde in het jaar 1909. Cultura, **22**, 612 (1910).

Rijstvoedermeel. Ibid., **23**, 7 (1911).

Met G. B. van Kampen: Thomasphosphatmeel. Ibid., **23**, 493 (1911).

Bodemkarteering en bodemonderzoek. Ibid., **24**, 158 (1912).

Thomasphosphatmeel. Ibid., **24**, 315 (1912).

Einige Bemerkungen zu E. Blancks Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der chemischen und physikalischen Beschaffenheit der Roterden". J. Landw., **70**, 237 (1912).

De binding van de ammoniakstikstof door permutiet en door kleigrond en opneembaarheid van de permutietstikstof door de planten. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat., **13**, 1 (1913).

Die Festlegung des Ammoniakstickstoffs durch Permutit und Tonboden und die Zugänglichkeit des Permutitstickstoffs für die Pflanze. Landw. Vers.-Stat., **81**, 377 (1913).

De methode voor het meststoffenonderzoek volgens Mitscherlich. Cultura, **25**, 226 (1913).

De Bodem. In Dr. K. W. van Gorkom's Oost-Indische Cultures. Amsterdam, J. H. de Bussy, **1**, 37 (1913). Tweede druk 1917.

Roode zandgronden. Cultura, **25**, 475 (1913).

Über die Bedeutung und die Methode der chemischen Bodenanalyse mit starker heißer Salzsäure. Intern. Mitt. Bodenk., **5**, 1 (1915).

Het verweeringssilicaat B in den bodem. Arch. Suikerind. Ned. Indië 1915.

De methode van het mechanisch bodemonderzoek. Handel. 15e Natuur- en Geneesk. Congr. 1915.

Het bodemkalk-vraagstuk. Cultura, **27**, 273, 328, 365 (1915).

Rood zand. Versl. Geol. Sectie Geol. Mijnbouwk. Genootsch., **2**, 57 (1915).

De reorganisatie van het Proefstationwezen in Nederland. Ind. Mercuur, Jan. 1916.

Die Einwirkung verschiedener Salzlösungen auf die Durchlässigkeit des Bodens. Intern. Mitt. Bodenk., **6**, 142 (1916).

De scheiding van de Landbouwschool en het Proefstation Wageningen in het jaar 1892. Cultura, **28**, 115 (1916).

De methode van het mechanisch bodemonderzoek. Arch. Suikerind. Ned. Indië 1916.

Physisch bodemonderzoek. Ind. Mercuur, 2 Juni 1916.

Bodemluchtverversching. Ibid., 17 Nov. 1916.

Lateriet. Ibid., 15 en 22 Dec. 1916.

Pseudo-onregelmatige reeksen bij een bodemsuspensie. Chem. Weekblad, **15**, 153 (1918).

Dry-farming. Ind. Mercuur, 8 Febr. 1918.

Adsorptief onverzadigde gronden. Jaarversl. 1917—1918 Technol. Gezelsch. Delft, 131.

Bijdrage tot de kennis van het bodemadsorptievraagstuk. Chem. Weekblad, **15**, 517 (1918).

Iets over de Brownsche beweging in verband met het mechanisme van het uitvlokkingsproces. Ibid., **16**, 20 (1919).

Bijdragen tot de kennis van de adsorptieverschijnselen in den bodem. III, IV. Ibid., **16**, 1128 (1919).

Eenige losse opmerkingen. Cultura, **31**, 197 (1919).

Bijdragen tot de kennis van de adsorptieverschijnselen in den bodem. V. Ibid., **31**, 394 (1919).

Onderzoek van grond- en baggermonsters uit polders en plassen, gelegen ten Oosten van de Utrechtsche Vecht, in verband met de plannen tot droogmaking van deze plassen. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat., **24**, 13 (1920). Ook: Internat. Mitt. Bodenk., **11** (1921).

Bijdragen tot de kennis van de adsorptieverschijnselen in den bodem. VI. Ibid., **24**, 144 (1920).

Die Methode der mechanischen Bodenanalyse. Internat. Mitt. Bodenk., **11**, 1 (1921).

De beteekenis van het physisch-chemisch grondonderzoek. Chem. Weekblad, **18**, 447 (1921).

Het verouderingsproces van de zeeklei-afzettingen in Nederland. Dimeter-Eugeia-Almanak, 1922.

Verslag van de derde internationale bodemkundige conferentie te Praag 19 en 24 April 1922. Chem. Weekblad, **19** (Mei 1922).

Eene eenvoudige en snelle methode, die ons in staat stelt een indruk van den zuurgraad van den grond te krijgen (methode Comber of Engelsche methode). Ibid., **19**, 281 (1922).

Eenige algemeene begrippen over den zuurgraad en de rol, die deze bij verschillende processen speelt. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat., **27**, 133 (1922).

Met. Jac. van der Spek: De zuurgraad van den grond. Ibid., **27**, 146 (1922).

Met K. Zijlstra: Verslag van het onderzoek naar de oorzaken van den slechten stand van eenige gewassen in Zeeland. Ibid., **27**, 1 (1922).

De methode-Comber. Chem. Weekblad, **19**, No. 40 (1922).

Beitrag zur Kenntnis der Adsorptionsvorgänge im Boden. Methode zur Bestimmung der austauschfähigen oder adsorptiv gebundenen Basen im Boden und die Bedeutung dieser Basen für die Prozesse, die sich im Boden abspielen. Internat. Mitt. Bodenk., **12**, 81 (1922).

Met Chr. Brockmann: Der schwarze Ton von Thesinge (Provinz Groningen, Holland). Verhand. Geol. Mijnbouwk. Genootsch., geol. serie, **6**, 43 (1923).

Method for estimating adsorbed bases in soils and the importance of these bases in soil economy. Soil Science, **15**, 269 (1923).

Zuchtige gronden, slempige gronden en korstige gronden. Demeter-Eugeia Almanak 1923.

Met R. M. Barnette, F. C. Gerretsen en Jac. van der Spek: De colorimetrische bepaling van den zuurgraad van den grond. Chem. Weekblad, **21**, 145 (1924).

Met Jac. van der Spek: Die Bodenazidität. Compt. rend. III Confér. agropédol. Prague 1922.

Met R. M. Barnette en Jac. van der Spek: Some remarks on the determination of the hydrogen-ion concentration of the soil. Rec. trav. chim. 1924.

Met J. G. Maschhaupt: Onderzoek naar de gesteldheid van den bodem in den Zuid-Hollandschen Biesbosch. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat., **29**, 110 (1924).

De natuurkundige en scheikundige veranderingen, die kweldergronden nà de indijking ondergaan. Ibid., **29**, 170 (1924).

Rapport betreffende de scheikundige en mechanische samenstelling van eenige grondmonsters, afkomstig uit den polder Zuidveen, uitgebracht op verzoek van de Commissie voor de partieele bemaling van het Waterschap Vollenhove. Ibid., **29**, 185 (1924).

Versuch einer Nomenklatur und Klassifikation der niederländischen Böden, nebst Beschreibung der Methodik. Comité internat. Pédol. Helsingfors 1924, 229.

Die physikalischen und chemischen Veränderungen von Marschböden nach der Eindeichung. Biedermann's Zentralbl., **53**, 306 (1924).

De zuurgraad van boschgronden. Landb. k. tijdschr., **36**, 318 (1924).

Quelques remarques sur la signification de l'estimation de l'acidité du sol pour et par la pratique. Rev. Internat. renseignem. Agric., Oct.-Dec. 1924.

Base Exchange in Soils. Trans. Faraday Soc., **20** (1925).

Der Sättigungszustand des Bodens. A. Mineralböden (Tonböden). Z. Pflanzenernähr., Düngung und Bodenkde., A, **4**, 137 (1925).

Das Wesen, die Bedeutung und die Bestimmungsmethoden der Bodenazidität. Ibid. A, 4, H. 4.

Der Sättigungszustand von Tonböden. Mitt. Deutsch. Landwirtsch. Ges. 1925, 334.
„Klei". Versl. Geol. Sectie Geol. Mijnbouwk. Genootsch., **3** (1925).
De verzadigingstoestand van den grond. A. Minerale gronden (kleigronden). Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat., **30**, 115 (1925).
Vergelijkend onderzoek van eenige methoden ter bepaling van het gehalte aan phosphorzuur in den grond. Ibid., **30**, 142 (1925).
Bijdragen tot de nomenclatuur en de klassificatie van de minerale gronden in Nederland. 1. Definitie van de begrippen klei, leem en zand. Ibid., **30**, 169 (1925).
Met Jac. van der Spek: Onderzoek van grond- en baggermonsters uit de Reeuwijksche en Sluipwijksche Plassen, in verband met de plannen tot droogmaking van deze plassen. Ibid., **30**, 307 (1925).
Met Jac. van der Spek: Het wezen van den zuurgraad van den grond. Chem. Weekblad, **22**, 500 (1925).
De inwerking eener kalkbemesting op kleigronden. Landbk. Tijdschr., **37**, 288, 343 (1925).
De inwerking eener kalkbemesting op een roodoorngrond. Ibid., **37**, 392 (1925).
Die Methode der mechanischen Bodenanalyse. Mitt. Internat. Bodenkundl. Ges., N. F., **1**, 149 (1925).
De inwerking eener kalkbemesting op een tweetal laagveengronden. Landbk. Tijdschr., **38** (1926).
Met Jac. van der Spek: Die pH-Bestimmung des Bodens nach der Biilmannschen Chinhydronelektrode. Compt. rend. 2me comm. Ass. intern. science du sol A, 29, Groningen 1926.
Met Jac. van der Spek: Über Titrationskurven von Humusböden. Ibid. A, 72.
What happens to the lime when soil is limed? Ibid. A, 174.
The relation between the values pH, V and S (humus) of some humus soils. S (humus) and V of these soils with pH = 7. The equivalent weight of the humussubstance. Ibid. A, 198.
Het adsorptievermogen van den grond. Chem. Weekblad, **23**, 511 (1926).
Met. Jac. van der Spek: Titratiecurven van humusgronden, enz. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat., **31**, 164 (1926).
Wat vindt er bij eene bekalking van den grond met de kalk plaats? Ibid., **31**, 198 (1926).
Het verband tusschen de pH, de kalkfactor, den verzadigingstoestand en S (humus) van eenige humusgronden, enz. Ibid., **31**, 225 (1926).
Met. Jac. van der Spek: De potentiometrische methode ter bepaling van den zuurgraad van den grond (pH). Ibid., **31**, 241 (1926).
De methode-Comber voor het schatten van den zuurgraad van zure gronden. Ibid., **31**, 250 (1926).
De methode van het mechanisch grondonderzoek. Ibid., **31**, 260 (1926).
Rivierkleigronden I. Ibid., **31**, 322 (1926).
Met. Jac. van der Spek: On titrationcurves by humus soils. Verhand. tweede comm. internat. bodemk. ver. B, 107, Groningen 1927.
Die Bodenadsorption. Ibid. B, 117, Groningen 1927.
Die physikalischen und chemischen Veränderungen von Kwelderböden (Außendeichböden oder Groden) nach der Eindeichung. Ibid. B, 163. Groningen 1927.
Der Verlauf der Verwitterungsprozesse in den Niederländischen Meerestonablagerungen. Ibid. B. 166, Groningen 1927.

Met F. C. Gerretsen, K. Volkersz en K. Zijlstra: Een onderzoek naar de oorzaken en de bestrijding van het zg. van den wortel gaan van narcissen en hyacinthen. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat., **32**, 302 (1927).

Soil Adsorption. Proc. Papers First Internat. Congr. Soil Science, **1**, 170 (1927).

A short history of the International Society of Soil Science. Proc. Internat. Soc. Soil Science. Central Organ, **3**, 44 (1927—1928).

Met. Jac. van der Spek, A. Dekker, M. Dekker en H. Oosterveld: Beiträge zur Frage der Bodenadsorption. Soil Research, **1**, 4 (1928).

Zusammenhang zwischen der Azidität des Bodens und der Zersetzung der organischen Substanzen im Boden. Festschrift Stoklasa, Berlin, Paul Parey, 1928.

De Nederlandsche Chemische Vereenigung tijdens mijn Secretariaat. Chem. Weekblad, 1928.

Met O. Lemmermann en N. M. Comber: Bodenazidität und Bodenadsorption. Compt. rend. 2me Comm. Assoc. Internat. Science du sol A, 215, Budapest 1929.

Beiträge zur Frage der Bodenazidität und der Bodenadsorption. Ibid. A, 111 (1929).

De bodemkundige gesteldheid van den Andijker Proefpolder in het jaar 1927 en 1928. No. I. Mededeelingen Proefpolder-Commissie-Dr. Lovink, 81 (1929).

De bodemkundige gesteldheid van den toekomstigen Wieningermeerpolder volgens boringen in het jaar 1927. No. I. Mededeelingen, Ibid., 173 (1929).

Report of the Committee on Soil Reaction Measurements. Part I: Results of comparative investigations on the Quinhydrone electrode method. Soil Research, vol. II, No. 1, 77 (1930).

Met Jac. van der Spek: Verslag van de bemonstering van de Proefboerderij „Jacob Sypkens Heerd", onder Nieuw Beerta en van het onderzoek van eenige grondmonsters (met kaart). Verslag Ver. t. Expl. v. Proefb. Prov. Gron. 1918—1929, 68.

Nota, overgedrukt uit het Verslag der Commissie inzake het bestudeeren van de uitgifte der Zuiderzeegronden (Commissie-Vissering), (1929) 63.

Het Tweede Internationale Bodemkundig Congres Juli-Augustus 1930. Chem. Weekblad, **27**, 586 (1930).

Einige Bemerkungen zu der Arbeit: Beitrag zur Frage der Bestimmung des Kalkbedarfs saurer Böden auf Grund von Laboratoriums- und Vegetationsversuchen von A. Kaufmann. Z. Pflanzenernähr., Düngung u. Bodenkde., A XV, H. 4/5 (1930).

De beteekenis van Jakob Maarten van Bemmelen voor de kennis van den grond. Chem. Weekbl., **27**, 600 (1930).

Report of the Committee on Soil Reaction Measurements, Part II, Conclusions and Recommendations. Soil Research, vol. II, 141 (1930).

Jakob Maarten van Bemmelen als bodemkundige. Chem. Weekbl., **28**, 494 (1931).

Met S. B. Hooghoudt: Bijdrage tot de kennis van eenige natuurkundige grootheden van den grond. Versl. Landbk. Onderz., **37 B**, 101 (1931).

Improvements by Land Reclamation. Centenary Meeting London, Sept. 1931.

Met S. B. Hooghoudt: Die Bestimmung des mittleren D-Wertes einer Bodenschicht. Verhandl. 6. Kommission I. B. G. (O. Fauser), Teil A, 34 (1932).

The reclamation of a part of the Zuyder Zee. Ibid., 177 (1932).

Met C. Spithost: Humusgehalten in verschillende typen grond, bij aanwending van verschillende methoden verkregen. Versl. Landbk. Onderz., **38 B**, 45 (1932).

Met C. Spithost: Het gehalte aan stikstof (N) van eenige Nederlandsche cultuurgronden en van de nieuwe Zuiderzeegronden. Ibid., **38 B**, 105 (1932).

Physical soil constants; contribution to a possible programme of the First International Commission. Soil Research, vol. III, 71 (1932).

K. K. Gedroiz (Nekrolog). Proc. Intern. Soc. of Soil Science, vol. VII, **76** (1932).

Les dessèchement du Zuiderzée, au point de vue agronomique. Annales Agronomiques, **10** (1932).

De bodemkundige vraagstukken, die zich bij de inpoldering van de jonge Zuiderzeegronden voordoen. Chem. Weekblad, **30**, 213 (1933).

Met A. J. Zuur en S. B. Hooghoudt: Die Melioration der Salztonböden und der Alkalitonböden. Verhandl. 6. Kommission I. B. G. (O. Fauser), Teil B, 95 (1933).

Die Knickbildung in West-Groningen und Friesland. Ibid., 385 (1933).

Met C. Spithost: Die Bestimmung der Phosphorsäurebedürftigkeit der Böden mit Hilfe der Zitronensäure- (Lemmermann), Keimpflanzen- (Neubauer) und Salpetersäuremethoden (von 'Sigmond). Verhandl. 2. Kommission und Alkali-Sub-Komm. I. B. G. (A. A. J. de 'Sigmond, Fr. Zucker), Teil A, **23** (1933).

Die Salztonböden und die Alkalitonböden in den Niederlanden. Ibid., 185 (1933).

De bodemkundige vraagstukken, die zich bij het in-cultuurbrengen van de jonge Zuiderzeegronden voordoen. Chem. Weekblad, **30**, 666 (1933).

The course of the weathering processes in the marine clay deposits of Holland. Mezögazdasági Kutatások, vol. VI, 467 (1933).

Un court aperçu historique sur les premiers dix ans de l'Association Internationale de la Science du Sol[1)2)]

par

Alexius A. J. de 'Sigmond (Budapest)

Pour bien comprendre l'histoire des dix premières anées de l'Association Internationale de la Science du Sol, il faut connaître un peu les trois étapes de sa fondation. Commençant avec la première Conférence Agrogéologique, qui fut tenue en 1909 (du 14 au 24 avril) à Budapest (Hongrie), la première période de cette coopération scientifique internationale s'est étendue jusqu'au commencement de la guerre.

La seconde période dure pendant et après la guerre jusqu'à la date si importante dans l'histoire de l'évolution de notre Association, l'été de l'année 1921, quand notre actuel premier président adjoint et secrétaire général Dr. D. J. Hissink s'adresse au Prof. Schucht pour lui demander, si le moment n'était pas venu d'essayer de reprendre les relations interrompues par la guerre.

Cette initiative spontanée commençait la troisième période de notre Association, qui se termine à la date même de la fondation en 1924, 12—19 mai à Rome par la résolution de la quatrième Conférence Internationale de la Science du Sol.

On pourrait dire que cette première période représente la semence de l'idée de la nécessité que les savants de la pédologie et agrogéologie coopèrent aux questions d'une importance internationale.

En 1909, à l'occasion de la fête quarantenaire de l'Institut Géologique du Royaume de Hongrie, le regretté directeur de l'Institut, le professeur Louis de Lóczy, avait invité les savants étrangers et hongrois à rechercher les moyens, grâce auxquels on pourrait éliminer les divergences et malentendus dans la nomenclature, classification et cartographie du sol[3)]. Les savants de sept nations (Allemagne, Autriche, Bélgique, Hongrie, Italie, Norvège et Russie) ont pris part à cette I[ère] Conférence Internationale avec 88 membres présents et deux autres nations (Suède et Etats Unis Amérique) par des travaux, en l'absence de leurs auteurs.

[1)] Compt. rend. de l'A. I. S. S., vol. III, 56—63.

[2)] Compt. rend. de la deuxième Commission de l'A. I. S. S. Budapest, 1929, vol. B, 170.

[3)] Compt. rend. de la Première Conférence Agrogéologique Budapest 1909, 11.

Déjà à cette première Conférence à Budapest on voyait donc clairement, que non seulement dans la cartographie et dans le domaine de la nomenclature, mais aussi dans les sujets analytiques et agronomiques, il existe toute une série de questions d'une portée générale, qui exigent des conventions internationales ou des expérimentations coopératives, embrassant les contrées les plus différentes de notre globe. Ce sentiment unanime des membres de la première Conférence a provoqué la résolution, que l'année suivante déjà, à l'occasion du XI^{ème} Congrès International de Géologie, la Seconde Conférence Internationals d'Agrogéologie fut convoquée en 1910 à Stockholm. Le grain, semé à la première Conférence, levait à cette seconde Conférence.

Le premier ministre de Suède, son Excellence Mr. Lindman accentuait[1]) dans son discours d'inauguration, que le proverbe anglais "Time is money" est vrai aussi pour la science, que par des méthodes correctes et bien développées nous arriverons plus vite à des résultats utiles dans nos recherches scientifiques et pratiques, et que par le développement plus rapide de l'agrogéologie, l'agriculture se développera aussi plus vite pour le bien de l'humanité.

Le président de la seconde Conférence était le prof. Dr. Gunnar Andersson et le secrétaire le Dr. H. Hesselman. A ce moment déjà 19 pays participaient avec une liste d'environ 166 membres. Une série de rapports fondamentaux entrainait la fondation de trois Commissions internationales: 1. une commission pour l'analyse mécanique du sol. Président: le Dr. Alb. Atterberg, Kalmar, Suède; 2. une commission pour la préparation des extraits de sols en vue de l'analyse chimique. Président: le Dr. Alexius A. J. de'Sigmond, Budapest, Hongrie; 3. une commission pour la nomenclature des types de sols dans les terrains de moraine de l'Europe de Nord-Ouest. Président: le Dr. Benj. Frosterus, Helsingfors, Finlande. Ces commissions se sont développées tout à fait librement selon les directives des présidents et la nature spéciale des problèmes posées par la Seconde Conférence. Et nous voyons maintenant seulement, que la fondation de ces commissions se justifiait entièrement. Les présidents des commissions se donnèrent la peine de gagner des membres actifs et des sujets importants et intéressants pour les membres et pour la science. Non seulement une correspondance intense se développa entre le Président et les membres de la commission, mais pour la discussion des questions d'une portée plus générale la „Commission d'Atterberg" se réunit le 31 octobre 1913 à Berlin. La „Commission de 'Sigmond" se réunit

[1]) Verh. d. zweiten intern. Agrogeologenkonferenz Stockholm 1910, 347.

Première Conférence à Budapest en 1909

les 23 et 24 avril à Munich. Et les membres de la 3ème Commission MM. Frosterus et Glinka donnèrent cinq communications concernant la classification des sols des terrains de moraines de l'Europe du Nord-Ouest.

En même temps la Conférence avait chargé le prof. Dr. Felix Wahnschaffe d'organiser un journal international d'agrogéologie. Le premier volume de ce journal paraissait en juillet 1911, sous le nom „Intern. Mitteilungen für Bodenkunde" à Berlin sous la direction de MM. Murgoci, Ramann, Wahnschaffe et Schucht. Après la mort de Wahnschaffe la rédaction fut complétée par M. Glinka, puis par M. Hissink et ensuite par M. Lipman.

Quoique dépourvu d'ampleur, ce journal parut pendant toute la guerre jusqu'en janvier 1924. Puis le nouveau journal de l'Association commença à publier ses Comptes rendus.

On avait décidé encore à Stockholm, que la prochaine (3ème) Conférence agrogéologique serait tenue en 1914 à St. Pétersbourg. Un comité russe d'organisation fut élu sous la présidence du Prof. Dr. A. Karpinsky. Malheureusement la guerre survint. Dans le Vol. IV (1914) des "Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde" un article de MM. Karpinsky et Glinka, daté du 31 décembre 1913 parut, qui commence ainsi[1]):

„Vu un grand nombre de circonstances défavorables impossibles à prévoir auparavant, l'organisation à St. Pétersbourg en 1914 d'une conférence Intern. Agrogéologique accompagnée de grandes excursions à travers les zones pédologiques de la Russie rencontre des difficultés insurmontables."

C'était en vain que les membres des différentes commissions avaient formulé des propositions concernant le lieu où la prochaine conférence pourrait être tenue l'explosion de la guerre mondiale a simultanément déchiré tous les liens sociaux internationaux; mais le journal n'a pas cessé de paraître et les travaux publiés dans ce journal indiquaient que la vie de cette libre association scientifique n'avait pas cessé; elle sommeillait seulement. C'était une période hivernale dans l'évolution de notre association, où justement le défaut de toute communication internationale faisait le plus nettement sentir la nécessité absolue du renouvellement des anciens liens coopératifs. Ainsi il est arrivé que pendant cette période d'isolement plusieurs savants ont fait des découvertes analogues sans rien savoir les uns des autres.

---

[1]) Intern. Mitt. f. Bodenkunde, 1914, Bd. IV, 68.

La lettre historique de Hissink au cours de l'été 1921 a liberé les forces anéanties ou dormantes et entrainé la réunion d'une nouvelle conférence internationale pédologique. Hissink, Schucht et Kopecky entreprirent le problème précaire et difficile de convoquer les savants de différents pays, après la guerre, à Prague en 1922. L'entreprise avait bien réussi. Un grand nombre de savants pédologiques se réunissait en Avril (19—24) 1922 à Prague[1]).

Comme nous le lisons dans l'Avant-Propos des Comptes rendus de cette conférence, le projet préparatoire était seulement „de convoquer une conférence préalable de ceux, qui s'y intéressaient pour préparer le congrès futur."

Mais le grand intérêt, avec lequel, les travaux préparatoires ont été suivis par les savants de différents pays, ainsi que le nombre inattendu des collègues, qui ont annoncé leur adhésion à la conférence préalable, ont conduit le comité organisateur à faire l'invitation tout de suite pour la III^{ème} Conférence Internationale Agropédologique. Comme outre les circonstances extraordinaires de cette époque on ne pouvait pas se conformer aux préparations ordinaires la conférence fut désignée — selon la proposition de l'auteur — „Conférence extraordinaire (III^{ème} internationale) pédologique à Prague."

En effet la participation des collègues était si nombreuse et le temps de préparation si court, que ces faits démontrent clairement, que le rétablissement de cette organisation internationale représentait le voeux unanime de tous les membres de cette réunion internationale. Le nombre des membres s'élevait à 59 (dont 11 n'étaient pas présents) de 15 pays différents. Les trois Commissions internationales, élues en 1910 à Stockholm ont été rétablies et 3 Commissions nouvelles fondées. Ces Commissions et les présidents élus étaient les suivants:

I. Commission pour l'analyse mécanique et les propriétés physiques du sol. Président: Prof. Ing. Jos. Kopecky, Prague (Tschécoslovaquie).

Sous-Commission pour l'application de la pédologie au génie rural. Président: Ing. en Chef J. Girsberger, Zürich (Suisse).

II. Commission pour la chimie du sol. Président: Prof. Dr. A. A. J. de 'Sigmond, Budapest (Hongrie).

III. Commission pour la chimie biologique et la microbiologie du sol: Section en Europe (pour: Europe, Afrique et Asie septentrionale).

---

[1]) Compt. rend. de la Conf. Extraord. (III^{ème}). Intern. Agropédologique à Prague 1922, 5.

Président: Prof. Dr. J. Stoklasa, Prague (Tschécoslovaquie). Section en Amérique (pour Amérique du Nord et du Sud, les Indes et Japon). Président: Dir. Dr. J. Lipman, New Brunswick (USA.).

IV. Commission pour la cartographie pédologique. Président: Prof. Dr. G. Murgoci, Bucarest (Roumanie).

V. Commission pour la nomenclature et classification des sols. Président: Dr. B. Frosterus, Helsinki (Finland).

VI. Commission pour le journal international. Président: Prof. Dr. F. Schucht, Berlin (Allemagne).

A la suite d'une invitation transmise par M. le Dr. Borghesani de Rome, cette Conférence prit la résolution de tenir la IV^{ème} Conférence en 1924 à Rome. Pour assurer sa réussite, un Comité international fut institué des présidents des différentes Commissions sous la présidence de Prof. Ing. J. Kopecky et on décida de nommer un secrétaire général, qui serait l'administrateur actif de toutes les affaires de la conférence. M. le Dir. D. J. Hissink fut chargé de cette mission alors très précaire encore, et de toute importance pour l'évolution de ces travaux internationaux. Ce choix du secrétaire général fut des plus heureux. Il se donna tant de peine et de travail pour la réussite de la Conférence à Rome, que toutes les difficultés et obstacles furent vaincus et l'idée de la fondation de l'Association Internationale de la Science du Sol prit corps à la IV^{ème} Conférence, à Rome.

Si nous cherchons la source de cette force organisatrice si ardente et constructive, pleine d'initiatives et exacte jusque dans les détails les plus minutieux, nous aboutissons à notre Secrétaire général qui n'était jamais lassé d'écrire, de solliciter et d'exécuter tout ce qui etait nécessaire dans l'intérêt de nos conférences et surtout pour la fondation, la construction et fortification de l'Association Internationale de la Science du Sol. La préparation de cette fondation fut le sujet principal de la conférence du Comité international à Zürich en 1923 du 7—10 Juin[1]). Si l'on sait les difficultés de cette réunion, si on lit ces lettres pleines de scrupules mais jamais désesperées, ont a l'impression que cette âme s'est donné entièrement à cette idée, persuadée que pour assurer le futur développement de cette coopération scientifique internationale il est indispensable et nécessaire d'avoir une construction internationale stable avec une organisation complète et com-

[1]) Intern. Mitteil. f. Bodenkunde, 1923, Bd. XIII, 203.

fortable. Il voyait bien qu'il ne suffit pas de former des Commissions spéciales pour les différentes branches de la Science du Sol; il n'est pas suffisant non plus d'organiser des Commissions nationales dans chaque pays où se trouvent assez de savants s'intéressant à cette science; mais il serait utile, nécessaire, même de former une Association Internationale de tous les savants du sol. Et ce fut précisement la décision la plus importante de cette réunion du Comité international. Cette décision historique disait: „Sans préjudice des organisations nationales, une association de tous les savants du sol doit être constituée sous la forme d'une organisation internationale (Association Internationale de la Science du Sol). Une commission sera organisée pour l'élaboration des Statuts (Frosterus, Girsberger, Wiegner et Gessner)."

Les savants qui ont pris part à cette conférence historique à Zürich étaient les suivants:

Ramann-München, Hissink-Groningen, Frosterus-Helsinki, Girsberger-Zürich, Saidel-Bucarest, Schucht-Berlin, de Sigmond Budapest, comme membres de la Commission Internationale, puis M. le comte Perotti-Roma, comme représentant du Comité d'Organisation italien, enfin encore MM. Wiegner, Schellenberg, Banagiola, Naef, Gessner, Gallay, Jenny, Engler et Thieben, comme des membres invités de la Suisse.

En outre à cette conférence le programme préliminaire fut établi et le veux émis que la IV^{ème} Conférence à Rome devrait former une nouvelle commission pour l'étude de la physiologie végétale en rapport avec le sol.

Nous voilà arrivés à l'an 1924, année de la fondation de notre Association dont nous célebrons le dixième anniversaire. La IV^{ème} Conférence Internationale de la Science du Sol à Rome du 12 au 19 mai 1924 eut une audience inattendue et un développement excellent[1]). On avait l'impression que ce n'était point une conférence modeste, mais un vrai congrès international. Il suffit d'énumérer simplement quelques chiffres de membres adhérents:

1. Délégations officielles	21
2. Gouvernements sans représentation officielle	3
3. Membres personnels de la conférence	303
4. Institutions scientifiques	120
5. Institutions économiques et industrielles	16
au total	463

Ces 463 membres représentaient 39 pays différents.

[1]) Actes de la IV^{ème} Conf. Intern. de Pédologie, Rome 1924, I. Vol. 18.

En outre le programme était si riche en rapports, qu'il apparut comme nécessaire, que les différentes Commissions Internationales — en dépit de quelque questions — traitent leur propre programme séparément l'un de l'autre, pour gagner du temps et pour faciliter les discussions plutôt spéciales.

La direction de cette Conférence, qui se tint du 12 au 19 mai en 1924, était aux mains d'un grand Comité italien d'organisation sous la présidence du Prof. Dr. G. de Angelis d'Ossat; comme secrétaire du Comité fonctionnait le Prof. Dr. le Comte de R. Perotti avec la collaboration de Mr. le Dr. G. A. R. Borghesani. Il était trés agréable que les séances et toutes les autres réunions de la Conférence puissent disposer des salles confortables de l'Institut International d'Agriculture.

Il serait impossible ici de signaler particulièrement les sujets du programme. Mais les trois parties volumineuses des Comptes Rendus de la IV ème Conférence, rédigés par le Prof. Perotti en collaboration avec les Prof. G. Tegoni et Dr. G. A. R. Borghesani témoignent de la richesse et de la réussite de cette dernière conférence. Il est juste de la nommer la dernière conférence, car le dernier jour de cette réunion internationale la science du sol a reçu un domicile permanent, quoique elle voyage d'un pays à l'autre, par la fondation de l'Association Internationale de la Science du Sol, que nous allons désigner plus loin simplement par les lettres initiales A. I. S. S.

Le comité pour l'élaboration des Statuts avait exposé son travail au Comité mixte de la Commission Internationale et du comité exécutif du Comité italien d'organisation. Après les discussions fondamentales, la dernière assemblée générale de la Conférence a accepté les statuts et le 19 mai 1924, l'A. I. S. S. était fondée en vue de provoquer et d'encourager le développement de la science du sol (voir art. 2 des Statuts) par les moyens suivants:

„1. Convocations d'assemblées et de congrès;
2. Constitution de Sections et de Commissions;
3. Publication d'un périodique;
4. Constitution d'un bureau de bibliographie pédologique auprès de l'Institut Intern. d'Agriculture à Rome."

Les commissions internationales pour les différentes branches de la Science du Sol furent réorganisées en comprenant les différentes sections de l'A. I. S. S., notamment comme suit:

1. Première Commission, domaine de travail: recherches et analyse physique du sol. (Président: Prof. Dr. V. Novák-Brno.)

2. Deuxième Commission, domaine de travail: les recherches et l'analyse chimiques du sol. (Président: Prof. Dr. Alexius A. J. de'Sigmond-Budapest.)
3. Troisième Commission, domaine de travail: les recherches et l'analyse microbiologiques du sol. (Président: Julius Stoklasa-Praha.)
4. Quatrième Commission, domaine du travail: études de la fertilité des sols. (Président: Prof. Eil. Alf. Mitscherlich-Königsberg.)
5. Cinquième Commission, domaine de travail: nomenclature, classification et cartographie du sol. (Président: Prof. Dr. C. F. Marbut-Washington D.C.) Comme subdivision de cette commission on avait formé deux sous-commission, comme suit:
   a) Sous-commission pour établir la carte des sols d'Europe. (Président: Prof. Dr. G. Murgoci-Bucarest.)
   b) Sous-commission pour l'étude spéciale des sols alcalins. (Président: Prof. Dr. A. A. J. de'Sigmond-Budapest.)
6. Sixième Commission, domaine de travail: utilisation de la science du sol en génie rural. (Président: Ing. en Chef J. Girsberger-Zürich.)

Par la fondation de l'A. I. S. S. une vie ardente se développait à la fois dans les différentes Commissions. Elles tenaient des conférences spéciales internationales pour y traiter et discuter les sujets temporaires. Généralement des rapporteurs spéciaux ont résumé les rapports spéciaux et introduit ainsi des discussions d'où sortaient alors les propositions sur l'unification des termes, des méthodes d'analyse, des travaux coopératifs etc. C'était enfin le devoir du Congrès de décider sur ces propositions ainsi préparées par les commissions.

Avant le premier Congrès Intern. de la Science du Sol, presque toutes les Commissions ont tenu des Conférences semblables. La I^{ère} Commission (physique) à Rothamsted en octobre 1926, la II^{ème} (chimique) à Groningue en Avril 1926, la III^{ème} (microbiologique) à Berlin en novembre 1925 et encore en octobre 1926, la IV^{ème} (physiologique) à Düsseldorf en septembre 1926, et la Sous-Commission pour la carte des sols d'Europe en Hongrie en août 1926.

Le premier Congrès International de la Science du Sol, tenu à Washington D. C. du 13 au 22 Juin 1927, complété par une grande excursion pédologique à travers les Etats Unis d'Amérique et quelques Etats de Canada, réprésente dans l'histoire de l'A. I. S. S. une période

d'évolution splendide[1]). Jusque là les savants américains étaient représentés seulement par quelques uns de ses savants nombreux dans le domaine de la science du sol. Maintenant le nombre des membres américains s'élevait à 247. Il est remarquable aussi, que le nombre des savants russes s'était augmenté considérablement (à 141) et le nombre total des membres s'est élevé à 934. Parmi les membres on trouve des représentants des pays de toutes les parties du monde. C'était un vrai congrès mondial des savants de notre science.

Le président adjoint et secrétaire général de notre Association, le Dir. Dr. D. J. Hissink, dans son rapport attribute le mérite de cette réussite splendide aux présidents des Commissions (Novák, de 'Sigmond, Stoklasa, Mitscherlich, Marbut, Stremme, Girsberger) et aux membres des comités spéciaux, comme au comité d'organisation américain et spécialement à MM. Lipman, Schreiner, Marbut et Mc Call, ainsi qu'au rédacteur du Journal, le Prof. Schucht. Mais par modestie il manquait d'énumerer ses travaux nombreux et avant et pendant le congrès. Il n'y eut ni un mouvement ni une action, où les mains cachées ou visibles de notre cher président adjoint et secrétaire général n'avaient pas agi en vue, de diriger ce congrès vers une fin capable de satisfaire tous les membres participants à ce congrès splendide et plein d'initiatives fructueuses, d'expériences instructives et de résolutions utiles. Ce congrès a donné la meilleure preuve, que la fondation de l'A. I. S. S. était juste et utile pour l'encouragement de l'évolution de notre science. Il serait bien difficile de citer même les plus préminents rapports des différentes Commissions et Sous-Commissions, dont le nombre fut augmenté par deux Sous-Commissions nouvelles dans le domaine de la V^{ème} Commission. Notamment la Sous-Commission pour les sols de forêts, sous la direction de M. le Prof. Weis (Copenhague) et la Sous-Commission pour les sols tourbeux, sous la direction du Prof. Dachnowski (Washington, D. C.).

Si pourtant je souligne le rapport fondamental du Prof. Marbut au sujet de la classification des sols, c'est pas ce que sur ce point nous voyons se concentrer une lutte des savants russes et américains; ces discussions ont continué pendant toute la longue excursion transcontinentale, qui suivit le congrès à Washington. Je peux constater que cette tournée bien arrangée nous a donné des renseignements magnifiques sur les différents sols américains et les discussions instructives des différents savants sur les mêmes profils a beaucoup contribué

[1]) Proc. and Papers of the First Intern. Congress of Soil Science. Part I.

au but essentiel des congrès et conférences, c'est à dire que les savants se comprennent mutuellement, et que les discordances et les malentendus s'atténuent de plus en plus. On voit donc le grand bénéfice des connaissances morphologiques dont les savants russes étaient si riches; mais en même temps on pouvait remarquer, que sur un terrain nouveau, comme dans ce cas pour les russes, la morphologie ne suffit pas et que des caractères chimiques, physiques et biologiques doivent toujours compléter les caractères morphologiques. On pourrait même dire que la génétique et la dynamique du sol reposent sur les phénomènes physiques, chimiques et biologiques, dont le sol représente le milieu; ensuite que les caractères morphologiques ne sont que les indicateurs commodes et utiles, mais pas toujours suffisants pour connaître complètement le système dynamique régnant dans le sol.

L'impulsion donné aux travaux ne s'est pas affaiblie après le grand succés du Congrès. Car les membres qui y ont pris part reçurent de nouvelles idées pour les recherches et de nouveaux plans de travail coopératif. Ces membres de l'Association qui ne pouvaient pas prendre part au Congrès recevaient les six volumes précieux, qui incitaient plusieurs membres à s'intéresser de plus en plus à nos travaux.

Outre cela un interêt spécial se manifeste pour le second Congrès international dans le domaine propre des savants Russes. Les différentes Commissions se hâtèrent l'une après l'autre de préparer ce Congrès avec des matières et coopérations nouvelles. Il suffit de rappeler ici simplement les dates des conférences, qui avaient toutes le but final de préparer et faciliter le Second Congrès International de la Science du Sol. La liste est la suivante:

1. En mai 1929, Conférence de la Sous-Commission de la carte pédologique d'Europe à Danzig.
2. En juin 1929, Conférence de la I^{ère} Commission à Prague.
3. En juillet 1929, Conférence de la II^{ème} Commission et de la Sous-Commission des sols alcalins à Budapest.
4. En juillet 1929, Conférence de la IV^{ème} Commission à Königsberg.
5. En juillet 1929, Conférence de la III^{ème} Commission à Stockholm.
6. En juillet 1929, Conférence de la Sous-Commission pour les sols de forêt, à Stockholm.

Le président adjoint et secrétaire général de l'A. I. S. S. remarque dans son rapport des cinq premières années, que grâce à ces moyens préparatoires, aucun autre congrès ne fut mieux préparé que les nôtres mais il a modestement omis de mentionner l'encouragement, qu'il y avait

donné lui-même. L'autre facteur qui travaille sans bruit, mais sans interruption ce sont les Comptes rendus de l'A. I. S. S. et leurs appendices: Recherches Agronomiques sous la rédaction de Prof. Schucht.

Et tout cela est obtenu avec les resources bien modestes de l'Association, car notre secrétaire général, qui les administre, s'entend très bien à produire beaucoup avec presque rien.

Ainsi le succès du Second Congrès était déjà assuré, avant de commencer. Il serait cependant injuste, de ne pas mentioner les grands mérites du comité d'organisation russe, dans lequel ont pris part les noms les plus illustres, comme: Gedroiz, Yarilov, Prassolov, Prjanischnikov, Kostytschev, Gemmerling, Krakov, Afanasiev, Askinasi, Polynov, Sokolovsky, Tumin, Tulaikov, Turin, Vilensky, Vernadsky, Williames, Zakharov etc.

A cause d'une maladie sérieuse, qui m'a empéché de prendre part à ce Congrès, je ne suis pas en mesure de rapporter mes impressions personnelles sur ce Congrès et sur la grande excursion qui le suivit. Mais les six volumes de Comptes rendus[1]) sont les meilleures preuves du travail multilatéral de ce Congrès et des savants qui ont pris part à la grande excursion, nous savons donc, que ce grand voyage d'étude était bien intéressant.

Les Commissions furent reconstituées comme suit[2]):

I. Commission, président: Prof. Dr. S. A. Robinson,
II. „ „ Prof. Dr. A. H. J. de 'Sigmond,
III. „ „ Prof. Selman A. Waksman,
IV. „ Prof. Dr. D. N. Prjanischnikov,
V. „ „ Dr. A. J. Joseph[3]).

Sous-commissions pour les cartes, président:
pour l'Europe: H. Stremme,
„ la Méditerranée: E. H. del Villar,
„ Amérique du Nord: C. F. Marbut,
„ Amérique du Sud: A. Matthei,
„ Asie: B. B. Polinov,
„ Afrique: Une commission exécutive spéciale,
„ Australie: J. A. Prescott.

a) Sous-commission pour les sols alcalins, président: Prof. Dr. A. A. J. de 'Sigmond.

b) Sous-commission pour les sols forestiers, président: vacat.

---

[1]) Programme du deuxième Congrès Intern. de la Science du Sol Moscou, 1930.

[2]) Compt. rend. de l'A. I. S. S., 1930, vol. V, 74.

[3]) Notamment après la retraite de Mr. le Docteur Joseph en 1932, Mr. le Prof. C. F. Marbut fut délégué.

VI. Commission, président: Otto Fauser.

VIa. Sous-Commission pour les terrains tourbeux, président: Harold E. Wahlberg, Santa Ana.

On a proposé enfin que le troisième Congrès soit tenu en 1935 en Angleterre.

Nous voilà maintenant de nouveau dans les travaux préparatoires du prochain Congrès, qui aura lieu en 1935 à Oxford. Presque toutes les Commissions ont déjà tenu leurs conférences spéciales et nous pouvons prévoir déjà, que malgré les conditions économiques défavorables, un grand intérêt se manifestera pour le troisième Congrès, avec lequel commencera la deuxième décade de la vie de l'A. I. S. S. Espérons que le futur développement de l'A. I. S. S. sera au moins aussi rapide et fructueux, que nous avons pu le constater dans cet aperçu historique si modeste des premières dix années de notre Association Internationale.

The Work of Commission I

(Soil Physics)

by

G. W. Robinson, President

The principal achievement of the First Commission up to the present has been the Standardisation of methods of mechanical analysis. A perusal of the earlier literature shows in what a large measure the course of this work has been due to the initiative of Dr. D. J. Hissink.

In 1910, at the meeting of the "Internationale Agrogeologenkonferenz" in Stockholm, a "Kommission für die Klassifikation der Bodenkörner bei den mechanischen Bodenanalysen" was set up. This Commission met at the Kgl. Geologische Anstalt in Berlin in October 1913 under the presidence of Dr. A. Atterberg, who presented purposals for the grouping of fractions, and for the classification of mineral soils. In his remarks on these perposals, Dr. Hissink slated (Inst. Mitt. Bodenkunde, 1914, 4, 1):

„Schon in meinen ‚Bemerkungen zu Herrn Atterbergs erstem Promemoria' vom 14. März 1911, habe ich betont, daß unsere Kommission nicht bloß die Einteilung der Bodenkörner festzustellen habe, wenn auch der Auftrag der Kommission in erster Linie dahin zielte, sondern sich auch bestreben müsse, die Methode der mechanischen Bodenanalyse und weiter auch die Methoden aller physischen Bodenanalyse festzulegen auf eine derartige Weise, daß jeder nach dieser Methode arbeitende Forscher bei ein- und derselben Bodenprobe dieselben Resultate bekommen werde..."

In a later part of the some contribution Dr. Hissink distinguished clearly the two aspects of mechanical analysis, namely, (a) the dispersion of the particles, and (b) the separation of the particles into fractions the gave data to show the effect of different methods of dispersion on the results of mechanical analyses.

The work of this Commission — the forerunner of Commission I of the International Society — was interrupted by the War. On the initiative of Dr. Hissink, the work was resumed in 1923, in preparation for the International Pedological Congress at Rome in 1924. During

the intervening period, new methods had been devised for the dispersion of soil in mechanical analysis and also for the actual mechanical analysis. The new methods were bind in the co-operative work for the Rome Congress, and the results are given in the Proceedings.

It was evident that further work was necessary and the first task of the newly constituted First Commission, under the presidency of Prof. Dr. V. Novák, was to arrange for the co-operative investigation of different methods of dispersion on a wides range of soil samples, and also to institute an enquiry on the grouping of fractions.

The results of this work were considered at a meeting of the Commission at Rothamsted in October 1926. As a result of the deliberations of that meeting, formal proposals were adopted for (a) methods of dispersion and (b) grouping of fractions. These proposals were ratified at Washington in 1927.

The International A-method (complete dispersion) and the International B-method (water dispersion) were thus formally recognised. At the same time, a modification of the Atterberg scale, with successive particle-size limits 2 mm. — 0,2 mm. — 0.02 mm. — 0.002 mm. was adopted for the grouping of the fractions.

In view of certain difficulties experienced with the A-method, further co-operative work was undertaken for the 1930 Congress in Russia. Consideration of these results, and further work carried out after 1930 led to the adoption, at the Versailles meeting of the Commission in July 1934, of a modification of the A-method and to the more precise formulation of methods for the grouping of fractions and for the actual methods of analysis.

Other aspects of soil physics were also dealt with at the International Congresses of 1927 and 1930. The subject of single-values for the expression of soil properties was discussed by Dr. B. A. Keen and others. Contributions on soil moisture, soil structure, and soil colour were also presented at these congresses.

At the Versailles meeting in 1934, in addition to mechanical analysis, the subjects of soil structure, soil moisture, and soil temperature were discussed and resolutions which will direct the future work of the Commission were passed. In addition a sub-committee was set up to deal with the important question of nomenclature and the translation of terms used in soil physics.

In the future work of the Commission it may be expected that problems of soil structure, soil moisture, and soil temperature will occupy an increasing amount of attention. Our task, in my view, is te work towards the perfection of methods for the quantitative des-

cription of the physical properties of soils, bearing in mind the ideal placed before us by Dr. Hissink a generation ago: "daß jeder nach dieser Methode arbeitende Forscher bei ein- und derselben Bodenprobe dieselben Resultate bekommen werde."

Some unity has been achieved in the quantitative expression of mechanical composition. The no less important physical properties affecting moisture conditions, structure, temperature, and colour also demand our attention. At present there is an embarrassing choice of methods; but pedology is an international science and demands internationally agreed methods.

It is, perhaps, too much to hope that all these problems can be simultaneously attacked. My own view is that, without losing sight of the importance of other problems, the question of soil structure should receive first attention. It is a natural extension of the work on mechanical analysis, and has an important bearing both on agricultural practice and on the problem of description for soil classification. It also leads on to the problems of soil moisture and soil aeration.

In the study of soil structure, it will not be sufficient to limit our enquiries to laboratory, samples. Investigations must be carried into the field, where soil structure manifests itself naturally. The same necessity for field studies is evident in connexion with the other physical properties of the soil to be examined by the Commission. Such an extension of our enquiries involves special difficulties both in technique and also in conditions of work; but I am convinced that the final synthesis of our knowledge of the soil — perhaps an unattainable ideal — will be made, not in the laboratory with material which was once soil, but in the field with the soil profile itself.

Kurzgefaßter Bericht über die bisherige Tätigkeit der II. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft

von

A. A. J. von 'Sigmond

Präsident der Kommission

Die Arbeiten der II. Kommission der I. B. G. reichen zurück in die Jahre noch bevor die Gründung der Gesellschaft erfolgt ist. Anläßlich der II. Internationalen Agrogeologenkonferenz in Stockholm 1910 wurde auf Vorschlag von Geh. Rat Dr. Felix Wahnschaffe eine Internationale Kommission für die chemische Analyse der Böden gewählt und Berichterstatter zum Präsident dieser Kommission ernannt. Im Anfang bestand die Tätigkeit aus einem wissenschaftlichen Briefwechsel des Präsidenten der Kommission und der ersten Mitglieder[1]). Später, als sich das Material der zu lösenden Aufgaben schon ziemlich geklärt hat, schien es notwendig, die aufgeworfenen Fragen zur näheren Besprechung in einer Kommissionssitzung vorzubereiten. So entstand die erste Internationale Konferenz der Kommission für die chemische Analyse des Bodens in München 1914[2]). Es würde zu weit führen, wollte ich die Verhandlungen dieser und der später folgenden Konferenzen der II. Kommission [1926 Groningen[3]), 1929 Budapest[4]), 1933 Kopenhagen[5])] hier näher erörtern; ich möchte nur zwei Tatsachen bemerken. Erstens war diese Internationale Kommission nach der Kriegszeit ein nützlicher Anknüpfungsgrund, um die durch den Weltkrieg zerstörten internationalen Verbindungen wieder herzustellen.

---

[1]) Intern. Mitt. f. Bodenkunde Bd. IV, 1914, 271—326.

[2]) Intern. Mitt. f. Bodenkunde Bd. V, 1915, 25, 127.

[3]) Verhandlungen der II. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft Groningen, Holland, 1926. Teil A u. B.

[4]) Verhandlungen der II. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, Budapest, Ungarn, 1929.

[5]) Verhandlungen der II. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, Groningen, Holland, 1933.

Sodann dienten diese früheren internationalen Kommissionen als Grundpfeiler für die im Jahre 1924 zu Rom gegründete Internationale Bodenkundliche Gesellschaft, denn die früheren Kommissionen wurden ohne weiteres als die Kommissionen der neuen Gesellschaft angenommen und durch neue noch ergänzt.

Hier möchte ich anläßlich des 60jährigen Geburtstages des ersten stellvertretenden Präsidenten und Generalsekretär, Herrn Dir. Dr. D. J. Hissink sowie des 10jährigen Jubiläums unserer Gesellschaft kurz über die wissenschaftliche Tätigkeit der II. Kommission berichten.

Die erste allgemeine Frage, die unsere Kommission nicht nur behandelt, sondern zum Abschluß geführt hat, war der Salzsäureauszug. Wenn wir in den Berichten unserer Kommission nachprüfen, wie weit entfernt die verschiedenen Ansichten der Wissenschaftler 1910 gewesen waren, und daß nach vielen Laboratoriumsarbeiten und wertvollen Diskussionen wir endlich 1929 endgültig die Methode, genannt van Bemmelen-Hissink, als offizielle Methode der I. B. G. angenommen haben, so kann man aus dieser einen Tatsache schon ersehen, wie fruchtbringend diese Kommissionsarbeiten für die allgemeine Entwicklung und Förderung der Bodenwissenschaft gewesen war.

Schon aus dem Namen dieser Methode geht zur Genüge hervor, daß unser Jubilar hier einen großen wissenschaftlichen Erfolg hatte, als die I. B. G. die von ihm vorgeschlagene Methode für offiziell anerkannt hatte. Ich selber habe früher die Hilgardsche Methode vertreten. Allein die Beweisführungen von Hissink haben mich dazu bewogen, daß ich später seine Methode annahm und als Hauptreferent dafür gekämpft und gesiegt habe. Hissink hat mich besiegt, und ich siegte mit seinen Waffen.

Die nächste wichtige Frage war die Bodenaziditätsfrage, welche schon in München (1914) mit der Humusfrage verbunden aufgeworfen wurde, jedoch in Rom (1924) und in Groningen (1926) den Kernpunkt des Interesses bildete. Wenn auch heute die Frage in vielen Details noch weiterer Prüfung bedarf, haben sich doch die anfangs obwaltenden Unsicherheiten und Gegensätze so ziemlich geklärt.

Eine weitere wissenschaftliche Frage, die auch schon in München aufgeworfen wurde, war das Basenaustauschvermögen und der Sättigungsgrad des Bodens. Wenn auch letztere Frage mit der Bodenazidität in engem Zusammenhang steht, muß diese Frage gesondert behandelt werden. Denn es hat sich gezeigt, daß zur chemischen Charakterisierung der Böden der Sättigungsgrad mit Basen von un-

geheurer Wichtigkeit sein kann. Obgleich wir jetzt noch nicht über allgemein gültige Methoden zur Bestimmung der austauschfähigen Basen sowie zur Bestimmung des Grades der Ungesättigtheit verfügen, hat unsere Kommission sehr viel beigetragen, um diese wissenschaftlich, wie praktisch, so wichtige Frage zu fördern und zu klären.

Alle diese Untersuchungen haben es ermöglicht, daß wir heute imstande sind, den dynamischen Zustand eines Bodens oder des Bodentypus auf objektiv faßbarer, namentlich analytischer Grundlage charakterisieren zu können, was ich schon in meinem bescheidenen Aufsatz anläßlich der I. Internationalen Konferenz in Budapest (1909) als nützlich und notwendig befürwortete. Aus dem salzsauren Auszug können wir ferner die Bodenauslaugungsverhältnisse, aus dem Sättigungszustand den allgemeinen Charakter des Bodens, die Bodenart bestimmen und der Reaktionszustand ist ein einfacher Indikator für die weitere Bestimmung des Bodencharakters.

Allein zur chemischen Charakterisierung der Böden müssen wir auch den Pflanzennährstoffgehalt charakterisieren. Um so mehr, da heute das praktische Leben solcher Untersuchungen bedarf, welche in kurzer Zeit und billig die Landwirte über den Nährstoffzustand aufklären können. Schon auf der Prager Konferenz (1922) wurde diese Frage aufgeworfen und in Rom (1924) und Washington (1927) weitergefördert. Auf der Konferenz der II. Kommission zu Budapest (1929) aber, sowie in Kopenhagen (1933) kam die Frage zur vollen Entwicklung. Es hat sich herausgestellt, daß, wenn wir auch vorderhand keine chemische Methode kennen, welche auf 100 % Sicherheit verläßlich wäre, es doch in vielen Ländern gut bewährte chemische Methoden gibt, welche sehr billig und in kurzer Zeit mit etwa 75 % Sicherheit dem Landwirt dienlich werden können. Die Aufgabe unserer Kommission wäre nun festzustellen, welche chemischen Methoden den verschiedenen Bodentypen und Bodengebieten am meisten entsprechen.

Unsere Kommission hat sich auch mit der organischen Substanz, mit der sog. Humusfrage beschäftigt; die Frage ist jedoch noch nicht soweit entwickelt, daß wir heute schon über etwas Sicheres berichten könnten.

Auf der Kopenhagener Konferenz wurde die nähere Zusammensetzung des Kolloidenanteils und dessen Wichtigkeit, besonders für die Roterden, vielfach diskutiert. Es wäre allerdings wünschenswert, in dieser Frage zu konventioneller Auffassung zu gelangen, namentlich bezüglich der Bestimmung des $R_2O_3 : SiO_2$-Wertes; denn jetzt werden sehr verschiedene Verfahren und Lösungsmittel benutzt und deshalb

kann man die Werte der verschiedenen Autoren nicht vergleichen und auch keine sicheren Grenzwerte feststellen.

Wenn ich nun anläßlich unseres Doppelfestes noch bemerken möchte, daß seit Anfang unserer Kommissionsarbeit unser Jubilar Dir. Dr. D. J. Hissink einer aus unserer Kommission war, welcher nicht nur stets fleißig mitarbeitete, sondern derjenige ist, der in der Salzsäuremethode, in den Fragen der Bodensättigung und -azidität eine leitende Rolle spielte und neben den vielen administrativen und finanziellen Arbeiten der I. B. G. noch die Bürde annahm, in der Azidi-täts- und Adsorptionsfrage von Anfang an als Hauptreferent mitzuwirken, so will ich damit noch hervorheben, daß die wissenschaftliche Arbeit unserer Kommission Hissinks wissenschaftlicher Tätigkeit so viel zu verdanken hat, daß ohne ihn unsere Entwicklung während der verflossenen 24 Jahre nicht so energisch vorgeschritten wäre. Gebe Gott, daß seine exakte wissenschaftliche Arbeit noch lange Jahre hindurch unserer Kommission so reichlich zufließen möge, wie es bis heute der Fall gewesen.

Beginnings and historical development of Commission III on Soil Biology and Biochemistry of the International Society of Soil Science

by

S. A. Waksman,
President
New Brunswick, N. J., USA.

The foundations of Commission III of the I. S. S. S. were laid some time before the birth of the Society. The programs of the First and Second Agrogeological Conferences held in 1909 and in 1910, were dominated largely by discussions of the geology, origin, chemistry and classification of soils, and to a less extent of its chemical nature. It was not until the Third International Agropedological Conference held in Prague in 1922 that interest developed also in the subject of the Microbiology of the soil. During this conference, reports were presented by Drs. J. G. Lipman, H. R. Christensen, J. Stoklasa, F. C. Gerretsen and J. Ziemięcka. These called attention to the importance of studying the biological problems of the soil and aroused so much interest that it was voted to establish a special commission for biochemistry and microbiology of soils, under the direction of two presidents, namely Dr. J. Stoklasa for Europe and Dr. J. G. Lipman for the Americas and Far East. This became Commission III of the society, which was then reorganized into five commissions.

The first independent meetings of the Third Commission were held during the Fourth International Conference of Pedology, in Rome in 1924, under the direction of the followings officers:

Presidents:	Prof. Dr. J. Stoklasa, Czechoslovakia, Prof. Dr. J. G. Lipman, USA.
Honorary President:	Prof. G. André, France, Prof. H. Niklas, Germany, Sir E. J. Russell, England, Prof. S. Winogradsky, France.
Vice President:	Prof. G. Rossi, Italy, Prof. D. Petri, Italy, Dr. H. R. Christensen, Denmark, Dr. S. A. Waksman, USA.

Secretaries: Dr. E. G. Doerell, Czechoslovakia,
Dr. V. Rivera, Italy.

Thirty-four papers were presented at the section meetings of this Commission. Three of the eight papers given before the general convocations of the Society as a whole were concerned with problems in soil microbiology: La nitrification et ses consequences agricoles — Dr. G. André, Paris; Die modernen Ziele der biochemischen Forschung des Bodens: Prof. J. Stoklasa, Prague; Sur la méthode de la microbiologie du sol: Dr. S. Winogradsky, Paris.

The following officers were selected for the First International Congress of the Society:

President: Prof. J. Stoklasa, Czechoslovakia.
Vice Presidents: Dr. S. A. Waksman, USA.,
Dr. H. R. Christensen, Denmark,
Prof. G. Rossi, Italy,
Dr. H. Niklas, Germany.
Secretaries: Dr. E. B. Fred, USA.,
Dr. E. G. Doerell, Czechoslovakia,
Dr. A. Němec, Czechoslovakia,
Dr. D. W. Cutler, England,
Dr. H. J. Conn, USA.

A meeting preliminary to the Congress in Washington was held in Berlin, in 1926, under the Chairmanship of President Stoklasa, at which time 10 reports were submitted.

An extensive program was prepared for Commission III, at the First International Congress of the Society held in Washington in 1927. Due to the absence of President Stoklasa, Dr. S. A. Waksman presided at these meetings. During the six sessions arranged by this Commission, about 60 papers covering the principal fields of current interest in soil microbiology were presented, under the following subjects: 1. Direct and cultural methods of microbiological analysis of soil. 2. The soil population. 3. Nitrogen fixation in the soil. 4. Nitrogen transformations in the soil. 5. Transformation of minerals in the soil. 6. Soil biology from an agronomic standpoint. — An additional joint session was held, together with Commissions II, IV and VI, for the consideration of the nature and decomposition of soil organic matter. The Commission Sessions were well attended and were characterized by fruitful discussions. The average attendance was about 50 persons. Sir John Russell, of the Rothamsted Experimental Station, reported on the subject of "The present status of soil microbiology", before the general assembly of the Society.

During the Rome Conference, there appeared a desire for more uniformly applicable methods for microbiological investigations of soils. This interest became even more manifest at the Washington Congress. The following committee was consequently appointed to study methods and consider the desirability for their standardization:

Dr. E. B. Fred, USA., Mr. A. Bonazzi, Cuba, Dr. A. G. Lochhead, Canada, Dr. H. G. Thornton, England, Dr. J. Ziemięcka, Poland.

An additional joint committee, consisting of Dr. E. C. Shorey, Dr. H. J. Page and Dr. S. A. Waksman, was appointed by Commissions II, III, IV, and VI for the study of the soil organic matter.

At the conclusion of the Washington Congress, the following were elected as officers of the Commission:

Honorary member:	Prof. Dr. J. Stoklasa, Czechoslovakia.
President:	Prof. Dr. W. L. Omeliansky, USSR.
Vice Presidents:	Dr. Chr. Barthel, Sweden, Dr. D. W. Cutler, England, Dr. H. Niklas, Germany, Dr. S. A. Waksman, USA.
Secretaries:	Dr. E. B. Fred, USA., Dr. A. G. Lochhead, Canada, Dr. G. Guittonneau, France, Dr. E. Uspensky, USSR., Dr. A. Rippel, Germany, Dr. A. Itano, Japan, Dr. L. von Kreybig, Hungary, Dr. E. G. Doerell, Czechoslovakia.

Unfortunately within less than a year after his election to the Presidency of the Commission, Professor Omeliansky died. At the request of the Executive Committee of the Third Commission, Dr. Waksman became Acting President and, at the Preliminary meetings of the Commission in 1929, in Stockholm, was elected to the Presidency. At the same meeting, Prof. Kostytschew, of USSR. was elected Vice President and Dr. R. L. Starkey as acting secretary. The preliminary meetings of the Commission in Stockholm were attended by 25 delegates; four sessions were held, the papers dealing largely with the fixation of nitrogen by microorganisms and the decomposition of organic matter. The Commission decided to cooperate with Commission II in an attempt to organize methods for the determination of plant nutrients in soils by means of biochemical methods.

During the following year, the Second International Congress was held in Leningrad and Moscow. Additional officers elected by the Commission during the Congress, were Dr. A. F. Voitkevich, as Vice President, and Dr. G. K. Burgwitz, as Secretary. In accordance with the decisions reached at the preliminary meeting in Stockholm, the program was confined to the following three subjects: fixation of atmospheric nitrogen; decomposition of organic matter; methods for the study of soil microorganisms. Seven sessions were held by the Commission, five in Leningrad and two in Moscow; a joint meeting with Commission II was also arranged, for a discussion of the nature and decomposition of organic matter, and a joint meeting with Commission IV, to consider microbiological methods for soil analysis. Thirty-nine reports were presented at the regular Commission sessions, which were well attended and marked by active discussions. The attendance averaged 100 in Leningrad and somewhat less in Moscow.

Two committees were appointed by this Commission: 1. The consideration of standardization of methods for microbiological investigations: Dr. A. G. Lochhead from Canada as Chairman, Dr. Chr. Barthel, Prof. Dr. H. Niklas, Dr. E. Uspensky, Dr. N. R. Smith, Dr. G. Guittonneau, and Dr. A. Itano. 2. Consideration of the nomenclature and methods of study of soil organic matter: Prof. Dr. G. Krauss, Chairman, Dr. O. Tamm, Dr. S. A. Waksman, Dr. L. G. Romell and Prof. A. A. Schmuck.

The following officers were elected by the Commission for the next Congress:

President:	Prof. S. A. Waksman, USA.
Vice Presidents:	Dr. Chr. Barthel, Sweden,
	Dr. C. W. Cutler, England,
	Prof. Dr. H. Niklas, Germany,
	Dr. S. Kostytschew, USSR.,
	Dr. A. G. Lochhead, Canada.
Secretaries:	Dr. E. B. Fred, USA.,
	Dr. E. G. Doerell, Czechoslovakia,
	Dr. G. Guittonneau, France,
	Dr. E. Uspensky, USSR.,
	Dr. A. Rippel, Germany,
	Dr. A. Itano, Japan,
	Dr. L. von Kreybig, Hungary,
	Dr. R. L. Starkey, USA.,
	Dr. S. Tovborg-Jensen, Denmark,

Secretaries: Dr. H. Süchting, Germany,
Dr. M. Winnik, Palestine.

Commission III held in August, 1933, preliminary meetings at Copenhagen, Danemark. In all three sessions were arranged, at which 16 papers were presented on the following three subjects: microbiological analysis of soils as an index of soil fertility; the role of microorganisms in the decomposition of organic matter in soils and the formation of humus; the present status of the problem of nitrogen fixation by leguminous plants and the problem of soil inoculation. Dr. Thornton of England was appointed as representative of this Commission, to cooperate with Commissions II and IV, in studying microbiological methods for testing soils for the abundance of nutrient elements. Dr. Uspensky was elected Vice President of the Commission to fill the vacancy left by the death of Prof. Kostytschew, Dr. Thornton was elected as additional secretary.

Commission III has taken a position of prominence in the activities of the society since its first meeting ten years ago in Rome. It retains the broad field of interest characteristic of the early meetings and draws support from a large membership representative of the society as a whole. The field of interest was expressed as follows, in a report presented by the present President of the Commission at the First Conference: "Soil microbiology is the science concerned, on the one hand, with the organisms present in the soil and, on the other hand, with the biochemical activities of these organisms, which may be beneficial or may even become injurious to the growth of higher plants. It is, therefore, within the scope of this science to determine the nature of the organisms present in the soil and their relative abundance under the influence of varying environmental conditions, and how the processes brought about in the soil by these organisms influence the condition of soil fertility."

It is fitting at this time to make note of the passing, during this decade, of the following Microbiologists whose contributions to soil microbiology will long leave a valuable impression upon their field of interest:

Prof. Harald R. Christensen, Aug. 27, 1926.
Prof. Vasilii L. Omelianski, Apr. 21, 1928.
Prof. Felix Löhnis, Dec. 8, 1930.
Prof. Martinus W. Beijerinck, Jan. 1, 1931.
Prof. Siergei P. Kostytschew, Aug. 31, 1931.

Zehnjahresbericht der Tätigkeit der IV. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft. 1924—1934

von

Eilh. Alfred Mitscherlich

Schon vor dem Weltkriege fanden auf Anregung von P. Treitz-Budapest internationale bodenkundliche Konferenzen in Budapest und Stockholm statt; in Stockholm bereits wurden drei Kommissionen gebildet; die erste für physikalische, die zweite für chemische Bodenforschung und die dritte für die Bodenkartierung. Auf der nächsten Konferenz 1922 in Prag wurden weitere Kommissionen gebildet, aber erst auf der Konferenz in Rom 1924, die zur Gründung der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft führte, wurde eine Kommission für pflanzenphysiologisch-bodenkundliche Forschungen ins Leben gerufen.

Zum ersten Präsidenten der Kommission zur Erforschung der Bodenfruchtbarkeit wurde der Verfasser gewählt, der dieses Amt bis zum II. Internationalen Bodenkundlichen Kongreß in Leningrad 1930 bekleidete und alsdann Vizepräsident wurde, während die Präsidentschaft an Herrn Prof. Dr. Prjanischnikow-Moskau überging. Ganz besondere Verdienste um die Arbeiten dieser Kommission hat sich als Sekretär Herr Prof. Dr. Trénel-Berlin erworben.

Die IV. Kommission tagte nach ihrer Gründung in diesen zehn Jahren fünfmal: am 21. September 1926 in Düsseldorf zur Vorbereitung für den I. Internationalen Kongreß; am 13.—22. Juni 1927 anläßlich des I. Internationalen Kongresses in Washington; am 16. bis 20. Juli 1929 in Königsberg i. Pr. zur Vorbereitung für den II. Internationalen Kongreß; am 20.—31. Juli 1930 anläßlich des II. Internationalen Kongresses in Leningrad und Moskau; am 7.—11. August 1933 in Kopenhagen zur Vorbereitung für den III. Internationalen Kongreß in England.

Aufgabe der Kommission ist, die Erforschung der physikalischen und chemischen Bedingungen zur Erzielung von Höchsterträgen. Diese Aufgabe bedingte eine enge Zusammenarbeit mit den anderen Kommissionen, welche zunächst rein analytisch den Boden physikalisch, chemisch oder mikrobiologisch untersuchten. Deshalb bildete eine der Hauptaufgaben der IV. Kommission die Prüfung der Methoden zur pflanzenphysiologischen Untersuchung des Bodens auf seinen Gehalt an Pflanzennährstoffen und die wissenschaftliche Bearbeitung der Feld- und der Gefäßversuche. Am deutlichsten trat die Beziehung zu den anderen Kommissionen in der gemeinsamen letzten Sitzung

in Kopenhagen 1933 zutage, auf der gemeinsam folgender Beschluß gefaßt wurde:

„Es sollen die Ergebnisse schnell und billig arbeitender Laboratoriumsmethoden zur Bestimmung der Düngebedürftigkeit mit den Ergebnissen des Gefäß- und Feldversuches verglichen werden. Hierfür sollen aus Königsberg die erforderlichen Bodenproben versandt werden, ebenso sollen aber auch dorthin Böden zur Untersuchung nach der Mitscherlich-Methode eingesandt werden, welche gleichzeitig in den verschiedenen Ländern durch Feldversuche auf Kali und Phosphorsäure (möglichst mit gesteigerten Gaben gedüngt) untersucht werden. Die näheren Bestimmungen regelt ein Komitee, dem außer den Präsidenten der Kommissionen II, III, IV der Generalsekretär Dr. Hissink und Prof. Mitscherlich angehören."

Nächst dieser grundlegenden Aufgabe hat sich die Kommission mit Spezialarbeiten befaßt, so in Sonderheit mit dem Einfluß der Bodenreaktion auf den Ertrag, mit dem Einflusse von selten vorkommenden Elementen, mit Erscheinungen der Bodenermüdung, mit dem Einflusse verschiedener Düngemittel, von Stalldüngung und Gründüngung u. a. m.

Eine zweite Hauptaufgabe der IV. Kommission, welche allerdings bisher nur in wenigen Vorträgen behandelt wurde, beschäftigt sich mit dem Einfluß der physikalischen Beschaffenheit des Bodens auf die Höhe des Pflanzenertrages. Hierher gehören die Forschungen über den Einfluß der verschiedenen Bodenarten, über den Einfluß der Bodenbearbeitung auf die Höhe des Pflanzenertrages und endlich auf den wechselseitigen Einfluß zwischen Klima und Boden.

Weitere Arbeiten, die auf den Einfluß der Gare auf die Höhe des Pflanzenertrages eingehen, sollen eine Brücke zur III. Kommission abgeben, mit der wir bislang mehr dadurch Beziehungen fanden, daß diese Kommission mikrobiologische Methoden ausarbeitete, um mit ihrer Hilfe das Nährstoff- bzw. Düngerbedürfnis des Bodens festzustellen.

Die umfangreichen Fragen, welche die IV. Kommission in den verflossenen zehn Jahren bearbeitet hat, hätten sicher nicht soweit geführt, wenn ihr nicht unser ständiger stellvertretender Präsident und Generalsekretär von Anfang an mit Rat und Tat zur Verfügung gestanden hätte; ich möchte darum diesen Bericht nicht abschließen, ohne unserem verehrten Herrn Direktor Dr. D. J. Hissink auch im Namen der IV. Kommission den herzlichsten Dank auszusprechen und diesem Danke nebst den herzlichen Glückwünschen zu seinem sechzigsten Geburtstage noch die Bitte um weitere freundliche Förderung anzufügen.

The Work of Commission V

(Soil genesis, morphology and cartography)

by

C. F. Marbut, President

Commission V as at present constituted was created, simultaneously with the organization of the International Society of Pedology, during the meeting of the Pedological Conference in Rome in May 1924. The functions performed by it were, in part at least, performed during the preceding two years by two Commissions. One of these was a Commission on Classification of Soils, and another, on the Mapping of Soils. Both were actively and efficiently headed by Murgoci, both having been created on his motion, and according to his plan at the Prague Conference in 1922. Prior to the latter date, the several International Soil Conferences constituted meetings of soil specialists, in which, for the most part, all phases of soil investigations were treated by individuals or voluntarily organized groups interested in special phases of the subject. In some of them attention was concentrated on the discussion of the work done in Russia during the preceding half century. In others, matters concerned with the physical constitution of the soil material received a great of attention. At the Stockholm Conference the desirability of breaking the work up into of related subjects to be handled by Commissions was realized, and a beginning, although a very limited one, was made in the organization of a group under the leadership of Frosterus to work out plans for the classification of the soils in the northwestern European morainic region, the results to be presented at the next meeting of the Conference which was scheduled to take place in 1913. A similar group was organized to study the work of differentiating soil materials into classes defined on the basis of particle size, the work being headed by Atterberg of Sweden. Frosterus' Commission worked assiduously during the years preceding the World War, and published a number of progress reports. A final report which, however, did not propose a definite scheme of classification or a definite basis of differentiation of soil units in the region concerned, was published by the Geological Survey of Finland, and distributed to the members of the Conference at Rome in 1924.

The two Commissions on Soil Classification and Soil Mapping, created in 1922 on the motion of Murgoci, were combined at the Rome

Conference in 1924, again on the motion of Murgoci, into one Commission, designated as Commission V. This Commission was charged with the duty of organizing the work on the classification, nomenclature and cartography of soils. An elaborate report was presented by Murgoci at the Rome Conference giving the status of soil mapping throughout the world. This report had been published by the Geological Survey of Roumania, and is a monument to his persistent activity and work for the improvement of international soil knowledge.

Two International Congresses have been held since 1924 at each of which Commission V presented a full program covering a wide range of subjects. The first of these two congresses was held in Washington in 1927, where a total of nearly sixty papers were presented before the several meeting of Commission V. These papers were dominantly concerned with three phases of the subject. Twenty of them were concerned with the description of the soils of various regions of the world. These may possibly be grouped under the head of soil mapping, since at least they concern the geography of soils. They were not concerned however, with the actual delineation of soil units on the ground except in a very general way. Nine papers were concerned with soil classification, four of them with discussion of possible schemes for the classification of soils, and five with the basis on which the classification should stand. Seven papers were concerned with the discussion of alkali soils, mainly with a description of their characteristics, in which the chemistry of the materials and of their horizons, as well as the influence of chemical processes in their development received the greater amount of attention. In part these papers could be associated with the papers on soil geography. They lie along the boundary between the subject of soil classification and soil geography on the one hand, and soil chemistry on the other. The rest of the papers, somewhat more than twenty in number, range over a wide field including the discussion of pedological processes, soil color, geology of soil materials, the relationship of soils and natural vegetation, and land classification.

At the other of the two Congresses, held in Leningrad and Moscow in 1930, a still larger number of papers were presented, those belonging in the various subcommissions attached to Commission V taking a rather important part in the total sum. The two most active subcommissions were those on Forest Soils, and those on Alkali Soils. The subcommissions concerned with the soil maps of the various continents presented reports summarizing the results of fully as much, if not more work, than was done by the subcommissions already referred to, but the number of papers presented was not so large.

While the greater number of papers presented at the Washington Congress which were concerned with the general subject of classification dealt with the matter of soil profile description, this having been done at the request of the Chairman, the weight of attention in the papers presented at the Russian Congress was laid on soil processes.

As time has passed a progressive evolution has been taking place, not so much in the actual work performed, but in the point of view and in the interpretation of the results of soil investigations. At the time of the creation of the Commission pedologists of the world had not had an opportunity, for many years, to exchange experiences and discuss points of view. Work on soils had been done mainly, especially in Western Europe and America, by chemists, physicists, geologists, climatologists, botanists or agronomists in which attention and interpretation were dominated by the points of view of the dominant scientific interest of the investigator. Outside of Russia and some of the countries of southeastern Europe, soil units were still defined geologically. The Frosterus Commission had been organized to construct a basis for differentiation and classification of soils in a given geological region, the region of morainic materials of northwestern Europe where soil groups were still being defined as loessial, glacial, granitic, etc. In some schemes of classification being widely used "loessial soils" and "glacial soils" were placed in positions comparable with Podzol soils and Chernozem soils. Pedologists still talked of "arid soils" and "humid soils" without any reference whatever to the existence of soil characteristics which might automatically place a soil in one or the other of those groups. In other words, soils were still defined over large parts of the civilized world in terms of geographic or geologic conditions rather than in terms of soil characteristics, and it was considered that a designation of the soil as loessial, automatically carried with it a basis of identification as a soil rather than as a geological formation.

To the results of the work performed by the Commission must be accredited the gradual change in point of view regarding the soil as a body worthy of study in and for itself and regarding the relation of the soil to other natural bodies, rather than to any formally stated conclusions that may have been presented by the Commission.

In the creation of the Commission it seems to have been unconsciously assumed that the duties of classification and mapping were primary duties and could be performed on the basis of existing knowledge. No careful analysis of the situation apparently had been undertaken, and no attempt had been made to analyze critically the meaning of the terms used to designate the Commission, or to determine the limits,

even approximately, of the field to be covered. The work of the Commission had no basic, fully developed natural science wholly applicable to its work on which it could rest. In this respect it differed entirely from the commissions concerned with the physics and the chemistry of soils. Both the science of physics and of chemistry are fundamental sciences with well worked out methods for attacking various soil problems. No such science existed as a basis for soil classification and soil mapping.

As the work has developed no formal discussions or attempts to define the field to be covered have taken place. That no thought has been devoted to an analysis of the implied and necessary functions cannot be inferred. The course taken by the work of the Commission has shown this conclusively. The course taken in the development of ideas regarding soil mapping and soil classification is still more indicative of this fact. The development of ideas in soil mapping and soil classification must be considered to a very great extent as an expression of the work of the Commission, whether they be expressed in the form of papers, or in the general trend which is taken by discussions.

Classification is merely an arrangement of material or of objects. Classification of bodies consists of their arrangement in some kind of order, and is not concerned with their creation. It assumes the fact of creation as having pre-existed. The creative function must have been performed before the classification can take place, the two functions being fundamentally different in character. One is creative and constructive, the other mechanical. Notwithstanding the fact of the fundamental difference in character between the two functions, that of classification cannot be performed until the first has been performed.

The first recognition of the fundamental difference between the two functions, which however was not a specific recognition of the necessarily inseparable relation of the two functions, in the performance of the work of the Commission took place during the meeting of the General Committee in Washington in June 1927. It was there proposed to create a commission concerned with the genesis and morphology of soils. Since morphology of soils is a term which connotes their physical characteristics, and since the definition or creation by definition of soil units necessarily be based on these characteristics as well as on their genesis, it is evident that a commission concerned with genesis and morphology of soils would automatically concern itself with the definition of soil units. Without much discussion, it was readily seen by members of the General Committee, as well as members of Commission V who were in attendance at the meeting of the General Com-

mittee, that such a body would take out of Commission V the possibility of doing fundamental creative work. After very brief discussion the proposition was defeated. The proposal was not vigorously defended, but the mere suggestion of such a commission was at once a recognition of the difference between field research in soil characteristics, and the arrangement of soil bodies defined on the basis of those characteristics. The field research in soil characteristics concerns research on the origin, on the morphology, and on the development of soils.

The failure of the General Committee to adopt the suggestion must be considered as a recognition of the necessary connection between the two kinds of work, and of the obligation resting on Commission V to assume the work of both.

The Commission has accepted this obligation. Its members are devoted to research rather than to the manipulation of the products of research. The Commission interprets its mission as one of encouragement to research rather than of the formation of conclusions. The latter function must be performed to a limited extent to be sure, but one of the well defined, although somewhat unconscious attitudes prevailing among its members is that definite formal conclusions inevitably constitute limitations on freedom of action with regard to the subject concerned after the conclusion has been formulated.

In a science as young as pedology in which so many active and passive factors are involved, the formulation of conclusions can be accepted merely as temporary and tentative. The laws of long established and well worked out sciences such as chemistry and physics may be applied to the elucidation of soil problems, but the results obtained concern the materials from which the soil is made, and not the soil itself as a body. The existence of this body involves relationships of a complex series of materials and forces reacting one on the other. This complex body constitutes an individual or series of individuals which must be considered as such and not merely through the application to it of methods taken from some other science. It must be considered and independent body to be studied through methods applicable to itself alone. The function of Commission V is to study the organism soil such study constituting the basic work of the science Pedology.

As a whole, when the Commission was created, broad principles of the Science had been worked out. This had been done in Russia. These principles had been applied to the elucidation of the character and distribution of soils in Central Eurasia, but little had been done elsewhere. The relationship of definite soil characteristics to a given natural environment had been established. That environment fortunately

was characterized by clear-cut features in character in distribution, and in the harmonic cooperation of all the forces involved. The results were sharply and strongly expressed, the strength of expression being partly due to their relative simplicity. Because of the harmonious cooperation of all of the factors of the environment, the special contribution made by any one factor was thereby obscured. Because of the well known and usual relationship to climate, to plant life, and the pronounced character of the climatic factor in Russia, it was practically inevitable and reasonable that the dominant rôle in the development of soil characteristics was ascribed, in the absence of evidence to the contrary, to climate. The studies of this apparent direct relationship of soil to climate have been carried to other parts of the world, however, where the several factors of the environment do not everywhere cooperate so exactly as in Russia. Because of this an opportunity has been presented to observe the effect of some of the factors acting separately. The results have made it clear that the dominant factor in the development of the features of the solum, or the soil profile, is the force residing in organic life, mainly plant life. This conviction has only been arrived at by considering the plant as such in its direct action, and not interpreting a given result as a climatic result merely because in most, but not all, parts of the world the characteristics of the natural vegetation are themselves an expression of climate.

Consideration of the effect of climatic forces in the work of soil development and the study of the specific product of their operation has not been wanting. This recognition has resulted from the application of analytical thought to the cumulative and accumulating facts in field and laboratory research. The increasing explanation, such as that reflected in recently published texts (Tiurin) of the conclusions that rock decomposition is affected by water practically alone, has removed vegetation from the list of rock decomposition factors. The further fact that rock decomposition takes place at a depth well below the level of plant action leads to the same conclusion so far as it concerns the contribution of vegetation to the intensity of hydrolytic action of water and completes the relationship of climate to rock decomposition. This has enforced upon the investigator the recognition of the extent of two dominant soil-making forces in nature; one biological, the other climatic. Further analysis of the results show that the biological force or group of forces is dominantly constructive or restorative in its nature, while the climatic factor is dominantly destructive in its nature. The biological forces, mainly vegetative forces, are dominant in the development of the characteristics of the upper part of the surface layer of

unconsolidated material of the earth's crust, or in other words, of the soil, while climatic forces are dominant in the development of the material from which the biological forces construct the soil.

A further development recently well expressed in publications by Russian colleagues is the definite abandonment of the term laterite as an exact definition for a group of soils. This has arisen automatically because of the recently gained clear recognition of the lateritic process as a climatic process, and concerned therefore, with the preparation of soil material rather than with the construction of the soil as expressed in the soil profile. The continued use of the term as a designation of a group of soils, and of the process by which they were developed is merely a relict of a former stage of the development of pedological science, where, through lack of a critical analysis of the data available, and partly also because of the absence of sufficient data, climatic forces were regarded as the dominant directly acting soil developing forces. It has become clearly recognized, although up to the present less clearly expressed, that lateritic materials occupy exactly the same place in soil development as siallitic materials, or as materials accumulated by mechanical processes of rock disintegration, and that there is no more justification for using it as a designation for a group of soils, or a soil type, than there would be for designating a soil type as a siallitic soil type. At no time has any one ever proposed a recognition of a soil type designated by the latter term. The operation of climatic forces at or near the surface of the earth at the same time and place of the operation of biological forces, is recognized and admitted by soil investigators, but such parallel operation of the two forces does not change the nature of either of them, or the products of such action. The activity of one of these forces is still destructive and produces soil material, not soil, while that of the other is constructive, and produces soil, not soil material.

One of the duties with which the Commission has been charged has been the consideration of the existence of new, or hitherto unrecognized and undescribed soil groups. One of the types which had not yet been recognized as such, and the characteristics of which had not been well defined at the time the Commission was established, includes the soils now usually designated as "Brown Soils". The type was originally suggested as worthy of independent recognition by Dr. Ramann, but was not clearly defined at the time. Such definition as he was able to give it at the time he made the suggestions made it clear that a soil existed in western Europe unlike the dominant podzolic soils in both eastern and western Europe, but its clear definition had

to wait until further results of investigation had been accumulated. The subject of its characteristics, and the processes by which they were developed was thoroughly discussed at the interim meeting of Commission V at Danzig in 1929. The work of the Danish, Swedish and Finnish members of the Commission has now shown that the group has well defined pedologic characteristics. It exists wholly within the "Podzol Type of Soil Formation", but it is not a Podzol, nor is it podzolic. Because of the existence, however, of well defined pedologic characteristics wholly unlike those of the Podzolic Soils with which it is associated in a single uniform environment, and wholly unlike also any of the other great soil types, it cannot therefore be included in any of them, and must therefore exist as an independent type. The type has now been well defined as a soil without differentiation into mechanically different A and B horizons, with a thick surface layer impregnated with organic matter, with neutral reaction, with colloid saturated by metallic bases, and a surface free from cover of raw humus. This soil has developed however, under forest cover, and in a humid climate. Because of these pedologic characteristics, it must be recognized as a soil, or soil type, notwithstanding the fact that its distribution is confined to environment or "type of soil formation" associated hitherto with an entirely different soil type. The same question involved in the definition of the Brown Soils is involved also in that of the Prairie Soils. These likewise, are soils with thick surface horizons containing a high content of organic matter saturated with metallic bases, mainly calcium, wholly undifferentiated in nature into mechanically defined A and B horizons. They have developed under a podzolic environment or "type of soil formation" so far as climate is concerned, but are wholly unlike the podzolic soils.

With the growing conviction that the term laterite cannot properly be applied as a soil designation, increasing attention has been directed to the soil itself occurring in regions where the parent material is lateritic, especial reference being directed to its relation to the great types as they have been defined in the Northern Hemisphere. Through the work of many pedologists most of whom are members of the Commission, it is now generally conceded that the soil profile in regions where lateritic decomposition is taking place is morphologically a podzolic profile, and that the absence of the ultra development of the podzolic process, shown by the absence of the Podzol profile, results not because of the operation of some other soil-making process than that of podzolization, but because of the slow operation of the podzolic process due to the rapid decomposition of forest debris.

Bericht der Unterkommission für die Bodenkarte von Europa

von

H. Stremme,

Präsident der Unterkommission, Danzig-Langfuhr

Zu der Konferenz in Rom 1924 hatten die beiden damaligen Kommissionen für die Nomenklatur und Klassifikation (Vorsitzender L. Frosterus) und für die Kartierung (Vorsitzender G. M. Murgoci) je einen stattlichen Band vorgelegt, welche zahlreiche Arbeiten der beiden Gebiete zu wertvollen Übersichten vereinigten. Bei der Frage der Weiterarbeit wurde ein Beschluß des Verfs. angenommen, durch eine gemeinsam durchzuführende Bodenkarte von ganz Europa die bisherigen Ergebnisse anzuwenden. Es wurde eine besondere Unterkommission eingesetzt, zu deren Vorsitzenden G. Murgoci und Generalsekretär W. Wolff-Berlin auf Vorschlag des Verfassers gewählt wurden.

Mit seiner großen Tatkraft ging G. M. Murgoci sofort ans Werk. Er arbeitete Grundsätze für die Kartierung aus, bei welchen ihm A. Till-Wien zur Seite stand. Leider setzte im Frühjahr 1925 Murgocis Tod dieser so hoffnungsvoll begonnenen Arbeit ein Ziel.

Auf einer Zusammenkunft, welche W. Wolff im Mai 1925 nach Berlin einberief, wählten auf Vorschlag von B. Frosterus die Anwesenden H. Stremme-Danzig zu Murgocis Nachfolger.

Im August 1926 versammelten sich auf Einladung von P. Treitz die Mitarbeiter an der Europakarte zu einer Bereisung in Ungarn. Auf einer Fahrt durch das von P. Treitz so wohldurchforschte Land wurden die Grundfragen der gemeinsamen Karte erörtert und beschlossen, von klassifikatorischen Fragen bei der Durchführung der Kartierung abzusehen.

Da viele Länder Europas über Bodenübersichtskarten noch nicht verfügten, so kam zunächst keine ausführliche Karte in dem ursprünglich ins Auge gefaßten Maßstabe 1 : 1500000 (wie die internationale geologische Karte) zustande, zumal auch in manchen Ländern noch kein Mitarbeiter gewonnen war. Aber als erste Frucht der gemeinsamen Arbeit konnte bereits 1927 dem I. Internationalen Bodenkongreß in Washington eine kleine Übersichtskarte im Maßstab 1 : 10000000 mit einem von H. Stremme verfaßten Erläuterungsheft vorgelegt werden.

Jedes Mitglied der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft erhielt Karte und Erläuterung vor dem Kongreß zugesandt. Die Mittel für die Herstellung dieser Karte wurden von der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, der Preußischen Geologischen Landesanstalt,

welche die Karten und Erläuterungen in Vertrieb nahm, und dem Verf. aufgebracht.

In Washington wurde dann die Fortsetzung der Kartierung beschlossen. Es konnte ein Vorschlag des Gäa-Verlages in Berlin vorgelegt werden, welcher sich bereit erklärte, den Druck der Karte auf eigene Kosten zu übernehmen, falls die Grundkarte des Verlages im Maßstab 1 : 2500000 gewählt würde. Diesem Vorschlag trat die Kommission bei. In erfreulicher Weise wurde von da ab an der Karte gearbeitet. Bereits auf einer Versammlung der Mitarbeiter, welche 1929 in Danzig stattfand, konnte eine Zusammenstellung gezeigt werden, die etwas mehr als die Hälfte Europas umfaßte, und zwar Rußland, Rumänien, Ungarn, Tschechoslowakei, Polen, Teile des Deutschen Reiches, Danzig, Dänemark, Finnland, Estland, Lettland, Litauen, Norwegen. Bis zum II. Kongreß in Leningrad-Moskau 1930 kamen hinzu: Großbritannien und Nordirland, die Niederlande, weitere Teile des Deutschen Reiches, Jugoslavien, Bulgarien, Teile der Türkei, Nordgriechenland. Seitdem sind weiterhin fertiggestellt: Mittel- und Süd-Griechenland, Italien, Österreich, das ganze Deutsche Reich, Frankreich, Schweden, Irland, die Schweiz. In Arbeit befinden sich die Iberische Halbinsel, Belgien. Es fehlen noch Istrien, Albanien, Teile der Türkei, Korsika, Sardinien, die Balearen, Kreta, die japanischen Inseln und Island.

Bis zur Konferenz 1929 hatte sich die Redaktion der Karte darauf beschränkt, die von den Mitarbeitern der Kommission in den verschiedenen Ländern fertiggestellten Karten zu übernehmen und zur Gesamtkarte zusammenzufügen. Seitdem sind wir dazu übergegangen, die Länder, in welchen die Kartierung ein System hatte, das nicht zu dem der bis dahin fertiggestellten Karte paßte, zu besuchen und mit den dortigen Kollegen gemeinsam zu arbeiten.

Die Mittel für die rein redaktionellen und kartographischen Arbeiten waren bis 1929 durch eine Anleihe bei der Regierung der Freien Stadt Danzig aufgebracht worden. Diese konnte aus Stiftungen der Länder Finnland, Norwegen, Polen, Rumänien, Deutsches Reich, Tschechoslowakei, des Organisationskommittees für den I. Internationalen Bodenkongreß in Washington und der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft zurückgezahlt werden. Die weiteren Arbeiten sowohl redaktioneller und kartographischer Art wie die Reisen wurden aus einer Stiftung des Syndikus der Handelskammer in Danzig, Dr. B. Heinemann, bestritten. Der Hauptmitarbeiter bei den redaktionellen Arbeiten ist Assistent Dr. W. Hollstein in Danzig, der Kartograph E. Paulisch. Die Reisen wurden von Dr. Hollstein, Dr. Ostendorff und dem Verfasser ausgeführt.

Sous-Commission — Méditerrannéenne

1930—1934

par

Emile **H. del Villar,**

Président de la Sous-Comm. Méditerranéenne

La Science du Sol actuelle étant née, d'une part aux Etats-Unis, d'autre part dans l'ancien Empire Russe, d'où elle passa bientôt en Allemagne et aux pays du Danube, les pays méditerranéens sont restés, pendant quelque temps, assez étrangers à ce mouvement scientifique, et comme activité et comme sujet d'étude. La même chose s'est produite pour le Nouveau Continent, pour les pays latino-américains. Cela est dû, à mon avis non seulement à l'inégale repartition de l'intensité de la vie scientifique dans le monde, mais aussi au fait que les langues dont le mouvement pédologique naissant se servait principalement, n'étaient pas connues suffisamment dans le monde méditerranéen et latin.

En nous bornant au premier, les quelques synthèses de la géographie des sols essayées par les pédologues de la première période, ne pouvaient nullement exclure ces pays. Mais leur connaissance ne pouvait s'appuyer que sur des hypothèses et des déductions ou, tout au plus, sur des observations de voyages très limitées ou très rapides. Comme conséquence, les résultats ne pouvaient être ni assez solides ni assez sûrs. Cette faiblesse saute aux yeux si l'on compare la représentation des pays méditerranéens dans les cartes de Glinka (même celle corrigée ensuite par Agafonoff) et de Sibirtzev-Ramann. Prenons comme exemple la Péninsule Luso-Ibérique. La tache de la „terra-rossa" n'occupe sur la carte de Glinka (édition Prasolov) qu'une bande rélativement étroite au nord-est et à l'est; puis une autre plus large au sud-ouest, depuis Lisbonne, en se retrécissant jusqu'à la côte de Grenade. Sur la carte de Glinka-Agafonoff ces deux taches s'unissent au sud-est, y atteignant le maximum de largeur (précisément à l'endroit où ce type manquait tout-à-fait sur la première carte), en même temps que la branche ouest de cette tache unique n'embrasse au Portugal que l'Algarve. Par contre, sur la carte de Sibirtzev-Ramann (telle qu'elle apparaît publiée au III volume de la Géographie Physique de de Martonne), la tache des terres rouges méditerranéennes s'interrompt aussi au sud-est, mais acquiert une étendue énorme dans l'ouest de la Péninsule, où elle pénètre vers l'intérieur, en embrassant plus de la

moitié du plateau nord. Au centre de ce plateau, Glinka dessinait une tache ovale, nord-sud, de „terre rouge des steppes désertiques"; mais limitée et entourée de la tache de sols bruns et châtains, qui, dans Glinka, remplit presque tout l'intérieur de la Péninsule, s'étendant au sud-est jusqu'à la mer. Il y a aussi, chez Glinka, à l'ouest intérieur une tache nord-sud de sols bruns et jaunes, qui chez Sibirtzev-Ramann reste effacée dans la grande aire de sols rouges. L'aire de ce qu'ils appellent „sols châtains des steppes" est aussi chez les derniers auteurs bien plus retrécie. Ceux-ci dessinent de plus au sud des cordillères Pyrénéenne et Cantabrique une bande très irrégulière, assez large, correspondant à leur division (trop synthétique et imprécise évidemment) de „sols gris ou bruns forestiers et tchernosioms degradés", bande qui chez Glinka n'a aucune correspondance. Par contre, tous les auteurs cités sont d'accord pour donner un caractère uniforme de podzol à tout le nord-ouest et le nord cantabrique de la Péninsule, bien que ces régions comportent des types de sols très différents, parmi lesquels le véritable podzol n'existe, tout au plus, que comme enclave exceptionelle.

Dans d'autres pays méditerranéens de l'Europe le désaccord n'est pas poussé si loin, à cause du synthétisme à outrance avec lequel la matière est traitée.

Pourtant en Italie l'aire de la terre rouge méditerranéenne apparaît reduite chez Glinka (Prasolov) à la bordure du tiers méridional du pays; pendant que chez Sibirtzev-Ramann elle embrasse la plus grande partie de la Péninsule, au centre dans toute sa largeur, et remontant à l'est jusqu'à l'Emilia, et à l'ouest tout le long de la Riviera, jusqu'à s'unir à la bande côtière d'égale classification du midi français et du nord-est espagnol. Chez Glinka-Agafonoff la tache de la „terra rossa" reste toujours une bordure côtière des contrées méridionales; mais, pendant qu'à la côte adriatique elle s'arrête plus au sud que dans l'édition de Prasolov, à la côte tyrrhénienne elle remonte pour ne s'arrêter qu'au milieu de la Ligurie. Il faut ajouter de plus que, tandis que sur les deux dernières cartes cette tache de „terres rouges méridionales" incluse dans la légende est „terra rossa", sur la carte de Glinka (Prasolov) la „terra rossa" a une représentation à part ne figurant pas en Italie.

Pour la Péninsule Hellénique il y a plus d'accord en raison de ce fait que tous les sols y sont réunis dans une même tache: celle des sols rouges méditerranéens, avec la seule-exception d'une bande de „sols de montagne" ou „à zonation verticale" qui sur les cartes de Glinka, vient interrompre les sols rouges parallèlement à l'ensemble de la côte occi-

dentale. Mais, une synthèse tellement poussée à l'extrême, n'a-t-elle pas la même signification qu'un désaccord?

La carte de Sibirtzev-Ramann citée se borne à l'Europe. Dans celles de Glinka l'Afrique Méditerranéenne est aussi representée d'une façon très synthétique, du reste-tout-à-fait aprioristique. On y dessine quatre bandes ouest—est: la première, au nord, jusqu'en Tunisie, de sols rouges méridionaux; la deuxième de sols de-montagne; la troisième de „sols rouges des steppes désertiques"; la dernière, au sud, de déserts. Dans tout celà il n'y a que de la géographie, comme on pouvait la faire bien avant que la Science du Sol eut commencé à se manifester comme discipline autonome. La partie méditerranéenne de l'Afrique, dans la carte de Marbut de 1923, est également géographique et, en grande partie, hypothétique, puisqu'au Maroc, par exemple, presque tout le pays au nord du Grand Atlas et à l'ouest du Moyen Atlas est occupé par une seule tache: celle dite des „sols châtains-bruns", couleurs qui ne sont nullement dominantes dans la plus grande partie du pays.

Les pays méditerranéens asiatiques sont traités par Glinka avec la même simplicité que ceux du nord de l'Afrique: au sud du Caucase et de la Mer Noire, trois grandes taches: „terra rossa" dans le pourtour de l'Asie Mineure; „sols rouges des steppes désertiques" depuis l'intérieur de celle-ci jusqu'au golfe Persique (pour se continuer dans l'Iran); et le désert plus au sud. Toujours de la géographie prépédologique.

De cet ensemble, une seule verité se faisait jour: les sols méditerranéens étaient inconnus: il fallait les étudier. D'une part le pays n'avait été exploré assez sérieusement à ce point de vue. D'autre part la systématique créée par la reconnaissance des pays nordiques et méso-européens, n'était pas à elle seule, capable d'exprimer toutes les modalités des sols méditerranéens, même en lui ajoutant cette catégorie de „terre rouge des climats tempérés chauds ou sous-tropicaux", qui parfois se dédoublait d'après ces deux expressions climatiques (comme chez Glinka), et parfois embrassait, comme chez Sibirtzev-Ramann dans la grande tache de l'ouest de l'Espagne, des réalités si diverses, qu'il restait pratiquement impossible d'en saisir la notion.

C'est pourquoi quand, vers 1926, j'eus l'honneur d'être invité par le Dr. Stremme à me charger de la partie de la Péninsule Ibérique pour sa carte pédologique de l'Europe au 1/10000000, je dus lui repondre que, pour faire la carte de ce pays il fallait d'abord faire l'étude méthodique de ses sols, avec la technique moderne, étude qui n'était pas encore commencée, et qui demandait beaucoup de temps et pas mal de dépenses. Entre-temps tout ce que je pouvait lui envoyer c'était un croquis, non des types des sols, mais de l'état des sols du pays. A celui-ci

je ne pus ajouter que des données fragmentaires, resultat de mon commencement d'étude typologique, qui, précisément parce qu'il était trop fragmentaire, ne me permettait pas encore d'établir une classification. Avec ces éléments, un croquis d'impressions d'un voyage rapide, et très fragmentaire aussi, du Dr. Treitz (1926), que j'eus le plaisir d'accompagner, l'adjonction de considérations géobotaniques et climatiques pour suppléer au manque d'observations vraiment pédologiques, et les documents aprioristiques précédents, dont il a été question, il était impossible, malgré toute la science et la vision perspicace du Directeur de la Carte, de parvenir à une synthèse dans laquelle les agronomes espagnols puissent reconnaître leur pays.

Dans les autres péninsules euro-méditerranéens on poussa la synthèse à l'extrême. Ainsi la plus grande partie de l'Italie péninsulaire dut être réunie dans une seule tache, correspondant à cette dénomination trop-complexe: „sols squélettes ou plus ou moins squélettiques avec sol brun forestier et terre rouge". Les sols de la Puglia et du sud de la Sicile se trouvèrent donc classés dans le même type que ceux du Milanais et du Piémont.

Ainsi cette carte de 1927, qui était un document de valeur positive pour l'Europe Centrale, Orientale et Nordique, était loin de résoudre le problème pour la Méditerranée. La faute n'étaient nullement à la Direction, autorité scientifique indiscutable, mais au manque de documents et de collaboration suffisante pour ces pays. L'Europe Occidentale y apparaît encore comme trop synthétique par la même raison.

Cette carte, qui, pour les pays mieux connus, rendait le grand service d'en montrer la synthèse pédologique, avec un progrès évident sur celles de Glinka et Sibirtzev-Ramann, surtout pour les pays germaniques et danubiens, pour la Région Méditerranéenne, rendait dans sa faiblesse un autre service: celui de montrer, une fois encore, le besoin d'en entreprendre une étude spéciale et sérieuse.

En ce qui concerne le problème typologique, ce n'était pas qu'il fût nécessaire de créer une classification spéciale pour la Méditerranée; mais que les classifications suggérées par l'étude de l'Eurasie nordique et de l'Europe moyenne, n'étaient pas assez complètes pour devenir universelles; et l'étude directe et sans préjugés des sols méditerranéens (comme celle des sols tropicaux) apparaissait indispensable pour compléter le cadre. Dans ce sens la pédologie nord-américaine, ayant dû s'étendre à une nature plus complexe, embrassant aussi des sols de climats secs et chauds, offrait plus de probabilités de lumière. C'est, en effet, en étudiant celle-ci (Marbut, etc.) que j'ai trouvé des bases plus sûres pour la distinction des sols méditerranéens, de même que les travaux

postérieurs de la géobotanique nord-américaine (Clements, etc.) m'avaient mené à la solution des problèmes de la végétation de la Géophytis Méditerranéenne, en rapport si intime (quoique non de parallelisme) avec ceux de la Pédologie.

A ces motifs d'intérêt de la Région Méditerranéenne au point de vue de la Pédologie en soi venait s'en ajouter un autre plus trascendental. La Région Méditerranéenne a joué un rôle de tout premier ordre dans l'histoire de la civilisation. Les alternatives subies dans ce processus par les différents pays méditerranéens repondent à un complexe de causes dans lequel une partie importante doit revenir au facteur géographique. La valeur de ce facteur change d'après l'état cultural de la population; mais le facteur géographique change aussi lui même, surtout d'après l'usage que l'homme en fait. On sait en Géobotanique que la végétation méditerranéenne est, de nos jours, très dégradée du fait des atteintes directes ou indirectes de l'homme. On sait aussi que la destruction de la végétation amène celle du sol. La Géophytis Méditerranéenne est une région en grande partie à sols ruinés et remaniés. Aux vicissitudes de cette végétation et de ces sols doit donc correspondre un rôle très considérable dans l'influence du milieu sur l'histoire des peuples méditerranéens. L'étude pédologique de la Région Méditerranéenne peut ainsi contribuer à jeter la lumière sur cette partie si importante de l'histoire de la civilisation.

Mais, malgré le double intérêt de l'étude dont il s'agit, c'était justement dans les pays méditerranéens qu'on s'en préoccupait le moins, au moins dans l'aspect nouveau de la matière. Ce vide à remplir était encore un motif invitant à l'action.

Ce fut donc pour ces trois raisons que, vers 1929, à l'occasion de la convocation de la Réunion de la V Commission à Danzig, j'écrivis au Dr. Stremme au sujet de l'intérêt qu'il y aurait à créer dans notre Association Internationale et au sein de sa V Commission, une nouvelle organisation de travail: la Sous-Commission Méditerranéenne. La même proposition fut faite peu après à la Réunion même par le Dr. Stebutt, professeur à Belgrade. Quoique la partie Européenne de la Méditerranée fut dejà comprise dans la Sous-Commission pour la carte de l'Europe, le Dr. Stremme, Président de celle-ci, demontra, une fois de plus, la hauteur de son esprit, en mettant l'intérêt de la Science au dessus de tout autre ordre de considérations, et donna son appui à la proposition. Elle fut acceptée à l'unanimité, pour être portée au prochain Congrès International. Entre-temps la Sous-Commission fut autorisée à fonctionner avec caractère intérimaire, et on me fit l'honneur de m'en donner la Présidence. On sait que la création devint définitive en 1930, au Congrès de Leningrad-Moscou.

La même année je publiai les deux premiers rapports de la nouvelle organisation[1]). Le premier, paru le 23 Février sous le titre d'Invitation-Programme, répondait à ce caractère. Il est une exposition du travail à réaliser et une invitation à y participer ou à le favoriser. Le deuxième était un compte-rendu, adressé au Congrès, sur l'état des recherches pédologiques dans les différents pays. Un troisième rapport est maintenant en préparation pour rendre compte des vicissitudes subies et des résultats obtenus par la Sous-Commission depuis 1930 jusqu'à présent. Il est déjà redigé, pour la prochaine Réunion en Espagne de la V Commission; mais celle-ci ayant été ajournée, on fera la publication plus tard, en mettant le texte à jour.

Le contenu de ce rapport est trop long, pour être inclus dans cet article. Je me bornerai donc ici à une exposition très succincte de l'état actuel de nos connaissances des sols méditerranéens. En le comparant à celui décrit au commencement, on pourra juger de la fécondité de l'effort déployé.

* * *

Une nouvelle classification des sols, applicable à la cartographie, et faite en tenant compte des modalités des sols méditerranéens en même temps que des classifications antérieures européennes et américaines, fut présentée par moi, en 1930, au Congrès de Leningrad-Moscou, dans les Comptes Rendus duquel il figure. Elle fut aussi employée par moi dans mon livre „Les Sols Méditerranéens étudiés en Espagne", publié la même année et pour le même Congrès.

Pour ce qui concerne à la Péninsule Luso-Ibérique, il figure dans ce livre des descriptions de ses différents types et sous-divisions typologiques de sols, ainsi que de leurs différents stades, et les analyses chimiques complètes, d'après la méthode internationale, de nombreux profils pris comme exemple. Ces travaux se sont poursuivis ensuite méthodiquement, et nos archives de sols luso-ibériques se sont enrichies jusqu'à aujourd'hui des centaines de profils étudiés avec plus ou moins de détail, dont vingt et quelques, choisis comme typiques, avec les analyses chimiques et physiques d'après les méthodes internationales élaborées par notre Association, et plusieurs d'entre eux avec les analyses aussi des substances solubles et du complexe absorbant. Pour ces dernières, ainsi que pour les analyses chimiques, je dois remercier

[1]) Ces deux Rapports furent distribués avec profusion. Ils figurent aussi incorporés aux Comptes-Rendus du Congrès de Leningrad-Moscou (vol. V). Et il en reste encore des exemplaires que le sous-signé enverra volontiers à quiconque voudra les demander.

le Dr. de'Sigmond et ses collègues de l'Institut qu'il dirige et d'autres à Budapest (Drs. Di Gleria, Kotzmann, Telegdy-Kováts, Vaina, Páter, Becker etc.) de leur précieuse collaboration aux travaux de la Sous-Commission Méditerranéenne.

C'est sur ces bases et sur celle d'un réseau assez serré d'itinéraires parcourus, que la Carte Pédologique de la Péninsule est dessinée maintenant au millionième. Elle sera achevée cet été.

J'ai pu parler avec quelque détail de cette péninsule, parce qu'elle est le champ principal de mon travail personnel. Mais la partie méditerranéenne de la Carte Pédologique de l'Europe étant l'affaire de la Sous-Commission présidée par le Dr. Stremme, c'est à lui d'en parler. J'ajouterai seulement que les autres pays lui ont envoyé leurs cartes partielles, fondées aussi sur d'études méthodiques directes.

Outre cette collaboration à la nouvelle Carte Générale de l'Europe, on sait que le Dr. Stebutt avait déjà présenté une esquisse de Yugoslavie, dont une partie est pays méditerranéen, à la Réunion de 1929 à Danzig; et que, dans le même pays, il est à signaler encore un autre foyer d'activité pédologique à l'Institut des Sols de la Faculté Agro-Forestière de Zagreb, sous la Direction du Dr. Gračanin. Enfin, après le Congrès de 1930, la Bulgarie a été le premier des pays méditerranéens (quoique il ne le soit aussi qu'en partie) à publier une carte véritablement pédologique à grande échelle. Le sud de la Crimée, compris, comme le littoral est de la Mer Noire, dans l'aire de la Pédologie russe, avaient déjà pris leur place dans cette science, sans attendre l'élan méditerranéen. Mais c'est, par contre, à celui-ci, qu'il faut rapporter les récents progrès de la Science du Sol, dans des pays comme la Grèce, où les méthodes modernes n'ont commencé à être employées que plus tard. Dans mon Rapport de juillet 1930 j'ai rendu compte du commencement de l'élan pédologique en Grèce. L'effort y a été fécond. Aujourd'hui la Grèce possède, comme l'Espagne, sa collection de sols typiques, étudiés d'après les méthodes d'analyses modernes et internationales. Un intéressant Rapport du Dr. Liatsikas en rendra compte à la prochaine réunion de la V Commission en Espagne.

Il faudrait beaucoup de place pour pouvoir parler, même rapidement, des travaux pédologiques de ces dernières années en Italie. On ne connait ceux d'Agafonoff (en partie en collaboration avec Pavlovitch) sur le Midi de la France[1]).

[1]) Je profite de l'occasion pour signaler que, dans quelqu'un de ces travaux (Annales Agronomiques, IX—X, 1933). M. Agafonoff m'a attribué avec la meilleure bonne foi, des idées que je n'avais pas émises. Je n'ai dit nulle part, par exemple, que la „terra rossa" puisse résulter de l'action du soleil sur

Au moment de sa constitution definitive, la Commission Méditerranéenne fut chargée de la tâche de dresser la Carte Pédologique de l'Afrique du Nord.

Dans les premiers temps de l'histoire de notre Association, on envisageait les travaux édapho-cartographiques d'une façon trop optimiste. D'une part la distribution zonale montrée par les sols en Russie, berceau de notre science dans l'ancien Continent, avait nourri l'illusion que cette simplicité serait trouvée partout. Il aurait suffit de connaître la distribution des climats et de la végétation, pour passer, moyennant un examen très rapide, dans les grandes lignes, à celle des sols. D'autre part, puisqu'en Russie, en Pologne et en Allemagne, la Science du Sol avait vite pris une existence officielle on projetait des travaux collectifs pour le reste du monde, comme si partout il existait des institutions pédologiques disposées à y participer.

Un des services rendus par l'attention prêtée à la Méditerranée a été justement celui de contribuer à montrer que ces deux hypothèses étaient fausses.

La géographie des sols offre sans doute des rapports avec celle des facteurs pédogénétiques; mais ces rapports sont loin d'être toujours celui du parallélisme. La méthode déductive est donc inutile et dangereuse. La distribution des sols dans un pays ne peut se connaître qu'en le parcourant pas à pas. De même, pour juger de ses types de sol, il faut y multiplier les profils et étudier les échantillons d'après les méthodes modernes d'analyse. Il fallait aussi épurer les classifications en rejetant les notions trop synthétiques ou trop vagues, ou plutôt climatiques ou géobotaniques que pédologiques. Par exemple, la catégorie „sols de montagne" est très commode pour remplir rapidement des cartes. Mais dans les montagnes il y a des sols de plusieurs types et sous-types différents, et ce qu'il faut c'est préciser ceux dont il s'agit dans chaque cas. Non moins commode est l'expression „sol forestier"; mais la vérité est qu'il y a plusieurs modalités de sols portant des forêts et ayant été formés sous forêt.

Ce besoin d'explorer directement et avec détail chaque pays, pour en dresser la carte pédologique, fait supposer, pour pouvoir remplir cette tâche, du temps, un budget plus ou moins abondant et une organisation scientifique ad hoc. Or, hors l'Egypte et la Palestine, et la petite

---

le calcaire. M. Agafonoff a été bien indulgent avec moi de prêter attention à mes travaux en me croyant auteur d'une telle naïveté. Sur ce malentendu et d'autres nous avons échangé des lettres très amicales, qui ont mis tout au point entre nous. Mais le public n'en sachant rien encore, on comprendra que j'aie un certain intérêt à le renseigner un peu à ce sujet.

partie de l'Asie Russe mentionnée ci-dessus, dans aucun des pays méditerranéens extraeuropéens il existait ni budget ni organisation pour ces fins. Il faut ajouter encore que dans l'Egypte proprement dite les études pédologiques ont toujours concerné les régions utiles ou utilisables pour l'agriculture, en laissant de côté de grandes étendues xérophytiques et désertiques qui ne peuvent pas rester en blanc sur la carte.

La carte de l'Afrique du Nord exigeait donc un travail préalable pour obtenir, dans chacun de ses pays, une organisation en rapport avec le but. Aujourd'hui ce problème semble résolu pour toute l'Afrique du Nord française.

Au cours de mes dernières démarches en Tunisie, j'ai appris que M. Agafonoff y était intervenu et y comptait aussi des collaborateurs. C'est donc à lui d'exposer le détail des résultats quand il lui plaira.

Pour le Maroc, par contre c'est à moi de les donner, puisque j'ai visité le pays. Depuis ceux que nous pouvons appeler les explorateurs de la première époque, à la tête desquels il faut nommer Gentil, quelques investigateurs français m'avaient précédé dans ces derniers temps: tels le Dr. Emberger, auteur avec M. Zaborski d'une étude sur les sols dérivés du grès de Rabat; le professeur M. Mercier, de Casablanca; et l'ingénieur M. Carle, dont je suppose connus les différents travaux. Grâce à la collaboration de ces savants, et à l'aide que m'a été donnée par le Service Agronomique, sous la Direction de M. Miège, et par le Service Forestier, sous la Direction de M. Boudy, et l'invitation dont je fus aussi honoré de part de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, j'ai pu faire, en peu de semaines, un parcours assez étendu à travers l'Empire Chérifien, réunir un certain nombre d'échantillons des profils examinés, et en dresser une première esquisse pédologique, embrassant le Centre, l'Ouest et une partie du Nord. Et, ce qui est plus important encore, j'ai laissé là des organisations, disposées, chacune sous sa direction officielle, à travailler dans le cadre de la Sous-Commission Méditerranéenne et en harmonie avec sa Présidence. C'est là précisément l'idéal poursuivi par cette Sous-Commission.

En Algérie, après des demarches sans succès, je suis arrivé à trouver dans M. Ch. Killian, du Laboratoire de Botanique de l'Université d'Alger, un collaborateur de tout premier ordre, qui a déjà réuni une collection de profils du pays, et qui en dressera une carte de valeur positive.

Pour la Tripolitaine et la Cyrénaïque, je ne puis encore qu'exprimer l'espoir d'un succès. Si ces lignes arrivent à la connaissance de nos

collègues italiens pouvant agir dans ce sens, je les prie, une fois encore, d'y contribuer de la façon la plus efficace. Dans la Méditerranée extra-européenne il reste encore à conquérir la Syrie et la Turquie pour l'organisation des travaux pédologiques en rapport avec notre Sous-Commission.

D'après ce qui précède, je compte pouvoir présenter, au prochain Congrès de la Science du Sol en Angleterre, une Carte des Sols de l'Afrique du Nord, de valeur positive, incomplète peut-être encore, mais embrassant la plus grande partie du pays, et offrant une base de comparaison assez large avec le reste connu des pays méditerranéens.

Pour cette étude comparative, la Sous-Commission compte déjà, non seulement avec la carte de l'Espagne et du Portugal au millionième et l'esquisse d'une grande partie du Maroc à l'échelle de 1/1.500.000; mais avec des collections de profils de ces trois pays et de l'Algérie, auxquels M. Agafonoff m'a promis d'ajouter au moins quelques uns de la France. Cette comparaison pourra se faire aisément lors de la prochaine Réunion de la V Commission en Espagne, au programme de laquelle sont inscrites une Exposition Internationale de Sols et une Excursion d'étude pédologique à travers la Péninsule. Cette Réunion était annoncée pour septembre prochain; mais la Sous-Commission Méditerranéenne ayant obtenu l'appui officiel du Gouvernement Espagnol, accordée avec date du 31 mai, la Section Espagnole et moi avons proposé, pour mieux profiter de cet avantage, l'ajournement jusqu'au printemps. L'Exposition est consacrée surtout aux sols méditerranéens; mais, afin d'élargir la comparaison, il y en aura aussi d'autres régions du globe. Parmi d'autres pays, la Section de l'Union Soviétique nous avait déjà annoncé une large collaboration à cette partie de la Conférence, et M. le Président de la Commission l'envoi probable d'une collection de profils des Etats-Unis. Maintenant l'invitation officielle du Gouvernement Espagnol nous assurera la participation d'un plus grand nombre de pays. Mieux que ces notes, forcément très brèves, et par conséquent incomplètes, ce sera la prochaine Réunion d'Espagne, avec son Exposition de Profils, cartes et autres matériaux, qui mettra en relief les progrès de la Science du Sol dans la Région Méditerranéenne depuis 1930.

Ces lignes étant consacrées seulement à donner une idée des progrès accomplis, j'en supprime tout ordre de rapports sur les difficultés auxquelles les efforts de cette Présidence ont pu se heuter ou qu'il faudra encore combattre à l'avenir. Je rappellerai à ce propos mon projet d'Institut Méditerranéen des Sols, qui, décrété vers la fin de 1932 par le gouvernement autonome de la Catalogne, a marché vers la réalité, en période

d'organisation, pendant près d'un année et demie, jusqu'à ce que, après la mort du Président Macià, un nouveau gouvernement régional s'en soit desintéressé tout-à-coup. Ce n'est nullement une raison pour abandonner le projet. Cet Institut, comme instrument de la Sous-Commission Méditerranéenne, pour rassembler méthodiquement les résultats des études pédologiques de toute la Région, et les réaliser dans les pays de celle-ci manquant d'organisations appropriées à cette tâche, continue à être nécéssaire. Et justement le manque d'esprit de suite dans le cas officiel que je viens de rappeler, démontre le besoin d'une organisation de cette nature, la plus indépendante possible de la politique. Je prie donc toutes les entités publiques ou privées, collectivités ou individus, capables de comprendre l'importance scientifique, économique et historique de l'étude approfondie des sols de la Région Méditerranéenne, de relire mon projet dans l'Invitation — Programme de 1930, et de m'aider à le réaliser.

Soil problems in South Africa

(Sub-Commission for the cartography of South Africa)

by

J. P. van Zyl

(Division of Chemistry of the South African Union Department of Agriculture, Pretoria. Secretary of the South African National Section of the International Society of Soil Science.)

When the editor's request to contribute a short article dealing with the classification of the soils of Southern Africa for this special number of the Society's journal was received, the writer was sorely tempted to reply that it would be impossible. For it so happened that his colleague C. R. van der Merwe, who is representing Southern Africa on the 5th Commission, was on the point of leaving on a lengthy soil expedition and in the short time available nobody else could be expected to furnish a report of any scientific value on the classification of our soils. On further consideration, however, it was thought that as soil workers in other countries so seldom had an opportunity of hearing of the problems and the work of their colleagues in South Africa, a short general article dealing with different phases of soil work might be of sufficient interest to warrant publication. It is hoped that this decision will meet with the editor's approval.

By way of explanation it might be stated that the term "Southern Africa" is used in this article to designate that portion of the African continent that lies south of the Cunene and Zambesi Rivers, whereas the term "South Africa" is used as synonomous with the Union of South Africa and includes the former Transvaal, Orange Free State, Natal and Cape Colony. When in 1930 the President of the Commission for soil classification asked our assistance in connection with the soils of the African Continent, it was agreed that the South African National Section should endeavour to prepare a report on the soils of the Union and of as many of the other territories in Southern Africa as possible, that is, where the co-operation of local soil workers could be enlisted. Mr. van der Merwe of the Soil Survey Section of this Division undertook the task of collecting the relative information and with this object in view he has been in regular communication with colleagues both within and outside the borders of the Union. To a limited extent

he has also personally been engaged on laboratory and field studies of soil types occurring on different geological formations and in different climatic belts. Unfortunately his normal duties have precluded such detailed or extensive investigations as were initially planned. Whilst it will therefore not be possible to present to the 5th Commission at the Congress in Oxford next year a comprehensive scheme for the classification of the main soil groups of Southern Africa, we hope to be in a position to report on the characteristics of quite a number of the more important types that are met with in this part of Africa. That our endeavours should be directed rather to the fuller study of the nature and origin of certain outstanding types than to the compilation of a soil map for the whole area, was also the advice of the then president of the 5th Commission.

On the present occasion a few introductory remarks to the work on soil classification that is in hand and will be fully reported on next year must suffice. A considerable variation in climatic conditions and soil types is encountered in this vast area, which covers some 1.400.000 square miles, rises from sea level to an altitude of some 6000 ft. for certain inland plateaus, includes a great diversity of geological systems, and shows considerable variation in respect of the vegetal covering, which includes dense forests, pure grass country, and scattered shrubs. Three main rainfall areas may be distinguished, viz:

A. where the rainfall is fairly evenly distributed throughout the year or occurs mainly during the winter months and is about 15 inches (375 mm.) or more per annum,

B. where the rains fall practically only during the summer months and amount to some 20 inches (500 mm.) or more during the year, and

C. where the average annual precipitation, occurring in the southwest corner mainly in winter but otherwise mainly in summer, is so low that definitely arid conditions may be said to prevail.

Broadly speaking the boundaries of these areas are as follows: Area A occupies the coastal strip in the extreme southwest and south, falling roughly between Long. 18° (St. Helena Bay) and Long. 27° (Port Alfred). As this strip seldom stretches inland for more than 75 miles (120 km) and is usually much narrower, its area is comparatively insignificant. Judged by South African standards, however, it is highly developed agriculturally, so that its soils are worth particular study. Area B comprises the bulk of the subcontinent. It occupies the whole of the eastern half of Southern Africa (with the exception of a dry strip running along the western and northern Transvaal border well into Southern Rhodesia), as well as a broad band along the north.

Its boundary would be approximately a line drawn from Port Alfred to the intersection of Long. 25° with Lat. 23°, thence along Lat. 23° to its intersection with Long. 20° (South-West Africa border), and thence to the point where Long. 13° meets with the Cunene River. The rest of Southern Africa, comprising more than a third of the total area, can be placed in the arid class (area C.).

In agreement with this division, one finds that the soils of area C have not been subjected to leaching so that it is customary to find that the pH is well over 7 and that considerable accumulation of lime, frequently in the form of a hard lime pan, has occurred at a depth of a few inches to two feet. Also in certain sections of area B, where the rainfall is only about 25 inches, lime accumulation is not uncommon. Towards the south of the arid zone, where the shales and mudstones of the Ecca and Beaufort beds have given rise to heavier soil types, soils of the solonchak and solonetz types (local name: brak soils) are common. Along the west coast and in the central portion of this low rainfall area large tracts of loessic sandy soils or sands are encountered, and as the annual rainfall is frequently well below 10 inches, the designation "desert" is applicable in certain cases. These sandy areas along the west coast are derived from the sea sand, but in the inland sections it is not improbable that they owe their origin to a certain extent to the extensive areas of the various granites that are found throughout Southern Africa. In this area and to a lesser extent also in the other climatic zones, immature soils are not infrequent.

In area A, where a considerable or even the major proportion of the rain falls during the winter months in the form of steady showers, at a time when the evaporation is not excessive, the precipitation is far more effective than in the summer rainfall zone. The soils of lighter texture are usually well-leached and show a marked acid reaction, the pH in some cases dropping to 4—5 or even lower. In general the soil-forming processes have given rise to soils of the podsolic type. A fair covering of vegetable debris is usually present but it must be pointed out that the characteristic B horizon is frequently only poorly developed. Soils of the brown-earth type are also encountered. The rainfall varies from 15 to 100 inches.

As regards the area of summer rainfall (area B), comparatively large areas of soil have been derived in situ from the granites. Usually these soils are greyish in colour, very coarse-grained, have no great depth, and are frequently underlain by a nodular ferruginous hardpan (local name: ouklip). In certain sections, however, where the precipitation is greater and more effective, a reddish deep lateritic soil has

originated on the granite. A special study has been in progress for some time of typical soils of granitic origin in areas of different rainfall or altitude and it is the intention to discuss these at the 1935 Congress and to illustrate the report by actual monoliths. It may be remarked here that observations made in the north-eastern Transvaal, at an altitude of under 4000 ft. in a 40 inch or more rainfall zone, indicate that lateritic soils may be expected there on apparently any geological formation. It may be mentioned here that there are strips in the middle east and along the northeastern coast where the rainfall reaches 100 inches per annum.

It has already been mentioned that in those parts of the summer rainfall area where the annual precipitation is only about 25 inches or less, lime accumulation at no great depth is frequent. The reason for this is that as the rainfall takes the form of heavy rapid showers in the main, a considerable portion of it runs off the surface of the soil, especially where the soil has a poor structure and a sparse vegetal covering. A certain proportion of the rain can therefore be regarded as ineffective, so that in spite of the comparatively high figure of 20—25 inches, the conditions obtaining in the soil are actually those of semi-arid areas. That there should be a horizon of lime accumulation, sometimes taking the form of a compact or solid layer, in those soils derived from parent material well supplied with bases is therefore not surprising. Just as one commonly finds iron concretions or a ferruginous hardpan on the granite soils of this area where the rainfall is not excessive so there are also extensive tracts of other sandy or loamy soils which show this same characteristic secondary formation, sometimes as a solid reddish mass resembling a much eroded or pitted block of stone (whence the name "ouklip" which literally means old stone, — this formation is similar to that described for Cuba) but sometimes in the form of small or large individual nodules. The exact conditions for ouklip formation are not fully understood yet and it seems likely that the separation of the cementing iron in some cases occurs when the underground water rises into the zone of oxidation, and in other cases that the deposition takes place with the downward movement of the soil water.

A soil type of the summer rainfall area that is of particular interest is that known to South African workers as "black turf". This is a dark clay soil, usually intensely black and sticky when moist and extremely difficult to work when not in the correct state of moisture. The natural vegetation is grass. The profile shows no pronounced variation throughout the whole soil column, which is usually only 3 to 5 feet in extent. Small lime nodules are commonly present throughout the whole profile

and a sharply defined layer of lime concretions or soft lime pan may be found resting on the partially decomposed parent-rock. Although the colour is suggestive of a high organic matter content (when the local name of "turf") the carbon figure is really surprisingly low. A characteristic of this soil is the development of large cracks on drying. Its pH is seldom below 8—5. The typical black turf is derived from norite which apparently gives rise to this soil under a wide range of climatic conditions, for in those cases where other soil types have been found in areas mapped as norite, closer investigation has so far always established the influence of magnetite intrusions or of the proximity of other formations. A soil very similar in appearance and properties to the norite soil has been found on other basic igneous rocks. In such cases there has usually been found a close relationship to the climatic and drainage conditions, so that the general statement may be made that where drainage is good and the soil temperature high the black soil gives place to a red soil. These related types, which in certain respects resemble the chernosems, are also forming the subject of further study at the moment.

As already indicated our soil classification work is still in its extreme infancy and is largely confined to a fuller study of certain characteristic types. In the first place closer field observations on the natural profiles, with special reference to the geological formations and climatic conditions of the area are being carried out. In the laboratory fusion analysis on the whole soil as well as on the clay fractions, the determination of the C : N ratio, and the mechanical analysis are the main points that are receiving attention. Unfortunately it has not been possible so far to obtain the co-operation of any soil worker who would be in a position to undertake soil classification studies in South West Africa, in the Bechuanaland Protectorate, or in that portion of Portuguese East Africa lying to the south of the Zambesi. Nowhere in any portion of Southern Africa were any systematic soil surveys carried out prior to 1925, although in the Union and Southern Rhodesia a certain amount of information was collected by means of scattered observations and soil examinations for agricultural purposes. In the Union a well-organised "soil survey section" has been in existence only for some seven years and as the only work that it has been possible to undertake so far, has been the intensive local soil survey of existing or proposed irrigation schemes, the rate of progress is at present only 200—300 square miles per annum (the area of the Union alone is 475.000 square miles!). Under these circumstances the hope may be expressed

that our colleagues in other countries will have patience with us yet a little longer!

Also as regards other phases of soil work, it must be admitted that very little has yet been done in South Africa. Naturally, problems of fertility have in the past occupied the time of the very few soil chemists and agronomists in the country fairly fully. Perhaps the most important observation of the early investigators (the name of Dr. C. F. Juritz deverses special mention here) was the fact that phosphoric oxide is so commonly lacking in South African soils. This observation was correlated with the prevalence of a specific cattle disease in certain areas, but it was only some twelve years ago that the combined efforts of veterinarians, bio-chemists and soil workers proved conclusively how the lack of soil phosphorus was responsible for a definitely phosphorus-deficient grazing, which in turn either led directly to a phosphorus-deficiency disease "styfsiekte" (stiff sickness) or indirectly to the dreaded "lamsiekte" (lame sickness, the result of the ingestion of a toxic principle), or even if no specific disease developed, to an extremely unthrifty condition of the stock. Once the cause of the trouble was definitely known, the simple remedy of correcting this phosphorus-deficiency in the diet by feeding bonemeal has been universally advocated and is being applied with considerable success. Although, under existing conditions, heavy application of phosphatic or other fertilisers to ordinary "veld" (natural grazing) must in general be considered as uneconomical, work is being done in the areas of suitable rainfall on the fertilising of artificial pastures and on the improvement of natural grazing. For as the greater part of Southern Africa that is suitable for colonization by Europeans is primarily a pastoral country, it follows that our efforts must to some extent be directed towards the maintenance and improvement of the veld.

Quite recently some work has been done on the comparative value of a number of standard methods for estimating available plantfood constituents in the soil. Particular attention has been devoted to the Neubauer method for rootsoluble P und K and the electro-dialysis method of obtaining soil extracts. It would seem that although for certain researches these methods are of inestimable value, for the ordinary routine purpose of obtaining a rough insight into the store of available plantfood elements in the soil, they have no definite advantage over the use of a dilute mineral acid or even the old citric acid method of extraction. A paper on this work is now in course of preparation.

Another "fertility" problem that has received a fair amount of attention in the field is the practical difficulties due to the movement of soluble salts in the soil where irrigation is practised, but scientific study of the different factors that may exert an influence on the soil itself or on the crop when a base-saturated soil is brought under permanent irrigation, has hardly been begun. The irrigation water is itself not always free from harmful salts, and as new irrigation schemes are continually being embarked upon, research work in this direction is bound to become an important branch of soil work in South Africa in the near future. In this connection work on the water requirements of plants is also receiving attention.

A few years ago a pot culture house was erected at Pretoria, but right from the start it became evident that the phenomenon known as "end effect" had to be taken into serious consideration. For apparently under the climatic conditions prevailing here, the pots standing at the ends of the wagons show a more marked deviation from the average than is the case under European conditions or even at the Soil Institute of the Stellenbosch University in the extreme south-west corner of Africa. It is hoped at a later date to publish an article dealing with the study of this matter.

A branch of soil work that has recently been embarked upon in a modest way, is that of soil microbiology. Nothing is known as yet about the principal organisms occurring on our virgin soils, about their activities under the many different conditions of soil climate met with in Southern Africa, and about the methods of soil management best suited to enlist their service in the interests of Agriculture. The work at present in hand is directed towards obtaining (a) a general index of the activity of the soil population as measured by CO_2 evolution, and (b) information about the rate of nitrification after application of leguminous green manure or ammonium sulphate in citrus orchards. A further investigation is dealing with the nitrogen cycle in the case of artificial pastures.

In conclusion mention must be made of a problem of increasing importance to Southern Africa, namely that of soil erosion. This evil has assumed such proportions in certain areas, that the Government of the Union has now embarked upon an active campaign of combating soil erosion. To the soil physicist falls the task of investigating the reasons why some soils offer marked resistance to erosion whereas others, situated similarly with respect to vegetal covering, slope and climate, fall an easy prey to it. Preliminary investigations indicate

that soils which erode easily have a very low pore space, as determined on a soil clod in its natural state, usually associated with a high content of exchangeable bases. A simple test that is giving promise of being suitable as a practical criterion is the behaviour of a clod of the soil on standing in water. If it disintegrates easily, i. e. "slakes", the soil is of the easily erodible type. In other cases soils of good structure resting on a very impermeable layer may also show bad erosion. Further work is now being done in this direction. Only when a fuller understanding of the relationships which undoubtedly exist between erodibility and the physical and chemical properties of the soil has been gained by the soil scientist, will he be able to suggest or will the engineer be placed in a position to devise new methods of control, which may ultimately prove of inestimable practical value.

Sub-commission for the cartography of Australia

by

J. A. Prescott

The cartography of Australian soils has made considerable progress during the past seven years owing to the establishment in Australia of a Division of Soils located with its headquarters at the Waite Institute of the University of Adelaide, and owing also in part to the beginning of systematic work by the Agricultural and Lands Departments of the State of Western Australia.

Prior to these recent developments all soil classification in Australia had been the function of the Lands and Survey Departments in each State and the main purpose of such classification was to assist in the subdivision of land for the purposes of settlement and of rural development. On accordance with a tradition which goes back to the explorations of the early years of the nineteenth century, the system of classification was based on the correlations known to exist between the native vegetation of the country and its fertility under established systems of agriculture.

The records of exploration in the first place and the surveys of the Lands Departments in the second place furnished a body of information which proved to be invaluable for the cartography of Australia when once the relationship between the groups of soils recognised by the International Society of Soil Science and the main soil zones of Australia had been recognised.

This correlation has been principally established by extensive motor car traverses conducted by the president of the sub-commission (J. A. P.) and by the collection and examination of typical profiles wherever possible. Even in the relatively inaccessible semi desert regions of Australia, help has been received in this respect from members of exploring, prospecting and anthropological expeditions.

The result of this work has found expression in the soil and vegetation maps published in the author's report on the Soils of Australia[1]).

[1]) Bulletin 52, Council for Scientific and Industrial Research of Australia, Melbourne 1932.

Although certain additional information has been obtained since 1932, this does not as yet justify the publication of a new map of Australia except in the except in the case of Tasmania where Stephens[1]) has recently thoroughly revised the existing data and has prepared a new soil map of Tasmania.

With regard to the detailed cartography, this presents administrative and financial problems of such magnitude that it has proved preferable to concentrate on limited areas such as those devoted to horticultural crops under irrigation or which present problems of immediate agricultural, pastoral, or veterinary interest. Records of such surveys with maps will be found in the Bulletins of the Council for Scientific and Industrial Research and the system of nomenclature adopted is based on that of the United States surveys which has proved to be admirably adapted to the problem.

Similar surveys, which have not however been published, are being carried out by the Western Australian workers under the direction of Dr. L. H. J. Teakle. These surveys, with the associated maps are primarily devoted to the definition of areas likely to be affected with salt when developed for wheat growing, and wherever possible detailed surveys on the basis of the soil profile are also being carried out in these areas.

The principal problem of the next few years will be to define more clearly the nature of the soil formations in the areas of tropical Australia subject to the extremes of alternate wet and dry seasons associated with areas of monsoonal rainfall, the evidence so far available is that black earths, brown earths and podsols all occur, but that there are considerably areas of soils probably surviving from former periods of high rainfall during Tertiary times.

---

[1]) C. G. Stephens, J. Coun. Sci. Ind. Res. Aust. 1934.

Unterkommission für die Kartierung von Südamerika

von
Adolfo Matthei, Präsident
Osorno (Chile)

Die Kommission zur Kartierung der Böden Südamerikas wurde anläßlich des 2. Internationalen Kongresses für Bodenkunde zu Leningrad im Jahre 1930 gegründet.

Während die Kommissionen zur Kartierung der übrigen Kontinente eine wesentliche Erleichterung ihrer Arbeiten durch die umfassende Forschungstätigkeit ihrer zahlreichen Forschungsinstitute erfahren haben, mußte die Kommission zur Kartierung der Böden Südamerikas zunächst mit der Beschaffung der elementarsten Unterlagen, wie geologische, klimatische und pflanzengeographische Hilfskarten, Ergebnisse von Bodenanalysen, Feldversuchen, Beschreibung von Bodenarten und dergleichen mehr, beginnen, die den größten Teil ihrer Zeit in Anspruch nahm.

Das Ergebnis der Zusammenstellung dieses Materials ist trotz der aufgewendeten Zeit als recht lückenhaft zu bezeichnen. Von den drei fortgeschrittenen Staaten Chile, Argentinien und Brasilien, ließen sich nur wenig einwandfreie, von den übrigen Staaten fast gar keine Daten beschaffen.

Die Kommission konnte an Hand ihrer zahlreichen Rundschreiben an die Regierungen der betreffenden Staaten Südamerikas, deren Universitäten, Versuchsstationen und Forschungsinstitute (falls überhaupt vorhanden) feststellen, daß das Interesse für die Bodenkunde überhaupt erst geweckt werden mußte.

Der Berichterstatter beschloß daher durch eine Reihe von Vorträgen und Veröffentlichungen, worunter auch das erste, sämtliche Disziplinen der Bodenkunde umfassende Werk in spanischer Sprache „Suelos y Abonos" zu erwähnen ist, für die Förderung der Bodenkunde in Südamerika einzutreten.

Gleichzeitig sollte durch bodenkundliche Ausstellungen das Interesse für dieses Gebiet gehoben werden. Mit diesem Verfahren wurde ein schneller Erfolg erzielt. Auf der Landwirtschaftlichen Ausstellung

des Jahres 1933 in Osorno hat der Stand für Bodenkunde mit Sammlungen chilenischer Böden besonderes Aufsehen erregt.

Schließlich sollten durch Teilkarten der einzelnen Länder in Form von Übersichtskarten und von Lokalkarten, praktische Beispiele über die Bedeutung der Bodenkartierung geliefert werden. Letzteres geschah bisher durch die Teilkarten von Chile, Argentinien und Brasilien (veröffentlicht in Krische, Landwirtschaftliche Karten, 1933), die zu einer allgemeinen Übersichtskarte Südamerikas verarbeitet wurden, die sich augenblicklich im Druck befindet.

Eine Lokalkarte vom Seengebiet von Osorno, als dem für europäische Einwanderung günstigstem Gebiete in Südamerika, soll im nächsten Jahr in Zusammenarbeit mit der „Höheren Landwirtschaftlichen Schule zu Osorno", die ihre Institute zu diesem Zweck zur Verfügung stellt, in Angriff genommen werden.

Die Aufgaben die sich für die weitere Zukunft ergeben, bestehen in der ständigen Verbesserung der bereits geschaffenen Übersichtskarten, die als ein Leitfaden für kommende Forschungstätigkeit gedacht sind. Zur Erreichung dieses Zieles wäre jedoch erforderlich, ein Forschungsinstitut zur Bodenkartierung Südamerikas zu schaffen, etwa derart wie das Institut der Mittelmeerländer in Barcelona. Ob sich jedoch zur Zeit bei der scharfen Wirtschaftskrise, die die südamerikanischen Staaten durchmachen, Mittel für derartige Unternehmen aufbringen lassen, läßt sich nicht im Rahmen eines kurzen Berichtes erörtern, sondern wird für eine spätere Gelegenheit gelassen.

Short report on the ten years' activity of the Alkali-Subcommission

by

A. A. J. de 'Sigmond, President

This Commission was founded in 1924 at the IVth International Conference of Soil Science in Rome. Considering the world wide interest in the reclamation of alkali soils, it seemed necessary to organise under the head of the Vth Commission the alkali subcommission. Three years later great interest was taken in this subcommission at the First Intern. Soil Congress in Washington D. C. 1927.

The main object of the papers read was to show the effects of base exchange in alkali soils. It was shown that the alkali soils cannot be treated simply as soils saturated with water soluble salts, but in the most cases the absorptive complex is also more or less saturated with sodium kations. Consequently in alkali reclamation we have to do not only with the washing out of sodium salts, but very often also with the replacing of the absorbed sodium by calcium kations.

At the joint Conference of the Alkali subcommission with the Second Commission in 1929 at Budapest, the whole material was divided up in different departments, as the theories of the origin, the main chemical and physical properties and their determination, the microbiological effects, the alkali reclamation and the bibliography of alkali soils.

It is however natural that as the alkali soils are very widely dispersed all over the world, it is not easy to bring together the special students and experts of this soil species. For that reason I tried last year to hold separate Conferences in Europe and in the United States of America. This did not prove possible partly owing to the bad financial situation all over the world, and partly to the low prices in agricultural products, which make all alkali reclamation-work unremunerative. If the farmer on a normal good soil cannot get the benefit of his production, he is unlikely to undertake a hard job for uncertain profit. Let us hope that in the near future the crisis in agriculture will be eliminated and then again the alkali reclamation will regain its former interest.

Unterkommission Vb: Waldböden

von

G. Krauss, Dresden-Tharandt

Während des ersten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses in Washington 1927 fanden sich eine Anzahl von Delegierten zu Vorträgen über Waldboden-Fragen zusammen und richteten eine Resolution an das Exekutiv-Komitee des Kongresses, die vorschlug, eine „Sub-Kommission für Waldböden" auf dem zweiten Internationalen Kongreß in Rußland zu organisieren.

In Moskau (1930) tagte alsdann diese Unterkommission zu einigen Vorträgen und Aussprachen unter dem Ehrenpräsidium von G. N. Wyssotzky, dem Nestor der russischen forstlichen Bodenkunde.

Außerdem vereinigte man sich auch gelegentlich der internationalen Kongresse forstlicher Versuchsanstalten in Stockholm (1929) und Nancy (1932) in der „Sektion für forstliche Bodenkunde" zu Vorträgen über das engere Fachgebiet.

Am meisten beschäftigte man sich mit Humusfragen. Nach den überzeugenden Darlegungen von H. Hesselman wurde als aussichtsreichster Weg zur Erreichung einer ausreichenden Charakterisierung der Waldhumus-Formen, einer Übersicht über die verschiedenartigen Bedingungen der Humusbildung, einer gewissen Vereinheitlichung der Nomenklatur die Beschreibung und Untersuchung nach einzelnen Schichten (Streuschicht, Moderungsschicht und Humusstoffschicht) angenommen.

Den Fortschritt, den Biochemie und Mikrobiologie der Humusforschung gebracht haben, zeigten verschiedene andere Vorträge.

In Rußland standen im Anschluß an einen Vortrag von Wyssotzky über seine vier Jahrzehnte zurückreichenden Bodenfeuchtigkeitsmessungen Wasserfragen des Waldbodens im Vordergrund des Interesses. Außerdem fanden — wie schon in Stockholm — grundsätzliche Aussprachen über die forstliche Bedeutung der Bodentypen (O. Tamm) und über andere Fragen statt.

Ein eingehender Bericht steht leider nicht zur Verfügung und formelle Resolutionen wurden in der Unterkommission für Waldböden noch nicht gefaßt. Da seinerzeit in Washington vereinzelt die Mei-

nung vertreten wurde, daß die besondere Behandlung der Waldböden in einer eigenen Unterkommission nicht nötig sei, würde es sich empfehlen, vor allem den Nichtforstmann auf die Besonderheiten der Waldbodenuntersuchung hinzuweisen. Ich werde in diesem Sinn in einem der nächsten Hefte einige Gedanken und Vorschläge betreffend Waldbodentypen, Nomenklatur, Probeentnahme, Untersuchungsmethoden und Waldbodenkartierung ausführlich darlegen. Hier möge der kurze Hinweis genügen, daß die bodenchemische Untersuchung und Beurteilung der Waldböden in mancher Hinsicht grundsätzlich von anderen Voraussetzungen ausgehen muß als z. B. die Agrikulturchemie, und daß die Nährstoffuntersuchung im Waldboden im allgemeinen weniger Bedeutung hat als im Ackerboden. Der Schwerpunkt der Waldbodenuntersuchung wird neben der bodenphysikalischen Untersuchung, die vorwiegend im Walde am gewachsenen Boden erfolgen muß, mehr als bisher auf bodenbiologischem Gebiet liegen.

Tätigkeitsbericht der 6. Kommission

von

Otto Fauser, Stuttgart (Deutschland)

Die 6. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft beschäftigt sich mit der Anwendung der Bodenkunde auf die Kulturtechnik. Diese letztere hat die dauernde Verbesserung und Ertragssteigerung des landwirtschaftlich genützten oder zur landwirtschaftlichen Nutzung in Aussicht genommenen Bodens zum Ziel. In das Arbeitsgebiet der Kulturtechnik fallen daher insbesondere die Entwässerung und die Bewässerung der Kulturländereien sowie die Urbarmachung des Ödlandes. Voraussetzung für den Erfolg aller kulturtechnischen Maßnahmen ist die genaue Kenntnis der Beschaffenheit des Bodens, des Verhaltens des Wassers zum Boden und der Wirkungen, die man durch die kulturtechnischen Maßnahmen auf den Boden auszuüben vermag. Bei der großen Bedeutung, welche die Kulturtechnik für die Landwirtschaft aller Kulturnationen hat, war es deshalb das Gegebene, daß die Internationale Bodenkundliche Gesellschaft bei ihrer Gründung auf der Konferenz in Rom im Jahre 1924 auch eine Kommission für die Anwendung der Bodenkunde auf die Kulturtechnik aufstellte.

Im September 1925 haben der stellvertretende Vorsitzende und Generalsekretär der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland), und der damalige Vorsitzende der 6. Kommission, Kulturingenieur Oberst J. Girsberger, Zürich (Schweiz), einen Aufruf zur Mitwirkung an den Arbeiten der 6. Kommission erlassen. In diesem Aufruf wurde gemäß den in Rom gefaßten Entschließungen u. a. folgendes ausgeführt:

„Die Grundlage für eine zweckmäßige und wirtschaftliche Lösung aller kulturtechnischen Arbeiten ist eine vollkommene und wissenschaftlich vertiefte Kenntnis des Bodens. Es müssen daher sämtliche Meliorationsentwürfe auf absolut zuverlässige pedologische und hydrologische Untersuchungen gestützt werden. Hierfür ist die Einrichtung bodenkundlicher Untersuchungsstellen für kulturtechnische Zwecke unerläßlich. Ferner ist es für die Entwicklung der Kulturtechnik drin-

gend empfehlenswert, das pedologisch-hydrologische Versuchswesen weiter auszubilden."

Für die Arbeiten der Kommission wurden zunächst folgende Gegenstände in Aussicht genommen: „Arbeitsweise des pedologischen Dienstes; Organisation des Meliorationsversuchswesens; Erfahrungen über den Einfluß der Meliorationen auf die verschiedenen Bodentypen; Ergebnisse des kulturtechnischen Versuchswesens in Bezug auf die Drän-theorie (Tiefe und Entfernung)."

Auf dem I. Internationalen Bodenkundlichen Kongreß in Washington im Jahre 1927 wurden neben allgemein gehaltenen Entschließungen zur Bewässerung und Erosion des Bodens u. a. folgende Beschlüsse über die Entwässerung gefaßt:

„Zur Bestimmung der Dränentfernung ist die Durchführung der mechanischen Schlämmanalyse und von Grundwasserstandsuntersuchungen erforderlich. Die mechanische Bodenanalyse wird in der kulturtechnischen Praxis am besten nach der Spülmethode von Kopecky durchgeführt.

Für die Prüfung der zweckmäßigsten Anlage von Dränagen und ihrer Wirksamkeit wird gemäß den Vorschlägen von Fauser den Regierungen die Einrichtung von Versuchsanlagen empfohlen. Über die Ergebnisse soll der 6. Kommission womöglich alljährlich berichtet werden."

Ferner wurde eine Unterkommission für Moorkultur gebildet. Der Tätigkeitsbericht dieser Unterkommission ist auf S. 180—182 enthalten.

Vom 25. bis 28. Juni 1929 fand in Prag eine Tagung der 1. und 6. Kommission statt. Soweit die Verhandlungsgegenstände für beide Kommissionen von Wichtigkeit waren, wurden gemeinsame Sitzungen abgehalten. In den Sitzungen der 6. Kommission wurde besonders eingehend die Frage des Dränungsversuchswesens erörtert. Als Ergebnis dieser Erörterungen wurde folgende Entschließung gefaßt:

„Der Beschluß des Kongresses in Washington über das Dränungsversuchswesen ist mit tunlichster Beschleunigung zu verwirklichen. Zu diesem Zwecke sind die Vorschläge von Fauser, ergänzt nach den Ergebnissen der gegenwärtigen Tagung, in deutscher, englischer und französischer Sprache allen Regierungen, welche den Kongreß in Washington beschickt hatten, mit dem Antrag zuzustellen, mit tunlichster Beschleunigung Dränungsversuchsfelder anzulegen, sie mit den zum Betrieb erforderlichen Mitteln laufend auszustatten und dem Vorsitzenden der 6. Internationalen Bodenkundlichen Kommission alljährlich bis zum 15. Dezember die Berichte über die erhaltenen Er-

gebnisse in deutscher, englischer oder französischer Sprache zugänglich zu machen."

Leider hatte sich der verdiente Vorsitzende der 6. Kommission, Oberst Girsberger, aus Gesundheitsrücksichten genötigt gesehen, kurz vor der Prager Tagung den Vorsitz niederzulegen. Die ganze Arbeitslast der Vorbereitung der Tagung lag daher auf den Schultern des damaligen Sekretärs und heutigen stellvertretenden Vorsitzenden der Kommission, Doz. Dr. R. Janota in Prag. Als neuer Vorsitzender der Kommission wurde der Verfasser gewählt. Den Schluß der Tagung bildete eine kulturtechnisch sehr wertvolle Exkursion in die Gegend von Königgrätz.

Die dem Prager Beschluß entsprechend umgearbeiteten Vorschläge für die internationale Ausgestaltung des Dränungsversuchswesens sind in Band IV, Heft 4, und Band V, Heft 1 der Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft in den drei genannten Sprachen veröffentlicht und im Frühjahr 1930 an die Regierungen von 83 Staaten sowie an 273 Wissenschaftler und leitende Persönlichkeiten auf dem Gebiete der Kulturtechnik versandt worden. Im ganzen haben 9 Regierungen und 28 Männer der Wissenschaft ihre Mitarbeit in Aussicht gestellt.

Auf dem II. Internationalen Bodenkundlichen Kongreß, der im Juli 1930 in Rußland stattfand, erhielt die 6. Kommission die Nachricht vom Ableben Oberst Girsbergers. Der Beginn ihrer ersten Sitzung war daher dem ehrenden Gedenken des Verstorbenen geweiht. Die Verhandlungen der Kommission hatten in erster Linie das Dränungsversuchswesen, das Verhalten des Wassers zum Boden und die Feldberegnung zum Gegenstand. Sie sind in Band VI der Kongreßverhandlungen veröffentlicht. Zu den internationalen Dränungsversuchen wurden Richtlinien für die Anordnung und Größe der Versuchsteilstücke sowie für die Ertragsbestimmung aufgestellt. Ferner wurde unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Zunker, Breslau (Deutschland), ein Arbeitsausschuß für die Begriffsbestimmung der Arten des unterirdischen Wassers gebildet. Dieser hat die Aufgabe, die Begriffe der verschiedenen Erscheinungsformen des Wassers im Boden festzulegen und in deutscher, englischer, französischer und russischer Sprache zusammenzustellen. Im übrigen war es für die 6. Kommission sehr wertvoll, daß ihr Vorsitzender auf der Plenarsitzung in Leningrad über die Anwendung der Bodenkunde auf Dränungen sprechen und dadurch den Teilnehmern des Kongresses einen Einblick in einen wichtigen Teil des Arbeitsgebietes der Kommission geben konnte.

Die ersprießlichste Tätigkeit konnte die 6. Kommission auf ihrer Tagung in Holland entfalten, die vom 18. bis 23. Juli 1932 stattfand. Der emsigen Werbearbeit Dr. Hissinks war es gelungen, die nötigen Mittel zusammenzubringen, um die rechtzeitig eingegangenen Berichte in einem 341 Seiten umfassenden Teil A der Verhandlungen schon vier Monate vor der Tagung allen Mitgliedern der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft sowie den Mitarbeitern auf dem Gebiet des internationalen Dränungsversuchswesens zusenden zu können. Ferner hatte die Sowjetsektion der 6. Kommission einen eigenen, 110 Seiten starken russischen Teil A der Verhandlungen einen Monat vor der Tagung versandt. Die Teilnehmer der Tagung hatten infolgedessen Gelegenheit, sich auf die Verhandlungen vorzubereiten. Auch machte eine Reihe von Mitgliedern, die auf der Tagung nicht persönlich erscheinen konnten, von der Möglichkeit Gebrauch, schriftliche Diskussionsbeiträge einzureichen. Außerdem wurden für die verschiedenen Verhandlungsgegenstände — Boden und Wasser; Trockenlegung der Zuidersee; Melioration der Salzböden; Maulwurfdränung; Dränungsversuchswesen; Feldberegnung; Verschiedenes — Hauptberichterstatter aufgestellt, denen die Aufgabe zufiel, aus den einzelnen Berichten und Diskussionsbeiträgen das Wesentliche herauszuschälen und zur Diskussion zu stellen, sowie Entschließungsanträge vorzubereiten. Die Hauptberichte wurden in deutscher, englischer und französischer Sprache vorgetragen.

Diese eingehende Vorbereitung der Verhandlungen hatte eine sehr fruchtbringende Aussprache zur Folge. Ihr Verlauf ist in dem 415 Seiten umfassenden Teil B der Verhandlungen wiedergegeben, für dessen Drucklegung und Versendung ebenfalls wieder Dr. Hissink die nötigen Mittel zusammenbrachte. Auf eine auch nur andeutungsweise Wiedergabe der Verhandlungen und der gefaßten Entschließungen muß hier wegen Raummangels verzichtet werden. Erwähnt sei nur, daß der Vorsitzende der Kommission auf der Tagung den ersten Bericht über die Ergebnisse der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiete des Dränungsversuchswesens erstatten konnte. Für den III. Internationalen Bodenkundlichen Kongreß wurde in erster Linie die Behandlung folgender Gegenstände in Aussicht genommen: Begriffsbestimmung der Arten des unterirdischen Wassers; Dränungsversuchswesen; Feldberegnung; unterirdische Bewässerung; Einwirkung der kulturtechnischen Maßnahmen auf die Bewegung der Salze im Boden.

Zwischen die Sitzungstage waren zwei Exkursionen eingeschoben. Die eine führte nach den Dollartpoldern und durch die Groninger Fehnkolonien, die andere zum Abschlußdamm der Zuidersee und in

den Wieringermeerpolder. Die Exkursionen waren von Dr. Hissink und seinen Mitarbeitern in vorbildlicher Weise durch zahlreiche, mit Plänen und Tabellen versehene Abhandlungen vorbereitet, wie überhaupt die gesamte örtliche Vorbereitung der Tagung durch das unter der Leitung von Dr. Hissink stehende holländische Organisationskomitee ausgezeichnet war.

Die erfreuliche Entwicklung, welche die 6. Kommission seit ihrer Gründung genommen hat, zeigt sich besonders deutlich in der Zahl der Berichte, die für die einzelnen Tagungen eingegangen sind: Rom 6, Washington 15, Prag 9, Rußland 18, Holland 31.

Activities of the Peat Subcommission of the International Society of Soil Science

by

A. P. Dachnowski-Stokes

United States Department of Agriculture,
Bureau of Chemistry and Soils

The continental expanse of America and Eurasia imposes troublesome conditions upon activities connected with studies of the nature and distribution of peat land resources and their utilization. In a compact country like Holland, England, or Germany, it takes less time and money to travel to areas of peat, to attend discussions of national sections that add so much to the aim and value of scientific work, or to obtain impressions of the present state of peat investigations in other countries.

To enlarge the view and standards of impartial objective research, Hissink, Tacke, Girsberger, Clements, and others supported a geographical expansion of the peat land program and approved cooperation with a scientific society of international scope. The First International Congress of Soil Science, meeting at Washington, D.C., in 1927. provided the opportunity for the organization of a Peat Subcommission. On June 17 and 18 the first meetings were held, dealing wholly with contributions of papers on European and American peat problems. A report of the entire program together with the recommendations, put forward and accepted at the end of the sessions, was published by the present writer in Soil Science 25: 85—88, 1928.

The decision to set up branch committees for the study of special scientific phases, such as ecology and paleobotany, stratigraphy, profile analyses, and classification, marks a real stage in progress. And as new advances in observational detail and rigorous field tests depend upon scientific institutions of participating countries, there followed, as a sequel, the decision for regional committees. They were to exemplify a corrective measure with the function of coordinating essential information obtained in regions under different environmental conditions. These proposals were submitted to and acted upon by the 2nd International Congress

held at Moscow, USSR., in July 1930, and a list of the officers appointed for the committees was published in the Proceedings of the International Society of Soil Science, V: 82, 1930.

Going back in time no further than 1927, it has been as if peat investigations with which the Subcommission had a part, changed with startling rapidity. Three years later at the Moscow meeting several papers, offered by workers from different countries, were devoted to the constitution and natural characteristic properties of peat soils, including entire profiles of certain American and Russian peat deposits. They have been potent in urging a greater uniformity in terminology and in the application of scientific technique to field and laboratory practices. This greater uniformity will enable a better comparison between the results obtained on peat soils in various different parts of the world.

Other papers dealt with interests of geographical significance, with regional investigations and modes of peat land utilization, and with interrelationships of peat soils, native vegetation, and agricultural crops. They served better than considerations of a mere theoretical nature as a point of departure for the evaluation of peat soils and for providing advice of a practical nature. Members of the Subcommission do not need to be reminded that one of the purposes of this organization is to provide knowledge and wholly disinterested scientific advice on the present actual and potential future uses of peat land.

The Peat Subcommission has performed work during the last few years that clearly indicates the direction in which investigations are being pursued for the 3rd International Congress meeting at Oxford, England, in 1935. In the plenary conference which took place July 18 to 23, 1932, in Groningen, Holland, a number of papers were submitted for consideration and abstracted by "recorders" appointed for the different subjects under discussion. The important points of the individual papers by Brüne, Dokukin, Pruchnik, Powers, Shaw, and others on drainage and subsidence of peat land, and the discussions that followed, were prepared by Engelhart for a general report and for drafting resolutions. The closing session approved several subjects for investigation to be included in the plan of work of the Subcommission. Accordingly, it is intended that a major theme of the forthcoming program deal with the comparative study of "low moor" peat land from the standpoint of morphological profile features and the influence of drainage on the physical, chemical, and biological changes of peat soils.

There is a growing realization of the need of a classification in the light of our present understanding of the characteristics and inter-

relationships of peat soils. A wider recognition of natural relationships is desired that would bring out something of the development and morphology of peat profiles, and the contrasting features that proceed from the influence of various regional and climatic conditions. A tentative classification and nomenclature of peat soils and of the organic soils of forests will be presented to the next congress for approval.

It is difficult to do any justice within the space of a few pages to the many sided activities of the Peat Subcommission in the first seven years of its existence. The Peat Subcommission has addressed itself primarily to research with the object of advancing the borders of peat investigations through the work not only of its own members but also of national scientific institutions. It has developed several main lines of research upon the problem of increasing and disseminating information; it contributed to a better appreciation of the need of peat investigations, and it is participating in studies of a character that have wide practical application in problems of national welfare.

The General Comittee of the International Society of Soil Science
Das Generalkomitee der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft
Comité Général de l'Association Internationale de la Science du Sol

---

Honorary members; Ehrenmitglieder; Membres d'honneur

Prof. Dr. L. Cayeux, Paris; Prof. Ing. J. Kopecký, Prague; Sir E. John Russell, Harpenden; Prof. Dr. Péter Treitz, Budapest; Prof. Dr. S. Winogradsky, Brie-Comte-Robert

---

Members of the General Committee; Mitglieder des Generalkomitees; Membres du Comité général

Prof. Dr. K. Aso, Tokyo; Dr. A. Demolon, Paris; Prof. Dr. H. Hesselman, Djursholm; Dr. A. G. McCall, Washington; Dr. Slaw. Miklaszewski, Varsovie; Prof. Dr. E. A. Mitscherlich, Königsberg i. Pr.; Prof. N. M. Tulaikov, Saratov; Prof. Dr. Georg Wiegner, Zürich

---

Presidents of the Commissions; Präsidenten der Kommissionen; Présidents des Commissions

First Commission: Prof. Dr. G. W. Robinson, Bangor
Second „ Prof. Dr. A. A. J. von 'Sigmond, Budapest II
Third „ Dr. S. A. Waksman, New Brunswick
Fourth „ Prof. D. N. Prjanischnikow, Moscou
Fifth „ Prof. Dr. C. F. Marbut, Washington, D. C.
Subcommission for Europe: Prof. Dr. H. Stremme, Danzig
„ „ Mediterranean Region: E. H. del Villar, Barcelone
„ „ North-America: Prof. Dr. C. F. Marbut, Washington D,. C.
„ „ South-America: Prof. Dr. A. Matthei, Osorno
„ „ Asia: Prof. Dr. B. B. Polynov, Leningrad
„ „ Africa: vacat
„ „ Australia: Prof. J. A. Prescott, Glen Osmond
„ „ Alkali soils: Prof. Dr. A. A. J. von 'Sigmond, Budapest II
„ „ Forest soils: vacat
Sixth Commission: Oberbaurat Otto Fauser, Stuttgart
Subcommission for Peat soils: Harold E. Wahlberg, Santa Ana

Representative of the National Sections; Vertreter der Nationalen Sektionen; Représentants des Sections Nationales

Austria . . . . Prof. Dr. W. Graf zu Leiningen-Westerberg, Wien
Czechoslovakia. Prof. Ing. J. Kopecký, Prague
Denmark . . . vacat
Dutch-East-Indies: Dr. J. Th. White, Buitenzorg
Egypt . . . . Dr. W. T. H. Williamson, Gîza
Great-Britain . Prof. Dr. N. M. Comber, Leeds
British Colonies and Dependences: Dr. E. M. Crowther, Harpenden
Finland . . . . Prof. Dr. B. Aarnio, Helsinki
France . . . . Dr. A. Demolon, Paris
Germany . . . i.V. Prof. Dr. F. Schucht, Berlin
Hungary . . . Prof. Dr. R. Ballenegger, Budapest
Italy . . . . . Prof. Dr. G. Tommasi, Roma
Japan . . . . Prof. Dr. K. Asó, Tokyo
Norway . . . . Prof. Dr. K. O. Björlykke, Aas
Poland . . . . Dr. Slaw. Miklaszewski, Warszawa
Rumania . . . Prof. Dr. Theodor Saidel, Bucuresti
Russia . . . . Prof. Dr. A. A. Jarilov, Moscow
South-Africa. . Prof. Dr. I. de V. Malherbe, Stellenbosch
Spain. . . . . Prof. D. E. H. del Villar, Barcelone
Sweden. . . . Dr. O. Tamm, Experimentalfältet
Switzerland . . Dr. H. Gessner, Kilchberg bei Zürich
United States of America: Dr. A. G. Mc Call, Washington
Yougoslavie . . Prof. Dr.-Ing. M. Gračanin, Zagreb