



W. Baumeister

Walter Baumeister

(1912 — 1982)

Von

HELMUT BURGHARDT

Kurz nach Vollendung seines 70. Lebensjahres verstarb am 25. 8. 1982 in Münster der ordentliche Professor für Botanik und Direktor des Instituts für Angewandte Botanik Dr. rer. nat. habil. WALTER BAUMEISTER. Obwohl bereits emeritiert, war er noch mit der Vertretung seines Lehrstuhles beauftragt und wurde — auch für seine engere Umgebung unerwartet — aus voller Aktivität

abberufen. Eine große Anzahl von Angehörigen, Kollegen, Schülern und Freunden hat ihn am 30. 8. 1982 auf dem Zentralfriedhof in Münster zu Grabe getragen und Gelegenheit genommen, sich die wesentlichen Abschnitte seines von Arbeit und Erfolg gekennzeichneten Lebens noch einmal zu vergegenwärtigen:

Am 7. 7. 1912 wurde WALTER BAUMEISTER als Sohn eines Handwerkers in Herne geboren. Schon früh mußte er seinen Vater, der im Ersten Weltkrieg fiel, entbehren. Er besuchte die Oberrealschule in Herne und trat 1932 nach der Reifeprüfung bei der Stadtgärtnerei in Wanne-Eickel ein, um eine Gärtnerlehre als Voraussetzung für das Gartenbaustudium zu absolvieren. Nach der Gehilfenprüfung und kurzer Gehilfentätigkeit nahm er im Jahre 1934 das Studium des Gartenbaues an der damaligen Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin auf. Bereits nach einem Semester stellte er aber fest, daß die verschiedenen, zum Gartenbaustudium gehörenden Fächer ihn nicht befriedigen konnten. Deshalb wechselte er zu den Naturwissenschaften über und studierte an den Universitäten Bonn, Erlangen, Marburg und schließlich Münster Botanik, Zoologie und Chemie. In Münster wurde sein Lehrer MEVIUS bald auf ihn aufmerksam und förderte ihn — nicht zuletzt auch finanziell — durch Übertragung einer Hilfskraftstelle. Nach einer Studienzzeit von insgesamt nur acht Semestern ermöglichte er ihm im Jahre 1938 die Promotion mit einer Dissertation über den „Einfluß mineralischer Düngung auf den Ertrag und die Zusammensetzung des Kornes der Sommerweizenpflanze“. Ab 1. 4. 1939 war WALTER BAUMEISTER planmäßiger wissenschaftlicher Assistent am Botanischen Institut der Universität Münster, im gleichen Jahre heiratete er ILSE SPRENGER aus Herne, die ihm bereits seit der Schulzeit vertraut war. Die Assistententätigkeit wurde durch Einberufung zum Wehrdienst im Juni 1941 unterbrochen. Im Dezember 1942 erhielt der damalige Marineartillerist Dr. WALTER BAUMEISTER mit einer teilweise im Geschützbunker der Kriegsmarine abgefaßten Habilitationsschrift über den „Einfluß des Bors auf die Photosynthese und Atmung submerser Pflanzen“ die *Venia legendi* und wurde am 5. 10. 1944 als Dozent für allgemeine und landwirtschaftliche Botanik der Universität Münster zugewiesen. Seit April 1943 war WALTER BAUMEISTER als Marine-Regierungsrat zum Versuchs- und Forschungsinstitut der Kriegsmarine für Lebensmittelfrischhaltung in Hannover kommandiert und bearbeitete physiologische Vorgänge bei der Lagerung von Obst und Kartoffeln unter extremen Bedingungen.

Nach der Entlassung aus amerikanischer Kriegsgefangenschaft kehrte WALTER BAUMEISTER im April 1946 an das Botanische Institut der Universität Münster zurück, wo er 1950 zum außerplanmäßigen Professor, 1952 zum Diätendozenten, 1955 zum Kustos und 1961 zum Wissenschaftlichen Rat ernannt wurde. Nach dem Tode des damaligen Institutsdirektors STRUGGER im Jahre 1961 übernahm er für zwei Jahre stellvertretend die Leitung des Botanischen Instituts sowie die Vertretung des Lehrstuhls für Botanik. 1964 folgte die Ernennung zum außerordentlichen, 1968 zum ordentlichen Professor, und 1972 wurde er Direktor des neu eingerichteten Instituts für Angewandte Botanik. Von 1970 bis 1974 war WALTER BAUMEISTER als Dekan in seinem Fachbereich tätig. 1980 wurde er nach seinem 68. Geburtstag emeritiert, vertrat seinen Lehrstuhl aber — wie bereits erwähnt — bis zu seinem Tode. Auch außerhalb der Universität war er bemüht, durch Gutachtertätigkeit für Umweltschutzfragen eine gesellschaftlich relevante, d. h. angewandte Botanik zu vertreten. So hat er sich z. B. in den Ausschüssen des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) mit Problemen der Luftverunreinigung befaßt.

Die Forschungstätigkeit WALTER BAUMEISTERS umreißt ein weites Feld der reinen und insbesondere der angewandten Pflanzenphysiologie mit den Schwerpunkten Mineralstoffernährung und Agrikulturchemie. Ausgehend von bereits in seiner Dissertation bearbeiteten Fragen nach der Düngung von Getreide mit den Hauptnährstoffen im Hinblick auf Menge und Zusammensetzung des Kornertrages hat er zum einen die Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Nährstoffelementen (Stickstoff und Kalium — Kalium und Calcium — Kalium und Natrium — Natrium und Phosphor u. a.) bis hin zu den aktuellen Nitratproblemen untersucht. So konnte bereits 1940 nachgewiesen werden, daß eine späte zusätzliche Stickstoffdüngung (nach der Blüte des Getreides) nicht nur die Erträge an Korn und Stärke verbessert, sondern insbesondere den Proteingehalt des Kornes erhöht, was heute landwirtschaftlich in großem Umfang genutzt wird.

Ausgehend von seiner Habilitationsschrift hat er zum anderen fast die gesamte Reihe der inzwischen bekannten Mikronährstoffe unter besonderer Berücksichtigung der Schwermetalle bearbeitet. Dabei reichten die in eigenen Recherchen sowie in immer wieder konsequent gestellten Dissertationsthemen aufgegriffenen Fragen von den allgemeinen physiologischen Wirkungen über Antagonismen bis zu Toleranzen und Kontaminationsproblemen und gewannen damit zunehmend an Aktualität. Trotz detaillierter kausalanalytischer Fragestellungen zu den verschiedensten Objekten aus dem Bereich der Höheren und Niederen Pflanzen wurden mit den Methoden der Photosyntheseforschung auch stets die jeweiligen physiologischen Gesamtleistungen der Pflanzen kontrolliert und damit der praktische Bezug aller Bemühungen gewährleistet. So konnte z. B. im einzelnen belegt werden, inwiefern CO_2 -Assimilation und Pigmentbildung bevorzugt durch die Versorgung mit Stickstoff, Eisen, aber auch mit Kalium, Mangan und Zink beeinflusst werden. Dabei war es ein Anliegen WALTER BAUMEISTERS, bei der Bearbeitung dieser Fragen durch eindeutige Begriffsbestimmung die physiologische Bedeutung der Makro- und Mikronährstoffe gegen die z. T. ungeklärte Funktion anderer Elemente abzugrenzen.

Ein Großteil der Schwermetalluntersuchungen war angewandten Problemen, z. B. den durch Emissionen belasteten Pflanzen, und insbesondere der sog. Galmeiflora gewidmet, die von den physiologischen Voraussetzungen bis hin zu ökologischen, soziologischen und genetischen Aspekten bearbeitet wurde. Hier konnte u. a. die erbliche Zinkresistenz von Galmeiökotypen bestimmter Pflanzen bezüglich verschiedener physiologischer Reaktionen nachgewiesen werden. Die Arbeiten WALTER BAUMEISTERS und seiner Schüler sind dabei internationales Vorbild für integrierte botanische Forschung geworden.

Ein weiteres Anliegen und Gegenstand verschiedener Dissertationen waren die Bedeutung des Natriumchlorids und insbesondere der Natriumionen für die Pflanzen sowie die mit der Physiologie der Halophyten verbundenen Fragestellungen. Hinsichtlich des Ersatzes von Kalium durch Natrium konnte in der CO_2 -Assimilation, nicht jedoch in der Eiweißbildung, bei Höheren Pflanzen und insbesondere bei Halophyten eine gegenseitige Vertretbarkeit festgestellt werden. Bei niederen Organismen dagegen waren durch Natrium weniger die Umlagerungen im Phosphatstoffwechsel als vielmehr die Phosphataufnahme beeinflusst.

Darüber hinaus wurden die schon während des Krieges bearbeiteten Frischhaltungs- und Lagerungsprobleme weiterverfolgt und die verschiedensten aktuellen Umweltschutzfragen von einfachen umweltechnischen Maßnahmen

wie der Befestigung von Kanalufern durch Schilfbepflanzung bis zu der komplizierten Interaktion von Schwefeldioxyd und Schwermetallen aus Industriemissionen auf Kultur- und Wildpflanzenbestände bearbeitet. Als entscheidend verdient hervorgehoben zu werden, daß WALTER BAUMEISTER seine Untersuchungen auf dem Gebiet der Schwermetallforschung bereits 20 Jahre vor dem Zeitpunkt, als dieses Arbeitsgebiet seine heutige Aktualität erlangte, aufgenommen hat.

Kennzeichnend für die Arbeitstechnik WALTER BAUMEISTERS war es, die Probleme konsequent von verschiedenen Seiten so lange anzugehen, bis eine ihn befriedigende Klärung gewährleistet schien. Weitere Details aufführen zu wollen, würde den gesteckten Rahmen sprengen. Immerhin darf davon ausgegangen werden, daß vieles vom Inhalt der im Literaturverzeichnis aufgeführten Publikationen mosaiksteinartig inzwischen in die Lehrbücher aufgenommen und zum festen Lehrinhalt geworden ist.

Im übrigen hat es WALTER BAUMEISTER auch an eigenen zusammenfassenden Darstellungen seiner Arbeitsgebiete nicht fehlen lassen. Bereits 1952 erschien sein Buch über „Mineralstoffe und Pflanzenwachstum“, das — inzwischen in 3. Auflage zusammen mit W. ERNST herausgegeben — in übersichtlicher Form eine Orientierung über das gesamte Stoffgebiet der Mineralstoffernährung bis zu ökologischen Fragestellungen bietet. Auf Grund umfangreicher experimenteller Untersuchungen und Literaturstudien erschien 1960 die Monographie „Natrium als Pflanzennährstoff“; und ein zusammenfassendes Ergebnis seiner Lehrtätigkeit war das „Lehrbuch der angewandten Botanik“, das 1969 mit G. REICHARDT herausgegeben wurde. In Handbuchbeiträgen hat WALTER BAUMEISTER seine Arbeitsgebiete verschiedentlich behandelt, so im Handbuch der Pflanzenphysiologie 1958 die „Aschenstoffe“ und die „Hauptnährstoffe“ und im Handbuch der Pflanzenernährung und Düngung, zusammen mit H. BURGHARDT, die Kapitel „Die Aufnahme der Nährstoffe“, 1969, und „Ernährung und Entwicklungsablauf der Pflanzen“, 1972. Auch populärwissenschaftliche Gesamtdarstellungen der Botanik hat WALTER BAUMEISTER herausgegeben (vgl. seine Publikationsliste).

Um seine Leistungen annähernd würdigen und seiner Persönlichkeit gerecht werden zu können, muß auch der Lehrer und Mensch WALTER BAUMEISTER betrachtet werden. Und das insbesondere deshalb, weil er stets versucht hat, nicht mehr als unbedingt erforderlich selbst in Erscheinung zu treten. So hat sich die menschliche Seite WALTER BAUMEISTERS nur denen deutlicher offenbart, die mit ihm näheren Kontakt aufnehmen konnten.

Mehr noch als in seinen erwähnten Publikationen hat WALTER BAUMEISTER im Rahmen seiner Lehrtätigkeit fast alle Detailgebiete der Botanik irgendwann einmal vertreten. In seinem Vortrag hatte die Didaktik eindeutigen Vorrang vor der Rhetorik. Die Vorlesungen entsprachen in ihrer klaren Gliederung, ihrer Verständlichkeit und ihrer Eindringlichkeit genau den Bedürfnissen der Studenten. Seit den Zeiten, da er als junger Dozent in einer ausgedienten Marineuniform kurz nach dem Kriege auf das Katheder stieg, hat er auf diese Weise im Laufe seiner langen Lehrtätigkeit Generationen von Studenten der Biologie, Lebensmittelchemie, Medizin und Pharmazie nachhaltig den Wissensstoff vermittelt, den sie als erforderliches Rüstzeug benötigten. Nicht zuletzt weil er stets gut vorbereitet war, vermochte er auch rein theoretische Sachverhalte erschöpfend und verständlich darzustellen. Von dem Erfolg seiner Bemühungen zeugt die stattliche Zahl seiner Doktoranden — inzwischen zum we-

sentlichen Teil in Lehre und Forschung tätig — sowie eine weit größere Anzahl von betreuten Lehramtskandidaten.

Aber nicht nur seine Lehrtätigkeit kennzeichnet das erfolgreiche Wirken im Hochschulbereich. Auch Verwaltungsaufgaben, die er zunächst stellvertretend im Institut, später hauptamtlich als Dekan im Fachbereich wahrzunehmen hatte, verstand er vortrefflich zu meistern und so mit Leben zu erfüllen, daß nicht nur seine Klienten von ihm stets gut beraten wurden, sondern er selbst mit sichtlicher Freude auch in diesem Bereich tätig sein konnte. Hierbei, wie auch bei vielen anderen Aufgaben, kamen ihm seine Fähigkeiten zustatten, Sachverhalte konsequent zu gliedern und in Ordnungsprinzipien zu denken. Auch ist es nicht zuletzt seinem Organisationstalent — neben seiner Vorliebe für die Küste — zu verdanken, daß die ökologisch orientierten Forscher der Universität Münster eine Außenstelle direkt hinter dem Seedeich in Carolineninsel für ihre Forschungs- und Lehrtätigkeit erhalten haben.

Immer wieder hat WALTER BAUMEISTER mit großem Interesse — offiziell oder inoffiziell — am Fortkommen seiner Mitarbeiter und Schüler Anteil genommen. So verwundert es nicht, daß der Weg vieler Studenten, bereits als er noch Dozent war, weniger zum damaligen Ordinarius, als mehr zu ihm führte, um Rat zu holen, den sie mit Sicherheit erhielten.

Besonders beliebt, bei den Teilnehmern wie bei ihm selbst, waren seine kleinen und großen Exkursionen, die anfangs mit Fahrrad und Bahn, später mit Auto und Omnibus durchgeführt wurden und bei denen er Assistenten wie Studenten einen ausreichenden Freiraum zugestand, sich selbst oft zurückhielt, aber die organisatorischen und — wenn einmal notwendig — auch disziplinarischen Fäden voll in der Hand hatte.

Diese Art — wie es hieß — unauffällig zu regieren, die er übrigens auch im Institutsalltag praktizierte, mag ein wesentlicher Grund für das gute Betriebsklima gewesen sein, das von Anfang an in seiner Abteilung und später dann stets in seinem Institut herrschte. Durch seinen Führungsstil, der einerseits patriarchalisch war, andererseits aber stets die Fähigkeit beinhaltete, Funktionen an seine Mitarbeiter zu delegieren, gelang es ihm, einen optimalen Wirkungsgrad in der Sache mit der Zufriedenheit seiner Mitarbeiter zu kombinieren. Besonders strahlte seine Persönlichkeit auf den engeren Kreis seiner Schüler aus, die sich ihm und untereinander stets verbunden fühlten und die — obwohl inzwischen fast weltweit verstreut — nach wie vor freundschaftliche Kontakte pflegen. Wenn er in diesem Kreise liebevoll als „Meister“ tituliert wurde, dann war das weniger eine Abkürzung seines Namens als vielmehr ein Ausdruck der Hochachtung seiner „Gehilfen“ ihrem „Meister“ gegenüber. In diesem Sinne war auch die Herausgabe einer Festschrift zu seinem 70. Geburtstage durch seine Schüler ein gelungener Akt, an dem er Freude und Genugtuung empfunden hat.

Aus der Sicht des Schülers und Mitarbeiters kann die Frage, wie WALTER BAUMEISTER innerlich geartet war, vielleicht so beantwortet werden:

Er war der Typ eines etwas cholerisch, etwas melancholisch veranlagten Menschen, der nicht nur ernst wirkte, sondern nicht anders als sehr ernst genommen werden konnte. Absolute Verlässlichkeit und äußerste Pflichterfüllung sah er als Selbstverständlichkeiten an und war dabei von unbedingter Redlichkeit und empfindsamem Gerechtigkeitssinn. In seiner Bescheidenheit wirkte er eher introvertiert als kontaktliebend, vertraute aber stets voll auf seine Sache und die Menschen in seiner engeren Umgebung. Seine Programme waren von

großer Zielstrebigkeit, seine Arbeit von außerordentlicher Planmäßigkeit gekennzeichnet. Sicherlich war er ein mehr theoretisch-nüchterner als phantasiebegabter oder improvisatorisch veranlagter Mensch. Aber diese mehr ernsten Wesenszüge seines Charakters schlossen keineswegs aus, daß er einen versteckten Humor besaß, der etwa dort zum Tragen kam, wo er sich in vertrautem Kreise und an einem der von ihm geschätzten Aufenthaltsorte wohlfühlte und seine Betrachtungen anstellen konnte. Seine Gespräche bekundeten, daß er als scharfer Beobachter viel mehr Anteil an seiner Umgebung nahm, als Außenstehende annehmen mochten. Auch wird sich jeder seiner Schüler gern und dankbar der Diskussionen erinnern, die mit WALTER BAUMEISTER und seiner Frau in ihrem für Mitarbeiter und Freunde stets offenen Hause bis oft tief in die Nacht hinein geführt wurden.

Wenn einige der geschilderten Wesenszüge WALTER BAUMEISTERS nach außen weniger zum Ausdruck kamen, so mag das an seiner mangelnden Kommunikationsmöglichkeit infolge eines lebenslangen Gehörleidens gelegen haben. Für einen Menschen, der von Jugend an in seiner Aktivität durch eine solche Bürde beeinträchtigt war, mußte vieles mühsam sein, wenn er auch stets dieses Hindernis zu überspielen suchte. Nur seine engeren Vertrauten konnten ermessen, welche großen Strapazen langwierige Besprechungen, Diskussionen und Prüfungen für ihn bedeuteten, und beobachten, wie er mit eiserner Konzentration oft die Sätze von den Lippen seiner Gesprächspartner ablas.

Wenn derartige Umstände WALTER BAUMEISTER trotzdem nicht in eine Isolierung geführt haben, dann kann nicht hoch genug bewertet werden, wieviel Unterstützung er von seiner Frau erfahren hat, die ihre erste Aufgabe darin sah, ihrem Mann — wo immer es notwendig war — zur Seite zu stehen, die ihn wesensmäßig ideal ergänzte und ihm stetig Anregungen vermittelte. In gegenseitiger Anerkennung und Unterstützung waren ihnen 43 Jahre glücklicher Ehe beschieden, in denen ihnen zwei Töchter geboren wurden. WALTER BAUMEISTER fand sich deshalb nicht nur in seiner Arbeit, sondern auch in seiner Familie bestätigt.

Wollte man nach der Lieblingsbeschäftigung WALTER BAUMEISTERS fragen, so müßte man wohl in erster Linie sein Engagement für die wissenschaftliche Arbeit nennen. Er hat die stets termingerechte Fertigstellung von Manuskripten immer als Erfolg und Ermunterung zu neuer Tätigkeit verstanden. Auch die Bewältigung der Schwierigkeiten, die mit seiner damals sicherlich ungewöhnlichen wissenschaftlichen Karriere ausschließlich am Studienort verbunden waren, hat ihn stets mit stillem Stolz erfüllt.

Neben seinem Einsatz für die Botanik zeigte WALTER BAUMEISTER auch eine Vorliebe für die Beschäftigung mit historischen und juristischen Problemen. Er selbst äußerte gelegentlich die Auffassung, daß er — zumal bei seinem Hang zu theoretischer Argumentation — auch Jurist oder Historiker hätte werden können. Als Botaniker sind wir aber dankbar, daß WALTER BAUMEISTER unserer Wissenschaft wertvolle und richtungsweisende Erkenntnisse und Anregungen vermittelt hat und durch seine Persönlichkeit ein bleibendes Vorbild geworden ist. Daß es ihm in seinem Leben nicht leichtgemacht wurde und daß auch er selbst es sich nie leichtgemacht hat, wurde der Trauergemeinde an seinem Grabe noch einmal durch das ihm zugeordnete Wort aus Psalm 90 deutlich:

„Unser Leben währet 70 Jahre ... und wenn's köstlich gewesen ist, so ist es Mühe und Arbeit gewesen“.

WALTER BAUMEISTER hat die Herausforderungen seines Lebens angenommen und die ihm gestellten Aufgaben gemeistert. Er bietet uns somit ein glänzendes Beispiel dafür, wie man mit Zielstrebigkeit, Energie und Konsequenz auch schwierige Probleme bewältigen und Widerstände überwinden kann. Sein Denkmal hat sich WALTER BAUMEISTER unbewußt selbst gesetzt.

Frau ILSE BAUMEISTER habe ich für die freundliche Zurverfügungstellung von Daten und Informationen, den Herren Professoren Dr. WILFRIED ERNST, Amsterdam, und Dr. FERDINAND RÜTHER, Bonn, für wertvolle Anregungen zu danken.

Publikationen

Bücher

1. Mineralstoffe und Pflanzenwachstum. Gustav Fischer Verlag. 1. Aufl. 1952, 2. Aufl. 1954, 3. Aufl. zusammen mit W. ERNST, 1978.
2. Das Natrium als Pflanzennährstoff. Gustav Fischer Verlag, 1960.
3. Lehrbuch der Angewandten Botanik. Gustav Fischer Verlag, 1969, zusammen mit G. REICHART.

Beiträge in Handbüchern und Sammelwerken

4. Das Bertelsmann Bildungsbuch. Botanik, S. 222—314. C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh, 1956. Lizenzausgaben in Holland, Spanien, Belgien, Schweden. Neubearbeitung 1969.
5. Handbuch der Pflanzenphysiologie, Bd. IV. Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1958. a) Die Aschenstoffe, S. 5—36, b) Hauptnährstoffe, S. 482 bis 557.
6. Die Welt der Pflanzen — eine allgemeine Botanik. In: Das Große Illustrierte Pflanzenbuch, S. 21—340. C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh, 1966 (seit 1969 auch als Rowohlt-Taschenbuch).
7. Handbuch der Pflanzenernährung und Düngung. Springer Verlag, Wien, New York, 1969, zusammen mit H. BURGHARDT. Bd. I, 1. Hälfte: Die Aufnahme der Nährstoffe, S. 141—203.
8. Handbuch der Pflanzenernährung und Düngung. Springer Verlag, Wien, New York, 1972, zusammen mit H. BURGHARDT. Bd. I, 2. Hälfte: Ernährung und Entwicklungsablauf der Pflanzen, S. 920—991.

Publikationen in Zeitschriften

9. Der Einfluß mineralischer Düngung auf den Ertrag und die Zusammensetzung des Kornes der Sommerweizenpflanze. Bodenkunde und Pflanzenernährung 12, 175—222 (1939).
10. Der Einfluß mineralischer Düngung auf den Ertrag und die Zusammensetzung des Kornes der Sommerroggenpflanze. Bodenkunde und Pflanzenernährung 17, 67—89 (1940).
11. Über den Einfluß zusätzlicher und zeitlich gestaffelter Stickstoffgaben. Forschungsdienst, 9. Sonderheft, 154—266 (1940).
12. Gefäßversuche über die Wirkung der Stickstoff- und Kaliumdüngung auf die Kornausbildung bei Sommergetreide. Forschungsdienst, 15. Sonderheft, 53—57 (1941).
13. Untersuchungen über den Einfluß des Bors auf den Stickstoffgehalt von *Phaseolus vulgaris*. Phytopath. Zeitschr. 13, 481—504 (1941).
14. Über den Einfluß steigender und zusätzlicher Kaliumgaben bei verschieden hoher Stickstoffgrunddüngung. Bodenkunde und Pflanzenernährung 28, 257—275 (1942).
15. Die Bedeutung einiger wichtiger Spurenelemente für den Pflanzenbau. Die deutsche Heilpflanze 9, Nr. 2 (1943).
16. Der Einfluß des Bors auf die Photosynthese und Atmung submerser Pflanzen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik 91, 242—277 (1943).
17. Die Bedeutung des Stickstoffs für den pflanzlichen Stoffwechsel. Die deutsche Heilpflanze 9, H. 9 (1943).

18. Über die Frischhaltung und Lagerung pflanzlicher Produkte. Die deutsche Heilpflanze 9, H. 10 (1943).
19. Die Photosynthese submerser Pflanzen. Der Biologe 13, 33—39 (1944).
20. Über die Atmung verschiedener Kartoffelsorten in Abhängigkeit von den Klima- und Bodenverhältnissen der Anbauggebiete. Planta (Berlin) 36, 214—229 (1948).
21. Kühlagerung pflanzlicher Produkte. Naturw. Rundschau 2, 508—511 (1949).
22. Neuere Ergebnisse über die Wirkung des Bors. Zeitschr. f. Pflanzenern., Düng. u. Bodenkde. 48, 190—203 (1949).
23. Zusammen mit S. STRUGGER: Zur Anwendung des Ultrarotabsorptionschreibers für CO₂-Assimilationsmessungen im Laboratorium. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 64, 5—22 (1951).
24. Künstliche Wachsüberzüge und Lagerfähigkeit verschiedener Apfelsorten. Angew. Bot. 26, 1—6 (1951).
25. Kartoffellagerversuche mit Agermin, Belvitan K und Rhizopon C. Angew. Bot. 26, 33—35 (1951).
26. Zusammen mit E. BURRICHTER: Biologische Uferbefestigung und Schilfvermehrung. Die Umschau 53, 147—149 (1953).
27. Zur Anwendung des Ultrarotabsorptionschreibers für CO₂-Assimilationsmessungen an abgeschnittenen Blättern im Laboratorium. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 65, 361—368 (1953).
28. Worauf beruht die Wirkung des Bors auf das Pflanzenleben? Die Umschau 53, 580—582 (1953).
29. Über den Einfluß des Zinks bei *Silene inflata* Smith. I. Mitt. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 67, 205—213 (1954).
30. Zusammen mit E. BURRICHTER: Die Bedeutung des Schilfrohes als Uferschutzpflanze. Angew. Pflanzensoziologie, Festschrift AICHINGER, Bd. II, 1283—1311 (1954).
31. Zink als wichtiges Spurenelement für die Pflanze. Die Umschau 55, 565—567 (1955).
32. Die Bedeutung der Spurenelemente für das Pflanzenwachstum. Ernährungs-Umschau 2, 78—80 (1955).
33. Ultrarotabsorptionsreiber für vollautomatische Registrierung der CO₂-Assimilation und Atmung an Pflanzen. Naturw. Rundschau 8, 406—407 (1955).
34. Über den Einfluß des Zinks auf das Pflanzenwachstum. Protoplasma 45, 133 bis 149 (1955).
35. Beiträge zur Mineralstoffernährung der Pflanzen. Forschungsbericht des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen Nr. 137. Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1955.
36. Zusammen mit H. BURGHARDT: Über den Einfluß des Zinks bei *Silene inflata* Smith. II. Mitt.: CO₂-Assimilation und Pigmentgehalt. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 69, 161—168 (1956).
37. Zusammen mit H. BURGHARDT: Untersuchungen über die physiologische Wirkung von Fluorid bei Tomaten und Spinat. Flora (Jena) 144, 213—218 (1957).
38. Zusammen mit L. SCHMIDT: Über die Ersetzbarkeit des Kaliums durch das Natrium in der Pflanzenernährung. Kali-Briefe, Fachgebiet 2, 7. Folge, 1—9 (1957).
39. Zusammen mit H. BURGHARDT: Die Bedeutung der Elemente Zink und Fluor für das Pflanzenwachstum. Forschungsbericht des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen, Nr. 388. Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1957.
40. Über den Einfluß einiger Mineralstoffe auf die CO₂-Assimilation und Pigmentbildung bei höheren Pflanzen. Teil I. Kali-Briefe, Fachgebiet 2, 4. Folge, 1—8 (1958). Teil II. Kali-Briefe, Fachgebiet 2, 5. Folge, 1—6 (1958).
41. Die Bedeutung des Eisens für die höhere Pflanze. Pharmazeutische Rundschau 1, Nr. 1, 14—18 (1959).
42. Zink als Mikronährstoff für die Pflanzen. Pharmazeutische Rundschau 1, Nr. 6, 9—10, Nr. 7, 11—13 (1959).
43. Das Natriumproblem in der pflanzlichen Ernährung. Pharmazeutische Rundschau 2, Nr. 9, 161—165 (1960).
44. Die gegenseitige Beeinflussung höherer Pflanzen. Pharmazeutische Rundschau 3, Nr. 8, 141—145 (1961).
45. Die Assimilation des Kohlenstoffs durch die Pflanzen. Pharmazeutische Rundschau 3, Nr. 12, 228—232 (1961).

46. Nährstoffaufnahme bei den Pflanzen. Pharmazeutische Rundschau 4, Nr. 2, 21 bis 25 (1962).
47. Zusammen mit L. SCHMIDT: Über die Rolle des Natriums im pflanzlichen Stoffwechsel. Kali-Briefe, Fachgebiet 2, 1. Folge, 1—8 (1962).
48. Zusammen mit L. SCHMIDT: Über die Rolle des Natriums im pflanzlichen Stoffwechsel. Flora (Jena) 152, 24—56 (1962).
49. Zusammen mit L. SCHMIDT: Die physiologische Bedeutung des Natriums für die Pflanze. I. Versuche mit höheren Pflanzen. Forschungsbericht des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 1086. Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1962.
50. Zusammen mit D. CONRAD: Über Beziehungen zwischen Natriumversorgung und dem Phosphathaushalt bei *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kuetz. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 79, 15—26 (1966).
51. Zusammen mit A. BADE (Schw. Petra) und D. CONRAD: Die physiologische Bedeutung des Natriums für die Pflanze. II. Versuche mit niederen Pflanzen. Forschungsbericht des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 1689. Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1966.
52. Schwermetall-Pflanzengesellschaften und Zinkresistenz einiger Schwermetallpflanzen. Angew. Bot. 40, 185—204 (1967).
53. Zusammen mit W. ERNST und F. RÜTHER: Zur Soziologie und Ökologie europäischer Schwermetall-Pflanzengesellschaften. Forschungsbericht des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 1803. Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1967.
54. Zusammen mit G. KLOOS: Über die Salzsekretion bei *Halimione portulacoides* (L.) Arllen. Flora 163, 310—326 (1974).
55. Zusammen mit G. ZIFFUS: Salzsekretion durch die Salzdrüsen von *Armeria maritima* L. Z. Pflanzenphysiologie 102, 273—278 (1981).
56. Zusammen mit A. MERTEN: Einfluß der NaCl-Konzentration in der Nährlösung auf das Wachstum und die Wurzelanatomie bei zwei Unterarten von *Festuca rubra* L. Angew. Botanik 55, 401—408 (1981).

Dissertationen

- GOESSMANN, ERIKA, 1953: Beiträge zum Borproblem.
- SCHMITZ, FRIEDRICH, 1953: Über den Einfluß des Stickstoffs auf den Stoffwechsel der Sommerweizenpflanze unter besonderer Berücksichtigung der Photosynthese, der Atmung und der Pigmentausbildung.
- BURGHARDT, HELMUT, 1954: Beiträge zum Eisen-Mangan-Antagonismus der Pflanzen.
- WEBER-DAHLMANN, MARIANNE, 1956: Beiträge zur Einwirkung organisch-chemischer Substanzen auf die Lagerfähigkeit von Kartoffelknollen.
- SCHMIDT, LOTHAR, 1957: Beiträge zum Problem der Ersetzbarkeit des Kaliums durch das Natrium im Nährmedium höherer Pflanzen.
- THOMAS, ANNEKATRIN, 1959: Experimentelle Untersuchungen zur physiologischen Wirkung von 2-Äthylhexanol, Oktylazetat und Oktylbutyrat.
- WACHSMANN, CLEMENS, 1959: Wasserkulturversuche zur Wirkung von Blei, Kupfer und Zink auf die Gartenform und Schwermetallbiotypen von *Silene inflata* Sm.
- REICHART, GERHARD, 1961: Entwicklungsphysiologische Untersuchungen an *Spirogyra* unter besonderer Berücksichtigung der Geschlechtsbestimmung.
- BRÖKER, WERNER, 1962: Genetisch-physiologische Untersuchungen an *Silene inflata* Sm.
- BADE, ADELHEID, Schwester PETRA, 1962: Über den Einfluß des Natriums auf das Wachstum von *Aspergillus niger*.
- ERNST, WILFRIED, 1964: Ökologisch-soziologische Untersuchungen in den Schwermetallpflanzengesellschaften Mitteleuropas unter Einfluß der Alpen.
- CONRAD, DIETRICH, 1964: Natriumernährung und Phosphathaushalt bei *Scenedesmus obliquus*.
- SCHNIEDER, ERNST, 1964: Floristische und ökologische Untersuchungen an Algen in Fließgewässern des Nördlichen Münsterlandes.
- GRIES, BRUNHILD, 1965: Zellphysiologische Untersuchungen über die Resistenz gegen Zink an Galmeiökotypen und der Normalform von *Silene cucubalus*.
- RÜTHER, FERDINAND, 1966: Vergleichende physiologische Untersuchungen über die Zinkresistenz von Schwermetallpflanzen.

- MERCADO, BONIFACIO T., 1968: Über die NaCl-Resistenz von *Beta vulgaris* var. *crassa*, *Phaseolus vulgaris* var. *nanus* bzw. *communis* und *Zea mays*.
- SCHILLER, WOLFGANG, 1971: Kulturversuche zur Kupferresistenz bei Schwermetallökotypen von *Silene cucubalus* Wib.
- AUSTENFELD, FRANZ-ARNOLD, 1971: Untersuchungen zur Physiologie der Nitratspeicherung und Nitratassimilation von *Chenopodium album* L.
- ESSING, BRUNO, 1972: Potentieller Osmotischer Druck und Ionengehalte der Preßsäfte bei einigen Halophyten des Nordseewattstrandes.
- FIDORA, BURKHART, 1974: Untersuchungen zur Schwermetallkontamination von Pflanzen verkehrsnaher Standorte unter besonderer Berücksichtigung des Bleis.
- VELTRUP, WERNER, 1975: Zink- und Kupfer-Aufnahme durch Gerstenwurzeln.
- HENRICHFREISE, ALFONS, 1976: Aluminium- und Mangan toleranz von Pflanzen saurer und basischer Böden.
- SASSE, FLORENZ, 1976: Ökophysiologische Untersuchungen der Serpentinvegetation in Frankreich, Italien, Österreich und Deutschland.
- BERGHOF, REINHARD: Untersuchungen zur Aufnahme und zum Metabolismus von anorganischen Arsen-Verbindungen in höheren Pflanzen.

Dr. HELMUT BURGHARDT
Hasselweg 13
D-4408 Dülmen