In memoriam
Univ.-Prof. Dr. Helmut KINZEL

Symposion, 18. Juni 2003

Schriften Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 142 (2008): 191–213

# Helmut Kinzel, 1925–2002
# Ein erfülltes Leben als Christ und Pflanzenphysiologe

Roland Albert

Alle wichtigen Stationen des Lebens von Univ.-Prof. Dr. Helmut Kinzel werden aus der Sicht eines seiner Schüler und langjährigen wissenschaftlichen Mitarbeiters aufgerollt. Dabei fließen viele persönliche Erinnerungen an gemeinsame Erlebnisse in die Darstellung ein.

**Albert R., 2008: Helmut Kinzel, 1925–2002: a fulfilled life as a Christian and plant physiologist.**
The most important stages in Univ.-Prof. Dr. Helmut Kinzel's life are depicted from the perspective of a former student and long-term scientific assistant. Numerous personal reminiscences of mutual experiences and formative events round off this contribution.

**Key words:** Helmut Kinzel, plant physiologist, chemical physiology, ecological biochemistry, Institute of Plant Physiology, University of Vienna.

Helmut Kinzel wurde am 27. 6. 1925 in Weidling bei Klosterneuburg als Sohn des Bilanzbuchhalters Max Kinzel und seiner Frau Emma, geb. Sturm geboren. Von 1931–1935 besuchte er die Volksschule in Weidling. 1935–1943 schloss sich der Besuch der Mittelschule in Klosterneuburg an, die bis 1938 als Bundes-Gymnasium, hernach als „Oberschule, naturwissenschaftlicher Zweig" geführt wurde. Mitten im Weltkrieg, am 27. 2. 1943 legte Kinzel dortselbst die Reifeprüfung ab. Die damals viel stärker als heute erlebbare ländliche Idylle seines Heimatortes, eingebettet zwischen den Erhebungen des Wienerwaldes und dem Weidlingbach, waren neben dem religiösen evangelischen Elternhaus die Rahmenbedingungen, die schon im empfindsamen Schüler Kinzel die Liebe zur Natur weckten, aber wohl auch das Fundament seines großherzigen Weltbild waren, das seine Schülerinnen und Schüler an ihm so geschätzt haben.

Alle, die ihn kannten, haben in vielen, z. T. humorvollen Episoden und Erlebnissen im persönlichen Umgang erfahren, dass Neugier, deren Quelle das unmittelbare Interesse an den Mitmenschen, an der Natur und an allen Dingen war, ein wesentlicher Charakterzug von Helmut Kinzel war. So verwundert es nicht, dass er dank eines Mikroskops, das er zu seinem 15. und eines Chemie-Experimentierkastens, den er zu seinem 16. Geburtstag als Geschenke erhielt, bereits in seiner Freizeit die Natur „auszuhorchen" und zu analysieren begann. Gefördert von den Eltern, die seine Naturbegeisterung früh förderten, legte er sich so frühzeitig und wohl auch spielerisch die Basis seines wissenschaftlichen Lebenswerkes. Noch in der 8. Klasse Mittelschule bekundete Kinzel durch Beitritt zur „Wiener Mikrographischen Gesellschaft" ernsthaft seinen Willen, Naturwissenschaften nicht nur als vergnügsame Freizeitbeschäftigung anzusehen, sondern sich das Studium der Natur sogar zu seiner Lebensaufgabe zu machen.

Auch eine zweite Neigung keimte früh in Helmut Kinzel, nämlich die Freude am Wandern und Reisen, eingepflanzt durch regelmäßige Ausflüge und Weitwanderungen, wie sie im Kreise seiner engeren Familie traditionell – und bei jedem Wetter – gepflegt wurden.

Wie viele andere junge Männer seiner Generation wurde der sanftmütige Naturschwärmer schon bald mit der rauen Wirklichkeit konfrontiert. Zunächst mussten von 1. 4. 1943

bis 30. 6. 1943 drei Monate „Reichsarbeitsdienst“ abgeleistet werden, danach wurde KINZEL zur deutschen Wehrmacht eingezogen. Nach verschiedenen Einsätzen in Italien und Ungarn zwischen 27. 7. 1943 und 19. 5. 1945 als Kanonier bei der Artillerie – was nach seinen eigenen Aussagen Schuld an seiner Schwerhörigkeit mit fortschreitendem Alter trug – gerät er in den letzten Kriegstagen in amerikanische Gefangenschaft, aus der er aber schon nach wenigen Wochen entlassen wird.

Seinem Jugendinteresse an Biologie und Chemie folgend, nahm KINZEL mit dem Wintersemester 1945 das Studium der Botanik und Chemie an der Universität Wien auf. Er beginnt mit Chemie als Haupt(= Doktorats)fach und Botanik als Nebenfach und genießt eine solide Grundausbildung bei den Professoren SPÄTH, WESSELY, MAYR, EBERT und BREITENBACH. Als er jedoch im 6. Semester die Themen und Inhalte der chemischen Dissertationen erfährt, erkennt er seine wahre Neigung zur Biologie, wechselt Haupt- und Nebenfach und wendet sich fortan ganz der Botanik zu. Er schreibt in einer späteren Erinnerung*: „… Zuerst widmete ich mich der Chemie, jedoch von Anfang an mit einer starken Ausrichtung nach der biologischen Seite hin … Daneben begann ich mich auch mit Botanik zu beschäftigen, hörte Hauptvorlesungen bei den Professoren Höfler und Geitler und besuchte einige einschlägige Praktika. Mein Interesse für das Grenzgebiet zwischen Botanik und Chemie wuchs immer mehr, bis ich im Herbst 1948 Herrn Prof. Höfler um die Überlassung eines Dissertationsthemas bat“*. Er findet auch Gehör, und übernimmt mit dem Titel: „Chemie und Physikochemie der Gallertbildungen von Süßwasseralgen“ von HÖFLER eine Doktoratsarbeit im Überschneidungsbereich der beiden Disziplinen zur Frage des Zellbaues von Süßwasseralgen. Die parallele Chemieausbildung kam ihm bei der Anfertigung dieser Arbeit sehr entgegen.

Zum Zeitpunkt seines Studienabschlusses am 21. 12. 1951 war keine Planstelle am Institut für Pflanzenphysiologie verfügbar, sodass zunächst ein Stipendium beantragt und auch bewilligt wurde. KINZEL war daraufhin von 1. 1. 1952 bis 30. 9. 1952 halbbeschäftigter Stipendiat der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. In diese Zeit des Einstieges in das Berufsleben, die KINZEL schon eine gewisse Sicherheit bot, fällt auch die Eheschließung mit Roswitha SCHÖMER am 10. 5. 1952.

HÖFLER, der das Talent KINZELS bald erkannt hatte, setzte sich immer wieder für den jungen Absolventen ein. So schreibt er etwa in einem Ansuchen um Aufstockung des wissenschaftlichen Personals am Institut für Pflanzenphysiologie: „*…Mit der Zubilligung der 3. Wissenschaftlichen Hilfskraft* (Anmerkung: neben Dr. Maria LUHAN und Dr. Annemarie TOTH, spätere ZIEGLER; als Assistenten waren damals tätig: tit. Univ.-Prof. Doz. Richard BIEBL, Doz. Hellmuth SCHINDLER und Dr. Karl KUCHAR) *würde dem dringendsten Bedürfnis meines Instituts abgeholfen werden … vor allem aber fehlt ein ausgebildeter Chemiker. Ein solcher ist am Pflanzenphysiologischen Institut unbedingt notwendig. Helmut Kinzel besitzt die volle chemische und botanische Fachausbildung und wurde auf Grund einer vorzüglichen physiologisch-chemischen Dissertation am 21. 12. 1951 zum Dr. phil. promoviert.“*

Die Bemühungen HÖFLERS hatten Erfolg, und KINZEL erhält am 1. 10. 1952 zunächst die Stelle einer halbbeschäftigten wissenschaftlichen Hilfskraft unter der Bezeichnung „halbbeschäftigter Demonstrator“ am Institut für Pflanzenphysiologie der Universität Wien. Die Doppelausbildung als Botaniker und Chemiker hatte also sehr bald schon Früchte getragen und den Einstieg in eine akademische Karriere ermöglicht, vor allem weil auch HÖFLER die Zeichen der Zeit verstand und fühlte, welch großes Potenzial für die Pflanzenwissenschaften in einer Verbindung mit der Chemie lag.

Am 6. 11. 1952, wenige Wochen nach Beginn seines Dienstes, unterschreibt Helmut KINZEL folgende „Pflichtangelobigung", die er bis zu seiner Emeritierung treu eingehalten hat:

*„Ich gelobe durch Handschlag, die Gesetze der Republik Österreich unverbrüchlich zu beobachten, mich mit ganzer Kraft dem Dienst zu widmen, meine Dienstobliegenheiten gewissenhaft, unparteiisch und uneigennützig zu erfüllen, jederzeit zur Wahrung der öffentlichen Interessen bedacht zu sein, die dienstlichen Anordnungen meiner Vorgesetzten zu befolgen, das Dienstgeheimnis treu zu bewahren und bei meinem Verhalten in und außer Dienst mich meiner Stellung angemessen zu betragen. Weiter verpflichte ich mich, die für die Lehrkanzeln, Institute, Kliniken und sonstigen Hochschuleinrichtungen geltenden Ordnungen einzuhalten."*

Schon ein Jahr später, am 1. 10. 1953 kann KINZEL nach Freiwerden einer Planstelle statt des aus dem Institutsverband ausscheidenden Dr. Karl KUCHAR als vollbeschäftigter, „nichtständiger" Hochschulassistent am Pflanzenphysiologischen Institut wissenschaftlich weiter arbeiten und hat nun auch Aufgaben in der Lehre zu erfüllen. Eine seiner ersten Herausforderungen ist die Neuorganisation des nach den Wirrnissen des Krieges desolaten Pflanzenphysiologischen Praktikums. Zusammen mit dem fast zeitgleich (1953) als Assistent in den Institutsverband aufgenommenen jungen Zellphysiologen Dr. Walter URL modernisierte er ab dem Sommersemester 1954 diese zentrale Lehrveranstaltung des Instituts und passte sie an den aktuellen Wissensstand an. Dass aus diesem Anlass die beiden Jungwissenschaftler mit unterschiedlicher Ausbildung auch wissenschaftlich kooperieren, belegt eine international beachtete enzymatische Publikation über die Katalase in Höheren Pflanzen.

Die Forschungsarbeiten KINZELS in den ersten Arbeitsjahren als Hochschulassistent knüpften zunächst noch eng an das Dissertationsthema an und befassten sich mit diversen zellphysiologischen und chemischen Aspekten von Algen-Zellwänden. Die gewonnenen Resultate eröffneten neue Möglichkeiten, aus dem Absorptionsverhalten kationischer Farbstoffe auf deren Struktur und chemische Zusammensetzung zu schließen. In der Folge erweiterte KINZEL seine Untersuchungsziele und wandte die Technik der Vitalfärbung auch auf Vakuolen und Zellwände höherer Pflanzen an, wobei sich eine Reihe von Aussagen über grundsätzliche Eigenschaften pflanzlicher Zellen machen ließen.

Diese neuen Befunde waren wohl auch der Grund, dass KINZEL ein Stipendium der Akademie der Wissenschaften erhielt, das ihm im Oktober 1956 einen einmonatigen Aufenthalt an der Meeresbiologischen Station in Neapel ermöglichte, den er für intensive zellphysiologische Arbeiten über Meeresalgen sehr erfolgreich ausnützte. Die hier gewonnenen Ergebnisse bilden zusammen mit Befunden an Zellen höherer Pflanzen dann auch die Grundlage seiner am 4. 12. 1956 eingereichten Habilitationsschrift „Zur Kausalanalyse der Färbungen und Fluorochromierung der Zellmembran".

Das Habilitationsverfahren wurde am 22. 6. 1957 mit Erteilung der Lehrbefugnis an der (damals noch) philosophischen Fakultät der Universität Wien für die Fächer „Anatomie und Physiologie der Pflanzen mit Einschluss biochemischer Probleme" abgeschlossen. Nicht ohne Stolz auf die von ihm initiierten Impulse zur Verbindung von Chemie und Pflanzenphysiologie in Person seines Schützlings schreibt HÖFLER dazu: „… *Er hat damit als einziger unter den Dozenten meiner Lehrkanzel die venia legendi für das genannte Fach* (Anmerkung: Gemeint sind die beiden Fächer Anatomie **und** Physiologie der Pflanzen) ***mit Einschluss biochemischer Probleme.***" Ein kurzer Rückblick auf die Institutsgeschichte zeigt allerdings, dass mit der Belebung der „chemischen Schiene" eine

erfolgreiche Tradition fortgeführt wird. Der überaus vielseitig tätige Hans MOLISCH (von 1909 bis 1927 Direktor des Pflanzenphysiologischen Instituts), der neben Botanik auch Chemie und Physik studiert hatte, verknüpfte in einem weitsichtigen interdisziplinären Ansatz bereits vor der Wende zum 20. Jahrhundert eine breite Palette von chemischen Arbeitsmethoden und Fragestellungen mit der Botanik. So hatte MOLISCH wichtige mikrochemische und naturstoffchemische Arbeiten sowie eine vielbeachtete Publikation zur Rolle des Eisens in Pflanzen verfasst. Auf diesen großen Forscher, der auch der Nachkriegsgeneration, welcher der Verfasser angehört, von unseren Lehrern stets als großes Vorbild hingestellt wurde, geht auch der Begriff „Allelopathie" als Bezeichnung einer über bioaktive Naturstoffe vermittelte, meist hemmende Wirkung einer Pflanze auf eine andere zurück. Wir dürfen sicher sein, dass diese Arbeiten dem vielbelesenen jungen Wissenschaftler KINZEL geläufig waren und in der Folge seine Arbeit auch beeinflusst haben.

Schon bald nach der Habilitation wurde Helmut KINZEL klar, dass die Möglichkeiten erschöpft waren, mittels der Vitalfärbung oder anderer klassischer zellphysiologischer Methoden zu neuen zellbiologischen Erkenntnissen zu gelangen. Für den jungen Dozenten kristallisierte sich als lohnendes Ziel immer deutlicher heraus, das bis dahin am Pflanzenphysiologischen Institut vernachlässigte, international sich jedoch rasch entwickelnde Fach der Stoffwechselphysiologie bzw. der „Chemischen Physiologie der Pflanzen" aufzubauen und für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Wien verfügbar zu machen. Es ging ihm also darum, durch den Einsatz chemisch-analytischer Methoden neue pflanzenphysiologische Erkenntnisse zu gewinnen. Zugleich gelangte er durch die Arbeiten von W. S. ILJIN, eines nach der Revolution aus Russland emigrierten Biologen, der in den 40er-Jahren eng mit dem Pflanzenphysiologischen Institut kooperierte, zur Überzeugung, dass eine Reihe von pflanzenökologischen Beobachtungen nach einer physiologischen Interpretation verlangten. So sollten sich Pflanzen, die ausschließlich an Kalk- oder Silikatstandorte oder an Salz- bzw. Schwermetallstandorte gebunden sind – also offensichtlich an diese Verhältnisse besonders angepasst sind – auch durch besondere physiologische Merkmale auszeichnen. Damit hat KINZEL sehr früh auch die ökologisch orientierte Forschung am Institut gefördert, die in seinen späteren Jahren dann immer mehr in den Vordergrund treten sollten.

Das zur Durchführung dieses Vorhabens zur Verfügung stehende analytische Instrumentarium war zunächst äußerst bescheiden, sodass zu Beginn der Tätigkeit nur schmale Sektoren aus der Palette der ökologisch relevanten Prozesse und Inhaltstoffe ausgewählt werden konnten. Am Beginn standen etwa die komplexometrische Analyse von Calcium, die (qualitative) Papierchromatographie organischer Säuren oder klassische chemische Methoden zur Bestimmung von anorganischen Anionen im Vordergrund. Als eine seiner Hauptaufgaben sah KINZEL daher den systematischen Aufbau in Richtung eines zeitgemäßen apparativen und methodischen Instrumentariums, mit dem Ziel, möglichst viele Inhaltstoffe analytisch erfassbar zu machen. Ihm schwebte dabei – das hatte er mehrmals so formuliert – ein analoges System vor, wie es in der Medizin damals schon gut eingefahren war, wonach sich die Ärzte aus „Harnbefunden" oder „Blutbefunden", bei denen ja auch chemisch-analytische Daten einen wichtigen Platz einnehmen, wichtige Rückschlüsse auf den physiologischen Zustand der Patienten erhoffen. KINZEL verfolgte über viele Jahre mit der ihm eigenen Geduld und Beharrlichkeit dieses Anliegen. Kraft und Motivation dazu schöpfte er aus seinem starken Hang zu methodischen Innovationen, getragen von kreativer Phantasie und seiner ihm eigenen Offenheit gegenüber allen neuen Entwicklungen. Gleichzeitig hatte er auf Grund seiner guten Literaturkenntnisse und sei-

Abb. 1: Helmut KINZEL, im Alter von ca. 35 Jahren; er hält seine eigene sowie die Tasche von Prof. Dr. Otto HÄRTEL (Graz), während dieser sein Auto vom Neuschnee befreit. – Fig. 1: Helmut KINZEL at the age of approximately 35 years; he is holding his own briefcase and that of Prof. Otto HÄRTEL, who is shoveling fresh-fallen snow from his car.

ner fundierten chemischen Ausbildung stets ein sicheres Gespür für das Notwendige, das einen wissenschaftlichen Fortschritt garantiert.

Auch der Aufbau relevanter Lehrveranstaltungen zur theoretischen und praktischen Einführung der Studierenden in diese neue Richtung entwickelte sich schrittweise, aber konsequent. Zu Beginn der 70er Jahre stand schließlich seine vierstündige Vorlesung „Stoffwechselphysiologie“ nebst einem achtstündigen Praktikum „Physiologisch-chemische Übungen“ als zentrales Lehrangebot für den sich ständig erweiternden Kreis seine Schülerinnen und Schüler zur Verfügung. Ergänzt wurde dieses Angebot durch Vorlesungen mit Demonstrationen, die den Grundstock an Methoden vermitteln sollten, die für die neue Fachrichtung relevant waren. Einerseits war es KINZEL stets ein wichtiges Anliegen, den richtigen Umgang mit klassischen chemischen Labor-Utensilien und Geräten, wie Pipetten, Messzylinder, Messkolben etc., insbesondere den damals noch gebräuchlichen mechanischen Präzisionswaagen bzw. den Glaselektroden zu vermitteln; andererseits hörte man die Grundlagen aller damals gängigen pflanzenanalytischen Methoden, von einfachen gravimetrischen und titrimetrischen Bestimmungen bis hin zur Vermittlung der theoretischen Hintergründe der sich rasch entwickelnden neuen photometrischen, spektroskopischen und chromatographischen Analysenverfahren. Wichtig waren ihm dabei stets auch Hinweise auf den fachgerechten praktischen Umgang mit allen benutzten Laborgeräten, von der einfachen Pipette bis zum teuersten Analysengerät. Dies entsprach KINZELS Grundeinstellung gegenüber allen Dingen dieser Welt, von welcher später noch die Rede sein wird. Kaum etwas konnte ihn mehr verärgern, als auf einen Knopf zu drücken ohne genau zu wissen, was sich dahinter abspielt, oder eine Methode anzuwenden, ohne deren theoretisches Fundament zu verstehen!

Neben den oben erwähnten, für uns als wissenschaftlichen Nachwuchs so wertvollen praktischen Lehrveranstaltungen hat KINZEL periodisch immer wieder Spezialkapitel, etwa zur Photosynthese, zum Mineralstoffwechsel, zu pflanzlichen Sekundärstoffen oder zum Stickstoffhaushalt im Rahmen von Vorlesungen aufbereitet, wobei stets auch taxonomisch-systematische und ökologische Querverbindungen hergestellt wurden.

Bei aller Arbeitsbelastung am Institut hat sich KINZEL auch gerne bereit erklärt, anderen Instituten an österreichischen Universitäten bei der Aufbauarbeit in chemischer Richtung zu helfen. So nahm er eine Gastprofessur in Salzburg Anfang der 1970er Jahre an, um jeweils einen Tag pro Woche seine stets auf den aktuellsten Forschungsstand gebrachte „Stoffwechselphysiologie“ auch anderen zu Gute kommen zu lassen.

Über die Entwicklung seines Fachgebietes hält sich KINZEL durch Besuche von Tagungen und Instituten, an denen Kollegen facheinschlägig arbeiten, stets am Laufenden. Besonders schätzt er die Tagungen der Deutschen Botanischen Gesellschaft, die er oft und gerne besucht, z. B. 1959 in Klagenfurt, 1962 in Karlsruhe, 1964 in München, wo er mit den botanischen Größen dieser Zeit seine Forschungsergebnisse diskutieren kann.

Eine wichtige und prägende Lebensstation war eine Studien- und Vortragsreise von 1. 10. bis 30. 11. 1965 nach Halle/Saale an das Institut von Prof. Kurt MOTHES auf ehrenvolle Einladung der Deutschen Akademie der Wissenschaften. Prof. MOTHES war ein weit über die Grenzen Deutschland bekannter Biochemiker, der noch in der Zwischenkriegszeit mit einem viel beachteten Lehrbuch zur „Biochemie der Pflanzen" dieses neue interdisziplinäre Fach in Europa mit begründet hatte. Helmut KINZEL nutzte die Zeit optimal und nahm viele inhaltliche und methodische Anregungen mit nach Wien, die ihm bei der Etablierung des im Aufbau befindlichen physiologisch-chemischen Arbeitszweigs wertvolle Hilfe leisten sollten. Er nimmt die Beurlaubung von Wien auch noch zum Anlass, um bei Hans GRIESEBACH an der Universität Freiburg methodische Einblicke in die Bestimmung pflanzlicher Inhaltstoffe zu nehmen. Schließlich folgt er nach diesem Aufenthalt noch einer Einladung von Prof. Hans REZNIK, um am Botanischen Institut der Universität Münster gegen Ende dieses ereignisreichen Jahres 1965 erste Ergebnisse seiner neuen Arbeitsrichtung vorzustellen.

Nachdem am 24. 5. 1963 seine Überleitung als Oberassistent in ein definitives Dienstverhältnis erfolgt war, wurde Helmut KINZEL nach Evaluierung seiner Leistungen durch eine Qualifikationskommission am 4. 6. 1965 des Berufstitels eines „Außerordentlichen Universitätsprofessors" verliehen. Dieses bis in die 80er Jahre des 20. Jahrhunderts an österreichischen Universitäten gängige Verfahren sollte signalisieren, dass die betreffende Person durchaus die Befähigung zur Übernahme einer Professur hatte, dass jedoch gerade keine entsprechende Planstelle vorhanden war. Der Titel brachte immerhin für weitere Bewerbungen oder bei Anträgen auf Forschungsprojekte gewisse Vorteile. Auch der ansonsten bescheidene KINZEL gewinnt dadurch die nötige Sicherheit, um sich für die Weiterentwicklung seines Faches an der Universität noch stärker einzusetzen. Zudem hatten die erwähnten Auslandsaufenthalte seinen Blick auf lohnenswerte künftige wissenschaftliche Aufgaben zusätzlich geschärft. In einem Brief an das zuständige Bundesministerium sucht Helmut KINZEL am 14. 9. 1966 um die zu diesem Zeitpunkt nicht unbeträchtliche Summe von 1,5 Millionen Schilling für die Neuanschaffung von analytischen Geräten an. Er begründet dies damit, dass sein neues Fachgebiet „Chemische Physiologie der Pflanzen" nur dadurch auf einem international wahrzunehmenden Niveau betrieben werden könne. Er bekommt nicht die gesamte Summe, kann aber dank zusätzlicher Forschungsfonds-Mittel in den Folgejahren Geräte anschaffen, die umfassende Analysen von Pflanzeninhaltsstoffen ermöglichten. Er vollzieht damit weitere Schritte in Richtung einer Chemie-orientierten Pflanzenphysiologie und setzt sich zum Ziel, Anpassungsstrategien der Pflanzen aufzudecken, die sich sozusagen auf „unsichtbarer", (bio)chemisch-physiologischer Ebene abspielen. Im Vordergrund stehen dabei besondere chemische Außenbedingungen, wie sie etwa auf Kalk- bzw. Silikatböden oder auf salzhältigen oder schwermetallhältigen Böden gegeben sind. Er zählt damit zu den Wegbereitern einer neuen und sich rasch entwickelnden Teildisziplin der Ökologie, die sich als „Biochemische Ökologie" (in der anglo-amerikanischen Welt „Ecological Biochemistry") rasch durchgesetzt hat und in der Folge viel zum Verständnis der Biologie der Pflanzen beigetragen hat. Methodische Pionierleistungen in dieser Schaffensperiode

waren vor allem die quantitative Analyse von organischen Säuren und Zuckern mittels Gaschromatographie.

Die wissenschaftlichen Leistungen, die er damit für die Universität Wien erbringt und auf die Karl Höfler und nach dessen Emeritierung sein Nachfolger Richard Biebl in zahlreichen Eingaben an das Ministerium immer wieder hingewiesen haben, finden ihre akademische Anerkennung dadurch, dass Kinzel mit Wirksamkeit von 1. 3. 1967 durch den damaligen Bundespräsidenten Franz Jonas zum außerordentlichen Universitätsprofessor für „Chemische Physiologie der Pflanzen" an der (damals noch) philosophischen Fakultät der Universität Wien ernannt wird.

Durch Besuch von Tagungen versucht Kinzel seinen wissenschaftlichen Horizont in die neue Richtung auszudehnen und seine Ergebnisse in der „Scientific Community" bekannt zu machen. So nimmt er im Herbst 1968 an der Tagung der Deutschen Botanischen Gesellschaft in Darmstadt und berichtet im Rahmen eines eingeladenen Hauptvortrags über neue Aspekte zur Stoffwechselphysiologie von Kalk- und Silikatpflanzen. Gleich anschließend besucht er ein Symposium der „Biologischen Gesellschaft der DDR" in Reinhardsbrunn (Thüringen).

1969 fühlt sich Kinzel in seinen neuen wissenschaftlichen Ansätzen so weit gereift und gesichert, dass er sich an der Hochschule (heute: Universität) für Bodenkultur um die Nachfolge von Prof. Josef Kisser am Institut für Botanik bewirbt. Tatsächlich werden mit Kinzel seitens des Ministeriums Berufungsverhandlungen aufgenommen, doch letztlich scheiterte das ehrenvolle Angebot auf Übernahme dieser traditionsreichen botanischen Lehrkanzel aus zwei Gründen: Zum einen stieß die Übersiedlung seiner Arbeitsrichtung, für die Kinzel einen nicht unbeträchtlichen Aufwand an Geräten, Raum- und Personalressourcen einfordern musste, auf Widerstand im Ministerium; zum anderen wurden an der „BOKU" seine Vorstellungen nicht anerkannt, das Lehrprogramm für angehende Forst- und Landwirte um die aus seiner Sicht notwendigen pflanzenphysiologischen und –ökologischen Grundlagen in Theorie und Praxis auszuweiten. Dass er dies für absolut unverzichtbar hielt, belegt folgendes Zitat aus dem Absage-Brief an den Vorsitzenden der Berufungskommission: *„….In einer Zeit, die wie keine andere zuvor unter den vom Menschen ausgelösten biologischen Fehlentwicklungen und umweltbedrohenden Einflüssen leidet, wäre es doch meinem Empfinden nach wünschenswert, daß, wenn schon nicht der einfache Bauer, so doch wenigstens der akademisch ausgebildete Land- und Forstwirt ein umfangreiches biologisches Grundwissen mitbekommt, das ihn befähigt, derlei bedrohliche Entwicklungen schon in ihren Ansätzen zu durchschauen und zu verhindern."* Auch die Tatsache, dass damals an der „BOKU" Diplomarbeiten und Dissertationen nur in den angewandten Fächern, nicht aber in Grundlagenfächern zugelassen wurden, hatte Kinzel befremdet – nur Forstbotanik zu unterrichten, war ihm zu wenig.

Durch Verhandlungsgeschick und Umsicht des damaligen Institutsdirektors, Prof. Richard Biebl, gelingt es in der Folge, im Zuge eines Berufungsabwehr-Verfahrens das Extraordinariat von Helmut Kinzel zu heben, und so konnte dieser ab 1. 2. 1973 seine „Lehrkanzel für Chemische Physiologie der Pflanzen" als Ordinarius weiter führen.

In der Folge ist durch weitere Geräteanschaffungen, die mit der Hebung seiner Position verbunden waren, neue Aufbauarbeit zu leisten. Dafür hatte er sich durch Besuch einer großen internationalen Geräteausstellung in Frühjahr 1972, der „Analytika 72" in München entsprechend vorbereitet, sodass er mit den neuesten Entwicklungen auf dem Sektor der chemischen Pflanzenanalytik bestens vertraut ist. Ein Atomabsorptions-Spektral-

photometer sowie ein Aminosäure-Analysator und vieles andere an Geräten und Methoden werden in diesen „goldenen 1970er Jahren“ angeschafft und etabliert.

Neben all seiner Arbeitsbelastung nimmt sich KINZEL in diesen Jahren auch die Zeit, ein vielbeachtetes kleines Lehrbuch im Ulmer-Verlag als UTB-Taschenbuch „Stoffwechselphysiologie der Zelle“ zu schreiben (erschienen 1989). Er kommt damit seinem Bedürfnis nach, verfügbares Wissen zusammenzufassen und zu ordnen, um es in übersichtlicher und handlicher Form weiterzugeben. Von dieser Vorliebe, gepaart mit KINZELS großer didaktischer Begabung wird weiter unten noch die Rede sein.

Es bleibt auch nicht bei diesem einen Werk. Schon im Sommersemester 1977 nimmt sich KINZEL ein Freisemester, das vor allem der Vorbereitung zum geplanten Buch „Pflanzenökologie und Mineralstoffwechsel“ dienen soll. Während dieses sehr dichten Semesterprogramms besucht KINZEL einschlägige Forschungsinstitutionen und Kolleginnen und Kollegen in ganz Europa: Elias LANDOLT und Phillipe MATILE an der ETH Zürich, J. Jakob OERTLI an der Universität Basel, Heinz ELLENBERG in Göttingen, Eberhard MÜLLER in Jena, Horst REINBOTHE in Halle, Fachkollegen an der Universität Wageningen in Holland, P. J. PETERSON an der Universität London, Ian H. RORISON in Sheffield (mit dem er persönlich befreundet war), George STEWART und J. A. LEE an der Universität Manchester sowie J. E. DALE an der Universität Edinburgh.

In diesem zweiten Lehrbuch, das ebenfalls im Verlag Eugen Ulmer erschien, haben KINZEL und eine Reihe von Mitautorinnen und -autoren das damalige Wissen darüber zusammengefasst, welche Strategien sich im Pflanzenreich herausgebildet haben, um chemisch unterschiedlich geprägte Standorte zu besiedeln. Sein Anliegen mit diesem Buchprojekt war es auch, die Arbeiten aller seiner Schülerinnen und Schüler entsprechend zu würdigen und bekannt zu machen. Eine wichtige Aussage, die sich wie ein roter Faden durch die Kapitel zieht ist, dass in bestimmten Taxa (Gattungen, Familien, größeren Einheiten) eine charakteristische Konstellation physiologischer Eigenschaften auf dem Sektor des Mineralstoffwechsels und anderer damit in Verbindung stehender Bereiche (etwa auf Ebene des Säurestoffwechsels) sehr oft mit der ökologischen Stellung des betreffenden Verwandtschaftskreises parallel geht. Die Hauptaufgabe besteht nun darin aufzuklären, wie dieser „fingerprint“ an Merkmalen, der offenkundig genetisch fixiert ist, zur Anpassung an die jeweiligen Standorte beiträgt, ja sogar unabdingbare Voraussetzung für eine Eroberung von Sonderstandorten ist (Salz-, Serpentin- und Schwermetallböden, Kalk- und Silikatböden, Hochmoore).

Im Jahr 1977 setzte auch eine eingehende wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Fragen des Biologischen Landbaues ein, denen er einen Abstecher an das gleichnamige Forschungsinstitut in Oberwil bei Basel widmete. Mit Erwähnung dieses Themenkreises schlagen wir ein weiteres wichtiges Kapitel in KINZELS Leben auf. Unmittelbarer Anlass war ein Hilferuf verzweifelter Weinbauern aus Tattendorf bei Baden. Schon seit geraumer Zeit waren in deren Weingärten – wie auch anderswo über kalkhältigem Untergrund – großflächig Chlorosen, also Blattvergilbungen aufgetreten, die zu starken Ernteverlusten führten. Vertreter der offiziellen Düngerberatungsstelle (die in der Zwischenzeit nicht mehr existiert) hatten den Weinbauern daraufhin geraten, als Gegenmaßnahme reichlich phosphathältige Dünger anzuwenden, da sie die Vergilbungen als Mineralstoffmangel interpretierten. Als die Erkrankungen daraufhin zunahmen und existenzbedrohende Ausmaße annahmen, erhoben die Weinbauern Klage gegen die Düngerberatungsstelle und gewannen KINZEL als Privatgutachter.

Helmut Kinzel hat mit diesem Gutachten erhebliche Zivilcourage bewiesen, indem er sich gegen die „akademischen Landwirte" stellte, die als Gutachter der Düngerberatungsstelle am Verfahren mitbeteiligt waren und deren Meinung er diametral widersprach. Über die Ursachen wurde damals viel spekuliert, sie lagen aber nach Kinzels Meinung in einer komplexen Stoffwechselstörung auf Grund verminderter Verfügbarkeit von gewissen Mikronährstoffen namentlich von Eisen und Mangan auf Kalkböden. Im gegenständlichen Fall könnte zusätzlich eine Überdüngung mit Phosphate im Spiele gewesen sein, da diese mit den genannten Nährstoffen schwerlösliche Salze bilden. Da alle diese Fragen das Forschungsfeld Kinzels direkt berührten, war sein starkes Interesse an diesem Thema sehr wohl verständlich. Letztlich trug sein hoher fachlicher und durchaus auch emotionaler Einsatz maßgeblich dazu bei, dass es zu einem ehrenhaften gerichtlichen Vergleich in diesem Verfahren der mutigen Tattendorfer Weinbauern gegen eine damals politisch sehr mächtige Institution kam.

Seine Recherchen im Rahmen dieses Gutachtens umfassten neben pflanzenphysiologischen Aspekten auch zahlreiche bodenkundliche Fragen. Durch den Anlassfall „Tattendorf" war nun Kinzels wissenschaftliches Interesse an den Wechselwirkungen zwischen Pflanze und Boden und an der Tätigkeit der Wurzeln in hohem Maße geweckt worden. Zugleich spürte er die Verantwortung, für die neuen, nach ökologischen Kriterien ausgerichteten landwirtschaftlichen Wirtschaftsformen (Stichwort „Biologische Landwirtschaft") die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen bereitzustellen, da an der dafür zuständigen Universität für Bodenkultur zu diesem Zeitpunkt diese neuen Richtungen noch nicht in ausreichendem Maße vertreten waren. Dies alles bestärkte Kinzel in seinem Entschluss, sich gerade diesem Problemkreis mit ganzer Kraft zu widmen, dessen wissenschaftliche Bearbeitung in der Folge einige richtungsweisende Ergebnisse zu Tage brachte.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht überraschend, dass sich Kinzel in den folgenden 1980er Jahren auch den Programmen zur Aufklärung der neuartigen Waldschäden annahm, etwa im Rahmen der „Österreichischen Forschungsinitiative gegen das Waldsterben" oder eines MAB-Projektes „Biologische Stickstofffixierung und Stickstoffmineralisation unter Einfluss von saurer Deposition" der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, und Projekte mitbetreute, die den Einfluss von Luftschadstoffen auf diverse bodenkundliche Parameter aufdecken sollten. Seine „Rhizosphären-Forschungen" vollenden somit als dritter Eckpfeiler nach der anfänglichen „Zellbiologie" und der zentralen „Chemischen Physiologie" sein wissenschaftliches Gesamtwerk.

Die gesteigerte wissenschaftliche Befassung Kinzels mit Umweltfragen passte gut in das Weltbild einer grundlegenden Verantwortlichkeit der Wissenschaft gegenüber der Schöpfung und der menschlichen Gesellschaft. Außeruniversitär hat sich Kinzel als verantwortungsbewusster Bürger zunehmend für Anliegen des Umweltschutzes eingesetzt, der Ende der 1970er Jahre und in den 1980er Jahren durch die Ereignisse um Zwentendorf und Hainburg, insbesondere aber durch die weltweite, sehr oft emotional geführte Diskussion um das „Waldsterben" eine sehr hohe mediale und politische – folglich auch öffentliche – Aufmerksamkeit genoss. Oft genug meldete sich Kinzel in Leserbriefen zu allen möglichen Umweltthemen zu Wort, insbesondere wenn es um den Biologischen Landbau oder um Fragen einer ökologisch vertretbaren Energiebereitstellung ging. Konsequenterweise finden wir 1985 Kinzel dann auch im Kreise von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Rupert Riedl, Fritz Schiemer, Gerhard Imhof und Peter Weish, die als Antwort auf einen willkürlichen Umgang mit wissenschaftlichen Umweltgutachten in der causa „Hainburg" das „Forum Österreichischer Wissenschaftler für Umwelt-

schutz“ (jetzt „Forum für Wissenschaft und Umwelt“) begründeten, dem er nach seiner Emeritierung als Ehrenpräsident vorstand. Er arbeitete in wichtigen Kommissionen des Umweltministeriums mit, etwa in der Chemikalien-Kommission, die den umweltschonenden Umgang mit Chemie-Produkten und Chemikalien zu regeln hatte, oder in der Lebensmittelkodex-Kommission, die sich u.a. um Richtlinien für die Erzeugung von Lebensmitteln in biologisch geführten landwirtschaftlichen Betrieben bemühte. Auch im Rahmen der Kirche ist KINZEL als zutiefst gläubiger evangelischer Christ bestrebt, die Mitmenschen und die Kirchenführung gegenüber Umweltproblemen hellhörig zu machen und darauf hinzuwirken, das Schlagwort von der „Schöpfungsverantwortung“ der Menschen auch ernst zu nehmen. Alle diese Bemühungen und Aktivitäten legen Zeugnis von dem starken inneren Engagement KINZELS ab, an der Neugestaltung unserer Welt nach einer Phase unbedachter Übernutzung und Zerstörung in Wort und Tat mitzuwirken.

Inzwischen war KINZELS wissenschaftliches Werk national und international anerkannt. Bereits 1979 war er zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden. Es folgten immer wieder Einladungen, so etwa zu einem Bewerbungsvortrag an die Universität Basel Anfang Mai 1980. Aufgrund der inzwischen sehr guten Arbeitsbedingungen in Wien lehnte er das ehrenvolle Angebot einer Professur jedoch ab; oder die Einladung, bei der Tagung der „Federal European Societies

Abb. 2: Auf dem Gelände des FESPP Kongresses in Santiago de Compostela, Spanien. Von links: Tim FLOWERS, Siegfried TREICHEL, Waltraud GERDENITSCH, Günter FINDENEGG, Helmut KINZEL, Gunter O. KIRST. – Fig. 2: On the grounds of the FESPP congress 1980 in Santiago de Compostela, Spain. From left: Tim FLOWERS, Siegfried TREICHEL, Waltraud GERDENITSCH, Günter FINDENEGG, Helmut KINZEL, Gunter O. KIRST.

Abb. 3: Im Gastgarten des Sattlerwirtes in der „Hölle“ in der Nähe des Oberstinkersees im Seewinkel, Burgenland. Helmut Kinzel mit Gattin Roswitha im Kreise seiner Assistentin Marianne Popp und seines Assistenten Roland Albert sowie einiger seiner Studentinnen und Studenten (Herbst 1979). Von links: Karin Schneeweiss-Ladenburger, Helga Königshofer, Marianne Popp, Roland Albert, Helmut Kinzel, Roswitha Kinzel, Erwin Beigl, Wolfgang Buresch, Hugo Rössner. – Fig. 3: In the garden of “Sattler’s Restaurant” in the “hell” near the salt pond Oberstinker in Seewinkel, Burgenland. Helmut Kinzel surrounded by his assistant lecturers Marianne Popp and Roland Albert along with some of his students (autumn 1979). From left: Karin Schneeweiss-Ladenburger, Helga Königshofer, Marianne Popp, Roland Albert, Helmut Kinzel, Roswitha Kinzel, Erwin Beigl, Wolfgang Buresch, Hugo Rössner.

of Plant Physiologists“ (FESPP) 1980 in Santiago de Compostela, im Nordwesten Spaniens, ein Symposium über „Ecological Implications of Mineral Nutrition of Plants“ zu organisieren und einen Hauptvortrag zu diesem Thema zu halten. Gerne nahm er auch weiterhin an den Tagungen der Deutschen Botanischen Gesellschaft und an den Jahrestagungen des Österreichischen Arbeitskreises für Pflanzenphysiologie teil, an deren Gründung Kinzel auch mitbeteiligt war.

Überhaupt zeichnete Helmut Kinzel – dienstlich wie privat – eine besondere Reisefreudigkeit aus, in letzterem Bereich möglicherweise nicht immer zur Freude seiner Gattin, die ihn auf allen seinen Fahrten dennoch treu begleitete und auch unter erschwerten „hausfraulichen“ Rahmenbedingungen (etwa bei Campingfahrten) stets um sein Wohlergehen besorgt war. Zu einer Zeit, als die Arbeit an der Universität sogar gegen Semesterende im Juni noch Phasen der Entspannung und Beschaulichkeit zuließ, gab es regelmäßige, oft mehrtägige „Lehrkanzelausflüge“, meist zu Zielen in Österreich. Gelegentlich waren diese Exkursionen auch damit verbunden, Pflanzenproben für die Arbeiten von Dissertantinnen und Dissertanten aufzusammeln. So gab es Fahrten in die Südalpen nach Kärnten zur berühmten *Wulfenia* oder zu den Serpentin-Standorten nach Kraubath, in den Gurhofgraben und nach Bernstein. Besonders schön waren die Exkursionen in die „Mussen“ im Lesachtal und in den Bregenzerwald; in beiden Fällen

waren es die phantastisch bunten, blumenreichen alpinen Mähder, die ihn und uns – seine Schüler – anzogen. Mehrmals wurden Ziele im Waldviertel gewählt, das er ob seiner Kargheit sehr schätzte. War die Zeit knapper, so unternahm KINZEL mit uns Tagesreisen zu den botanisch attraktiven Lebensräumen im näheren Umkreis von Wien: Glaslauterriegel, Marzener Kogel, zu seiner geliebten Federnelke *Dianthus lumnitzeri* in den Hainburger Bergen, zu den Salzlacken in den Seewinkel, ins Weinviertel nach Oberschotterlee, um die *Krascheninnikovia* (Hornmelde) zu besuchen, zur *Glaux maritima* (Strandmilchkraut) an den Glaubersalzteichen in Zwingendorf, zur prächtigen *Crambe tataria* (Steppen-Meerkohl) bei Ottenthal – oder einfach nur in den Wienerwald, den er seit seiner Kindheit so liebte. Auch Musterbetriebe des Biologischen Landbaus wurden gelegentlich angepeilt.

Daneben gab es aber auch längere Auslandsreisen, 1983 an die Nordadria nach Italien und an die dalmatinische Küste und 1985 nach Frankreich und Nord-Spanien. Besondere Abenteuerlust überkam KINZEL 1980, als er zum Zwecke des Besuchs der schon genannten FESPP-Tagung in Santiago de Compostela eigens einen Anhänger-Wohnwagen ankaufte, um entlang des alten „Camino de Santiago" zu dem entlegenen Pilgerort zu gondeln. In einem kleinen Mietwagen seinen Spuren folgend, konnte der Verfasser dieser Zeilen in Begleitung von Waltraud GERDENITSCH, einer Schülerin von W. G. URL, an dieser höchst interessanten und auch vergnüglichen „wissenschaftlichen Pilgerreise" teilnehmen. Retrospektiv ist dem Schreiber dieser Erinnerungen klar, dass Helmut KINZEL – selbst kinderlos – alle diese Fahrten nicht nur zur eigenen Freude unternommen hatte, sondern damit auch seinen Schülerinnen und Schülern etwas von der Welt zeigen wollte, die er so liebte.

Abb. 4: Helmut KINZEL mit Gattin Roswitha auf einem Ausflugsboot in der „Laguna di Grado", Nordadria, Italien (1981). – Fig. 4: Helmut KINZEL with his wife Roswitha on an excursion boat in the "Laguna di Grado", northern Adriatic, Italy (1981).

Unverzichtbar für ihn waren in all den Jahren auch die Lehrkanzel-Weihnachtsfeiern. Wer Helmut Kinzel kannte, weiß, dass es dabei nicht um bloße Geselligkeit und um vorweihnachtliches Punschtrinken ging, sondern dass es ein religiös geprägter gemeinsamer Jahresabschluss war. Obligatorisch wurden Weihnachtslieder gesungen, sofern Hobby-Musiker unter seiner Schülerschaft waren (was sehr oft der Fall war!), gab es dazu Instrumentalbegleitung, wobei er gelegentlich selbst die Gitarre zur Hand nahm. Mittelpunkt der Feier war jedoch stets eine Weihnachtsgeschichte, die uns Kinzel vorlas – ebenfalls Zeichen, dass er sich seinem Schülerkreis eigentlich väterlich verbunden fühlte.

Ein weiterer Aspekt darf nicht unerwähnt bleiben, nämlich die Begeisterung, mit der Kinzel als einer der ersten am Institut die sich rasch entwickelnden neuen EDV-Methoden annahm. Angefangen von den einfachen Handrechnern von HP zu Beginn der 1970er Jahre über das „Commodore"-Zeitalter (Ende der 1970er, Anfang der 1980er Jahre) bis zur Etablierung der IBM-Systeme Ende der 1980er Jahre war er fasziniert von diesen neuen Möglichkeiten, die er stets förderte. Beides – Computertechnik sowie die Neuerungen auf dem Sektor der chemisch-analytischen Geräte – sah er in gleicher Weise als Herausforderung und Chance für künftige Entwicklungen. Insofern war Helmut Kinzel ganz und gar kein konservativ denkender Mensch, als der er bei oberflächlicher Kenntnis seiner Persönlichkeit gelegentlich falsch eingeschätzt wurde.

Wir nehmen nun den zeitlichen Faden wieder auf: Ab Mitte der 1980er Jahre verfolgte Kinzel trotz seiner zahlreichen Verpflichtungen als Ordinarius auch seine Buchprojekte weiter. Als Mangel hatte er selbst – aber auch wohlmeinende Kritiker – immer wieder gesehen, dass in der 1. Auflage seines Taschenbuchs „Stoffwechsel der Zelle" ein Kapitel über die Photosynthese fehlte. Dieses wird nun ergänzt, und 1989 erschien die völlig neu bearbeitete und um dieses zentral wichtige Thema wesentlich erweiterte 2. Auflage seines Lehrbuchs im Ulmer-Verlag in neuem Gewand (UTB – Große Reihe). Auch der ehrenvollen Einladung von Hubert Ziegler, in der international renommierten Reihe „Encyclopedia of Plant Physiology, New Series" eine Zusammenfassung zum Kalk-Silikat-Problem zu schreiben (erschienen 1986), kommt er neben seinem Buchprojekt gerne nach.

Kinzel empfand es als selbstverständliche Verpflichtung, nach längeren Perioden der Befassung mit speziellen Detailthemen der „Scientific Community" – den Studierenden wie den Fachkolleginnen und -kollegen – durch Zusammenfassungen in allgemein verständlicher Form Rechenschaft über den hohen Aufwand abzulegen, der mit der Ausübung moderner biologischer Forschung verbunden war. Es entsprach dies auch seiner Geisteshaltung, nach der er alle Dinge dieser Welt stets in ihrem Gesamtzusammenhang sah, und auch sein didaktisches Talent kam dem sehr entgegen. Er muss wohl auch Freude an synthetischer Gedankenarbeit empfunden haben, und es war ihm offenbar eine große geistige Befriedigung, die Früchte seiner Arbeit in das Netzwerk bestehender Erkenntnisse einzubauen. Allgemein gehaltene Publikationen unterschiedlichen Umfanges ziehen sich wie eine Leitlinie durch sein gesamtes Lebenswerk. Vielfach zitiert wurde der klassische Ausspruch von Kinzel: *„Wir leiden an einem Übermaß von ungestaltetem Wissen."* Er wollte dieses Wissen stets gestalten, es zusammenfassen, interpretieren und allgemein verfügbar machen. Dazu war ihm auch die außerordentliche Begabung zu Eigen, abstrakte Dinge in anschaulicher Form darzustellen, was er sowohl in seinen Lehrbüchern als auch in seinen Vorlesungen immer wieder unter Beweis gestellt hat. Ein Schlüsselerlebnis, das er mehrmals zum Besten gegeben hat, war für ihn eine Frage, die einer seiner akademischen Chemie-Lehrer an die Studienanfänger im 1. Semester rich-

tete: *„Was ist Essigsäure?“* Die Studierenden hatten brav und lehrbuchhaft geantwortet: *„Naja, ganz einfach – $C_2H_4O_2$“,* oder sie malten die einfache Strukturformel der Essigsäure an die Tafel. Doch der offenbar begnadete Chemie-Didakt sah das anders: *„Nein! DAS ist Essigsäure“:* und hielt den verblüfften Studierenden ein Fläschchen mit stechendem Säuregeruch unter die Nase!

KINZEL hat sich dieses Erlebnis zeitlebens zu Herzen genommen: Mit einfachsten Experimenten überzeugte er zahlreiche Studierende im Rahmen seiner „Stoffwechselphysiologie“-Vorlesung, dass auch schwierige Zusammenhänge verständlich dargestellt und „begreifbar“ gemacht werden können. Insbesondere richtete sich sein Bemühen danach, die thermodynamischen Gesetzmäßigkeiten, in welche der organismische Energiefluss und alle sonstigen Lebensprozesse eingebettet sind, verständlich darzustellen, um den Studierenden die Angst vor derartigen abstrakten chemo-physikalischen Inhalten zu nehmen!

Mit einfachen Metaphern konnte er komplexeste Zusammenhänge nahebringen, etwa indem er eine Kerze anzündete und daran eine Analogie zum Zellstoffwechsel herstellte: *„So wie der Durchfluss von Stoff und Energie durch die Flamme deren Gestalt – scheinbar gegen das Gesetz der stetigen Entropiezunahme – aufrecht erhält, so verdanken lebende Organismen die Beibehaltung ihrer Strukturen ebenfalls einem Stoffwechsel und den an diesen gebundenen Energieumwandlungen …“*

Sein didaktisches Geschick äußerte sich ferner darin, das richtige Maß zwischen der angebotenen Menge an Details und dem Blick auf allgemeine Zusammenhänge zu finden. Nie wurden Details bis zur Ermüdung gebracht, und allgemeine Betrachtungen blieben nie ohne konkrete Beispiele – vielmehr war es umgekehrt: Das Konkrete wurde stets als Aufhänger für allgemeine Schlussfolgerungen verwendet. Dabei hatte er auch große Geduld: Jeder neue Jahrgang wurde mit derselben Sorgfalt bedacht, und KINZEL konnte sich dabei sehr gut in den jeweiligen Wissensstand und in das Aufnahmevermögen der Anfänger hinein versetzen.

In Stellungnahmen um die Qualifikation seiner Person – etwa aus der Feder HÖFLERS oder BIEBLS – war schon früh immer wieder zu lesen *„… Kinzel hat als akademischer Lehrer beste pädagogische Fähigkeiten bewiesen und ist ein hervorragender Lehrer und Vortragender, der es versteht, schwierige Fragen der Stoffwechselphysiologie in einfacher und klarer Form darzustellen, und seine Vorlesungen erfreuen sich bei den Studierenden allgemeiner Beliebtheit …“*; oder: *„… hat sich besonders auch bei der Abhaltung des Pflanzenphysiologischen Pflichtpraktikums, das er mit chemisch-physiologischen Kursen ausgestattet hat, und bei der Betreuung zahlreicher Dissertanten vorzüglich bewährt…“*.

So darf Helmut KINZEL durchaus als Erneuerer der pflanzenphysiologischen Lehre am Institut für Pflanzenphysiologie gelten, das – wie bekannt – als solches nicht mehr existiert, sich aber innerhalb einiger Departments des „Zentrums für Ökologie“, besonders des Departments für Chemische Ökologie und Ökosystemforschung (dessen Leitung seine frühere Schülerin Univ.-Prof. Marianne Popp innehat) durchaus noch auf die KINZELsche Lehrtradition rückbesinnt.

Es soll zur Abrundung des Bildes erwähnt werden, dass sich KINZEL auch vor der Übernahme administrativer Aufgaben nie gescheut hat. So übernahm er zweimal, zwischen 1982 und 1986, also in der schwierigen Zeit der Übersiedlung aus dem alten Universitätsgebäude am Dr.-Karl-Lueger-Ring in das Biologiezentrum Althanstraße, sowie zwischen

1990 und 1992 das nicht einfache Amt des „Geschäftsführender Institutsvorstands". Er tat dies nicht, weil er sich in den Vordergrund spielen wollte – dies lag ihm stets ferne, sondern aus dem ihm eigenen Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft, welcher er angehörte. Ebenso hat er sich während seiner aktiven Zeit immer wieder bereitwillig zur Verfügung gestellt, wenn es darum ging, in mühevollen Diskussionsprozessen in der Studienkommission und in deren Arbeitsgruppen an der Neugestaltung und Aktualisierung von Studienplänen mit zu arbeiten.

Auch „Publikationsverwaltung" – wenn man es so bezeichnen will – hat er nicht abgelehnt. Nach Ausscheiden HÖFLERS war KINZEL einige Zeit lang Mitglied des Herausgeberkollegiums der Zeitschrift „Protoplasma", trat aber nach der Berufung von Oswald KIERMAYER an die Universität Salzburg zu dessen Gunsten in das „Advisory Board" zurück, aus dem er wegen der Verschiedenheit seines neuen Arbeitsgebietes zu Beginn der 1980er Jahre schließlich ausschied. Schon vorher (1978) trat er aber in das „Editorial Board" der Zeitschrift „Flora" ein, deren breit gestreute, zunehmend auch ökologisch orientierte Themenkreise wesentlich besser zu den Inhalten seiner Forschungen passten. Er hat diese ihm sehr wichtige Tätigkeit auch nach seiner Emeritierung ausgeübt.

Die Teilnahme am Symposium „Wissenschaft und Lebenswirklichkeit" von 4. 10. bis 6. 10. 1991 in Bad Zwischenahn/Deutschland markiert eine Dimension in KINZELS Leben, die weit über seine Wissenschaftlichkeit hinausreichte. Es geht um die Sinnhaftigkeit der Wissenschaft, die für ihn nur eine von vielen Komponenten unseres Lebens ist: Was trägt die Wissenschaft zu unserer menschlichen Existenz insgesamt bei? Wie ist sie in die anderen Dimensionen unseres Lebens einzuordnen? Wo sind die Grenzen der Wissenschaft?

Wie innerhalb seiner Wissenschaft im engeren Sinne bemühte er sich auch im Großen stets um die Gesamtschau und Integration **aller** Bereiche unserer Existenz. Früchte seiner Bemühungen, dadurch etwas zum Verständnis der (Sonder)stellung des Menschen in unserer Welt beizutragen, sind seine naturphilosophischen Arbeiten. In den Aufsätzen „Naturwissenschaftliche Erkenntnis und menschliches Erleben" (1979) und „Sind die Naturwissenschaften verständlich?" (1981) hat KINZEL aufzuzeigen versucht, dass die rationale wissenschaftliche Betrachtungsweise der Natur und der Welt nur einen Teil der Wirklichkeit widerspiegelt. Ohne Einbezug und Mithilfe unserer emotionalen Kräfte und ohne aufmerksame Betrachtung und Pflege der Tiefenschichten unserer Persönlichkeit kann eine ganzheitliche Weltsicht und zugleich eine seelische Ausgeglichenheit nicht erreicht werden.

Ein anderer Zug seiner Persönlichkeit kommt im Aufsatz „Kulturelle Aspekte der Biologie" (1975) zum Ausdruck: Alle Dinge und Wesenheiten dieser Welt – gleicherweise organische wie anorganische – müssen mit mehr Sorgfalt betrachtet und behandelt werden. Anstatt ständig Neues zu konstruieren, sollte eher eine „tätige Betreuung" der aus eigener Gesetzmäßigkeit heraus sich entwickelnden Welt vorgenommen worden. Es täte Not, gleichsam pädagogische Arbeit an der Welt – selbstverständlich nach gewissen klaren Zielbildern – zu leisten. **Nur** eine Änderung unserer Sichtweise in dieser Richtung könnte mithelfen, die Welt in Zukunft vor großem Unheil zu bewahren. Hier wird also eine gewisse Demut vor der Natur in allen ihren Erscheinungsformen verlangt. Er achtete in gleicher Weise leblose Dinge und Lebewesen. Auch wenn er theologisch nicht gleicher Meinung war, so schätzte er doch sehr die Gedanken des französischen Theologen, Philosophen und Paläontologen Teilhard de JARDINS, der allen Dingen zwei Seiten zuschrieb: ein äußeres Erscheinungsbild einerseits, und eine Innenseite, von der er

überzeugt war, dass deren Grad an „Bewusstsein" von der Komplexität des jeweiligen Dinges abhinge. Für KINZEL waren auch die Steine, mit denen er seine Papierstöße am Schreibtisch zu beschweren pflegte, Dinge mit einer Innenseite. Gedanklich hat KINZEL in seinen Schriften einen sorgsameren, emotionaleren Umgang mit der Natur und die Forderung nach einer „nachhaltigen" Nutzung der Naturressourcen zwei Dezennien vor der Popularisierung und „Institutionalisierung" dieses Begriffs in den 1990er Jahren vorweggenommen!

Darüber hinaus orientierte sich der Blick KINZELS auf die Wissenschaft und die menschliche Gesellschaft stets an dem ethisch-moralischen Gedankengut des Christentums. Mit seinem letzten Werk, das den Titel „Auf der Suche – Gedanken eines Christen zu Fragen des ausgehenden 20. Jahrhunderts" trägt, hinterlässt uns KINZEL ein wertvolles Vermächtnis, das Mut zu Religiösität, aber auch Mut zur Mitarbeit an einer Neugestaltung unserer Welt machen soll. Die Untertitel der drei Kapitel des Büchleins: „Auf der Suche nach einem Weg in unserem Reden von Gott", „Auf der Suche nach einem Weg zu unseren Geschwistern in der Schöpfung" und schließlich „Auf der Suche nach einem Weg zum rechten Gebrauch der Güter der Schöpfung" zeigen uns ganz klar, worum es Helmut KINZEL in seinem irdischen Dasein letztlich gegangen ist.

Am 20. 2. 1992, eineinhalb Jahre vor seiner Emeritierung am 30. 9. 1993 bereitet KINZEL seine letzten akademischen Aktivitäten vor, indem er an die Universitätsdirektion folgendes Ansuchen stellt: *„Der Unterzeichnete hat sich bereit erklärt, nach seiner Emeritierung (Sommer 1993) bis auf weiteres – solange sein Gesundheitszustand dies zulässt – einer afrikanischen Universität (Kampala oder Harare) periodisch zur Verfügung zu stehen. Gegebenenfalls können außer dem Bereich akademischer Lehre auch noch andere entwicklungspolitisch relevante Aufgaben im Erziehungs- und Landwirtschaftsbereich in Betracht gezogen werden … Die Angelegenheit ist mit dem Wiener Institut für Entwicklungsfragen und Zusammenarbeit, mit dem Austrian Regional Bureau for Development Cooperation in Kampala und mit dem Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten vorbesprochen … Ich füge hinzu, dass ich für dieses Vorhaben – nach dem derzeitigen Stand der Dinge – keinerlei finanzielle Beihilfe zu erwarten habe, sondern es auf eigene Kosten durchzuführen bereit bin. Ich hoffe aber auf eine zumindest ideelle Unterstützung durch meinen Heimatstaat. Deshalb bitte ich um Ausstellung eines Dienstpasses …"*

Wie der Verfasser dieser Erinnerungen aus persönlichen Gesprächen mit KINZEL weiß, bewegte ihn zu diesem Schritt eine gewisse moralische Verpflichtung, dort Wiedergutmachung zu versuchen, wo Europäer im Zuge ihrer früheren Kolonialpolitik viel Unheil angestiftet hatten. Tatsächlich unternahm das Ehepaar KINZEL im Sommer 1992 das Abenteuer einer mehrwöchigen Reise nach Kampala zum Department of Botany der „Makerere University" in Kampala, Uganda, um die Möglichkeiten für eine wissenschaftliche Entwicklungszusammenarbeit zu sondieren. Es bestand damals in Uganda ganz allgemein dringender Bedarf an Hilfestellung für die infolge der Nachwirkungen des Bürgerkriegs immer noch darniederliegende Forschungsarbeit. Ein erstes dringendes Ziel war, die Ausarbeitungen von „Master Degree Theses" und damit Studienabschlüsse im Fach Biologie an dieser Universität zu ermöglichen. KINZEL kamen dabei seine Erfahrungen aus der Frühzeit des damals noch sehr bescheiden eingerichteten Instituts für Pflanzenphysiologie zu Hilfe, auch mit einfachen Methoden wissenschaftliche Fragestellungen erfolgreich zu bearbeiten. So wählte er als Thema des Entwicklungsprojekts „Vergleichende Untersuchungen zum Mineralstoffwechsel, besonders den Ca-Stoffwechsel von tropischen Pflanzen", in dem auch landwirtschaftliche Aspekte mit berücksichtigt

Abb. 5: Helmut KINZEL im Alter von 74 Jahren mit seiner Frau Roswitha (rechts) und Frau Sophie SOBOTIK, einer langjährig Bekannten aus der Jugendzeit. – Fig 5: Helmut KINZEL at the age of 74 years with his wife Roswitha (right) and Mrs. Sophie SOBOTIK, an acquaintance of many years.

wurden. Nach Genehmigung finanzieller Mittel durch die „Kommission für Entwicklungsfragen" der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zwecks Anschaffung der nötigen Labor-Ausrüstung und für wechselseitige Besuche kam das Projekt in Gang. In der Folge besuchte ein Diplomand aus Uganda Österreich, und – vice versa – KINZEL 1994 ein zweites Mal Uganda als Supervisor dieser Diplomarbeit. Noch eine zweite afrikanische Studierende konnte ihr Studium erfolgreich abschließen. Somit hat KINZEL seinen Beitrag für den Wiederaufbau der pflanzenphysiologischen Forschung an der Makerere-Universität geleistet.

Die beginnende Krankeit gegen Ende der 1990er Jahre setzte dieser bewundernswerten Aktivität ein allzu frühes Ende. In der Zeit seiner fortschreitenden Erkrankung, die Helmut KINZEL schließlich ans Bett fesselte, hat ihn seine Frau Roswitha so aufopfernd umsorgt und gepflegt, dass sie ihre eigenen Bedürfnisse und ihre eigene Krankheitsanfälligkeit schonungslos missachtete und an den Folgen einer Lungenentzündung wenige Monate vor ihm, am 12. Jänner 2002 verstarb. Es war dies wohl die schwerste Prüfung, die Helmut KINZEL durch seinen Gott auferlegt wurde. So musste er die letzten Lebensmonate in der furchtbaren Isolation seiner heimtückischen Nervenkrankheit alleine durchstehen, bis ihn der Tod am 18. April 2002 erlöste. Alle, die ihn so wie seine Schüler liebten und verehrten, hoffen, dass ihn die Worte aus seinem eigenen Mund „*… gleich was geschieht, ich kann nicht tiefer fallen als einer großen Liebe in die Hände*" auch in der allerletzten Phase seines Lebens getröstet haben.

## Publikationsliste Univ.-Prof. Dr. Helmut KINZEL

1. KINZEL H., 1950: Die Algen *Spirogyra* & *Zygnema* bei Behandlung mit Kupferoxydammoniak. Mikroskopie 5, 89–94.
2. KINZEL H., 1952: Über Pektinstoffe. Österr. Apothekerzeitung, 6.Jg., Folge 20, S.329.
3. KINZEL H., 1952: Der Entladungspunkt pflanzlicher Zellwände und seine Abhängigkeit von deren Pektingehalt. Anz. d. Österr. Akad. d. Wiss., 89. Jg., 247–251.
4. KINZEL H., 1953: Untersuchungen über die Chemie und Physikochemie der Gallertbildungen von Süßwasseralgen. Österr. Bot. Z. 100, 25–79.
5. KINZEL H., 1953: Die Bedeutung der Pektin- und Zellulosekomponente für die Lage des Entladungspunktes pflanzlicher Zellwände. Protoplasma 42, 209–226.
6. KINZEL H., 1954: pH-Werte alkalischer Phosphatpufferlösungen. Protoplasma 43, 441–449.
7. KINZEL H., 1954: Theoretische Betrachtungen zur Ionenspeicherung basischer Vitalfarbstoffe in leeren Zellsäften. Protoplasma 44, 52–72.
8. KINZEL H. & URL W., 1954: Katalasebestimmungen an grünen Blättern unter Berücksichtigung des Säurefehlers. Physiol. Plant. 7, 835–849.
9. FLASCH A. & KINZEL H., 1954: Rasche Bildung von Entmischungskörpern in Zellsäften von *Buxus sempervirens*. Protoplasma 44, 266–271.
10. KINZEL H., 1955: Zur Kausalfrage der Zellwand-Fluorochromierung mit Akridinorange. Protoplasma 45, 73–96.
11. KINZEL H., 1955: Ein einfaches Mikrokolorimeter. Protoplasma 45, 280–283.
12. KINZEL H., 1956: Untersuchungen über Bau und Chemismus der Zellwände von *Antithamnion cruciatum* (AG.) NÄG. Protoplasma 46, 445–474.
13. KINZEL H., 1957: Zellatmung und Lebensenergie. Österr. Apothekerzeitung, Jg. 11, 90–93.
14. KINZEL H., 1958: Beobachtungen zum Problem der Metachromasie von Nucleinsäure. Z. Naturforsch. 13 B, 271–274.
15. KINZEL H., 1958: Metachromatische Eigenschaften basischer Vitalfarbstoffe. Protoplasma 50, 1–50.
16. KINZEL H., 1959: Über Plasmaeinschlüsse bei den *Zygnemataceen*. Protoplasma 50, 644–665.
17. KINZEL H., 1959: Biochemische Ergebnisse von pflanzenphysiologischer Bedeutung. Protoplasma 50, 644–665.
18. KINZEL H., 1959: Über Gesetzmäßigkeiten und Anwendungsmöglichkeiten der Zellsaft-Vitalfärbung mit basischen Farbstoffen . Ber. Deutsch. Bot. Ges. 72, 253–261
19. KINZEL H., 1959: Zur Frage des Membranbaues und Membranwachstums von *Bornetia secundiflora*. Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Klasse vom 15. Okt.1959, Nr. 11, 212–214.
20. KINZEL H., 1960: Über den Bau der Zellwände von Bornetia secundiflora. Botanica Marina 1, 74–85.
21. KINZEL H., 1960: Neuere Erkenntnisse über Energiewechsel und Makromolekülsynthese der Zelle. Versuch einer elementaren Darstellung. Protoplasma 52, 669–688.
22. HÖFLER K. & KINZEL H., 1960: Über den Speicherstoff in den „vollen“ Zellsäften der Rotalge *Dasya squarrosa*. Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Klasse vom 13. Okt. 1960, Nr. 10, 237–241.
23. KINZEL H. & BOLAY E., 1961: Über die diagnostische Bedeutung der Entmischungs- und Fällungsformen bei Vitalfärbung von Pflanzenzellen. Protoplasma 54, 179–201.

24. Kinzel H. & Imb R., 1961: Über Vitalfärbung stark saurer Zellsäfte und eine Methode zur pH-Bestimmung in vivo. Protoplasma 53, 422–437.

25. Kinzel H., 1962: Zur Methodik der Analyse von pflanzlichen Zellsaft-Stoffen, mit besonderer Berücksichtigung der organischen Säuren. J. Chromatogr. 7, 493–506.

26. Kinzel H., 1962: Über den topochemischen Nachweis von Pflanzen-Inhaltsstoffen im lebenden Gewebe. Österr. Apothekerzeitung, Sondernummer 38, 573–578.

27. Kinzel H., 1962: Chemische Wasseruntersuchungen im Maltatal. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 101/102, 154–156.

28. Kinzel H. & Pischinger I., 1962: Vitalfärbeversuche zur Lokalisation secundärer Inhaltsstoffe bei *Helodea canadensis*. Protoplasma 57, 555–571.

29. Kinzel H., 1963: Zellsaft-Analysen zum pflanzlichen Calcium- und Säurestoffwechsel und zum Problem der Kalk- und Silikatpflanzen. Protoplasma 57, 522–555.

30. Höfler K. & Kinzel H., 1963: Vital- und Fluoreszenzfärbestudien an Zellen höherer Pilze. Revista de Biologia (Lissabon) 4, 27–50.

31. Kinzel H., 1964: Die organischen Säuren in den Blättern einiger Pflanzenarten. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 77, 14–21.

32. Kinzel H., 1965: Mikroskopische Beobachtung aktiver Ionenaufnahme in Pflanzengewebe am Modellfall der sauren Farbstoffe. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 78, 23–27.

33. Kinzel H., 1965: Neues aus der Stoffwechsel-Physiologie der Pflanzen. Naturhistorikertagung 1965, Beiblätter, Wien, 85–111.

34. Biebl R. & Kinzel H., 1965: Blattbau und Salzhaushalt von *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn. f. und anderer Mangrovebäume auf Puerto Rico. Österr. Bot. Z. 112, 56–93.

35. Kinzel H., 1966: Mikroskopische Untersuchungen über den aktiven Stofftransport in Pflanzengeweben. Umschau in Wissenschaft und Technik 66, 128 ff.

36. Kinzel H. & Walland A., 1966: Zum Vorkommen von Shikimisäure bei Moosen und Farnen. Z. Pflanzenphysiol. 54, 371–374.

37. Walland A. & Kinzel H., 1966: Über die Zusammensetzung der Zellsäfte bei *Archegoniaten*. Flora Abt.A 156, 597–633.

38. Kinzel H., Bergauer P. & Weissenböck G., 1967: Zur Methodik der flammenphometrischen Bestimmung von Calcium und Magnesium in Pflanzenteilen. Z. Pflanzenphysiol. 57, 209–222.

39. Kinzel H., 1968: Kalkliebende und kalkmeidende Pflanzen in stoffwechselphysiologischer Sicht. Naturwiss. Rundschau 21, 12–16.

40. Kinzel H., 1968: Vital Staining of Plant Cells as a Model of Biological Transport and Accumulation Phenomena. In "Stofftransport und Stoffverteilung in Zellen höherer Pflanzen". Abhandlungen der deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Jahrg. 1968, 4a, 205–215.

41. Kinzel H. & Horak O., 1969: Zur vergleichenden Physiologie der vikariierenden Erikaceen. Österr. Bot. Z. 116, 112–118.

42. Kinzel H., 1969: Ansätze zu einer vergleichenden Physiologie des Mineralstoffwechsels und ihre ökologischen Konsequenzen. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 82, 143–158.

43. Kinzel H., 1970: Möglichkeiten und Ziele einer vergleichenden Physiologie der Pflanzen. Umschau in Wissensch.undTechnik, Jahrg. 1970, 206–209.

44. Kinzel H. & Stummerer-Schmid H., 1970: Verbindungen aus der Aucubingruppe bei *Globularia cordifolia*. Phytochemistry 9, 2237–2239.

45. NIERHAUS D. & KINZEL H., 1971: Vergleichende Untersuchungen über die organischen Säuren in Blättern höherer Pflanzen. Z. Pflanzenphysiol. 64, 107–123.

46. KINZEL H., 1971: Ionenwirkungen im Pflanzenleben. Biologie in unserer Zeit 1, 122–130.

47. LÖTSCH B. & KINZEL H., 1971: Zum Calciumbedarf von Oxalatpflanzen. Biochem. Physiol. Pflanzen 162, 209–219.

48. KINZEL H., 1971: Biochemische Ökologie – Ergebnisse und Aufgaben. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 84, 381–403.

49. HORAK O. & KINZEL H., 1971: Typen des Mineralstoffwechsels bei den höheren Pflanzen. Österr. Bot. Z. 119, 475–495.

50. KINZEL H., 1972: Biochemische Pflanzenökologie. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien 112, 77–98.

51. STADELMANN E. J. & KINZEL H., 1972: Vital Staining of Plant Cells. In "Methods in Cell Physiology", Vol.5, 325–372, Academic Press, New York/London.

52. ALBERT R. & KINZEL H., 1973: Unterscheidung on Physiotypen bei Halophyten des Neusiedlerseegebietes. Z. Pflanzenphysiol. 70, 138–157.

53. KINZEL H. & STUMMERER H., 1974: Enzymaktivitäts-Muster als Indikatoren für den physiologischen Zustand von Pflanzen unter Mineralstoff-Mangel. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 86, 505–512.

54. KINZEL H., 1975: RICHARD BIEBL, 1908 – 1974. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 88, 485–496.

55. KINZEL H., 1975: Kulturelle Aspekte der Biologie. Biologie in unserer Zeit (BIUZ) 5, 161–163.

56. KINZEL H. & BEIGL E., 1976: Eine neue methodische Möglichkeit zur Erfassung des Ionengehaltes im Cytoplasma. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 89, 261–268.

57. ALBERT R., BEIGL E., KINZEL H. & STEINER G. M., 1976: Zur Bestimmung von Blei in Mikroproben von biologischem Material mittels flammenloser Atomabsorptions-Spektrophotometrie. Z. Pflanzenphysiol. 80, 43–49.

58. SCHINDLER H., KINZEL H. & BURIAN K., 1976: Ökophysiologische Untersuchungen an Pflanzen der Matzen-Eisstandorte. Carinthia II, 166./86. Jg., 269–307.

59. JANAUER G. A. & KINZEL H., 1976: Wirkung von Atrazin auf den Stoffwechsel von *Phaseolus vulgaris* L.I. Proteine und Aminosäuren. Biochem. Physiol. Pflanzen 169, 45–54.

60. JANAUER G. A. & KINZEL H., 1976: Wirkung von Atrazin auf den Stoffwechsel *von Phaseolus vulgaris* L. II. Kohlenhydrate und organischen Säuren. Z. Pflanzenphysiol. 77, 383–394.

61. JANAUER G., A. & KINZEL H., 1976: Der Einfluß von Atrazin auf den Stoffwechsel der Kohlenhydrate, organischen Säuren und Stickstoff-Verbindungen von *Zea mays L*. Z. Pflanzenphysiol. 78, 52–57.

62. KINZEL H., 1977: Grundlagen der Stoffwechselphysiologie. Eine Einführung in die Energetik der Lebensvorgänge. 276 Seiten, 65 Abbildungen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

63. KÖNIGSHOFER H., ALBERT R. & KINZEL H., 1979: Ein ungewöhnliches Zuckerspektrum bei *Dianthus lumnitzeri*. Z. Pflanzenphysiol. 92, 449–453.

64. KINZEL H., 1979: Naturwissenschaftliche Erkenntnis und menschliches Erleben. Biologie in unserer Zeit (BIUZ) 9, 112–117.

65. MUTSCH F., HORAK O. & KINZEL H., 1979: Spurenelemente in höheren Pilzen. Z. Pflanzenphysiol. 94, 1–10.

66. STEINER G. M. & KINZEL H., 1980: Untersuchungen zum Mineralstoffwechsel und zur Ökophysiologie von *Chenopodium album* L. Flora 169, 424–442.

67. Albert R., Königshofer H. & Kinzel H., 1980: Zur Osmoregulation einer physiologisch calciophoben und ökologisch calcicolen Pflanze (*Dianthus lumnitzeri*). Flora 169, 9–14.

68. Popp M. & Kinzel H., 1981: Changes in the Organic Acid Content of some Cultivated Plants Induced by Mineral Ion Deficiency. J. Exp. Bot. 32, 1–8.

69. Kinzel H., 1981: Bisher vielfach vernachlässigte Erkenntnisse in der Ernährung der Pflanze. In „Ökologische Landwirtschaft" (Kongreßbericht „Grünes Forum Alpbach 1980"). Schriftreihe „Grünes Forum", Folge 2, Innsbruck 1981, 121–146.

70. Kinzel H., 1981: Adenosintriphosphat, die „Energiewährung" des Lebens. Biologie in unserer Zeit (BIUZ) 11, 48–57.

71. Kinzel H., 1981: Sind die Naturwissenschaften verständlich? In „Wissenschaft in Frage gestellt", Reihe Berner Universitätsschriften, 55–68.

72. Kinzel H. (Hrgb), 1982: Pflanzenökologie und Mineralstoffwechsel, 534 Seiten, 178 Abb., 96 Tab. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

73. Kinzel H., 1982: Physiologisch-chemische Grundlagen ökologischer Anpassungen von Pflanzen. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Greifswald. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe Jahrgang XXXI, Heft 4, 31–33.

74. Kinzel H., 1983: Influence of Limestone, Silicates and Soil pH on Vegetation. In: Encyclopedia of Plant Physiology. New Series, Volumn 12C, "Physiological Plant Ecology III", ed. Lange O. L., Nobel P. S., Osmond C. B. & Ziegler H., p. 201–244. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg.

75. Eder M. & Kinzel H., 1983: Seasonal Variations in Free Amino Acid Contents of Deciduous Ericaceae Leaves. Z. Pflanzenphysiol. 112, 269–273.

76. Kinzel H., 1984: Beitrag zur Charakterisierung und Veranschaulichung eines taxon-spezifischen (physiotypischen) Mineralstoffwechsels. Flora 176, 25–36.

77. Kinzel H., 1985: Geschichte der allgemeinen Botanik in Wien. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 98, 349–359.

78. Kinzel H., 1985: Die Landwirtschaft braucht Ökologie! Agrozucker, Fachblatt der Zuckerwirtschaft Österreichs, Heft 2/1985, 2–3.

79. Königshofer H. & Kinzel H., 1986: Zum Ionenhaushalt einiger *Plantago*-Arten. Flora 178, 167–176.

80. Kinzel H., 1986: Der Boden als Ökosystem. In: „Gesunder Boden – Boden in Gefahr?". Reihe „Standpunkte", Band II, 40–50. Verlag Politische Akademie.

81. Bachmann G., Baumgarten A. & Kinzel H., 1986: Eine verbesserte Methode zur Bestimmung der Bodenatmung und mikrobiellen Biomasse. Veröff. Landwirtsch.-chem.Bundesanstalt Linz/Donau 18, 169–173.

82. Baumgarten A., Müllebner M. & Kinzel H., 1986: Ansätze einer vergleichenden Darstellung bodenbiologischer Parameter. Veröff. Landwirtsch.-chem. Bundesanstalt Linz/Donau 18, 175–182.

83. Boltenstern S. & Kinzel H., 1986: Acetylenreduktion (Stickstoffixierung) und Stickstoffmineralisation in verschiedenen Böden Ostösterreichs. Veröff. Landwirtsch.-chem. Bundesanstalt Linz/Donau 18, 183–192.

84. Müllebner M. & Kinzel H., unter Mitarbeit von Linher O. 1986: Enzymaktivitäten in landwirtschaftlich genutzten und naturnahen Böden im Marchfeld und im südlichen Weinviertel. Veröff. Landwirtsch.-chem. Bundesanstalt Linz/Donau 18, 237–253.

85. Kinzel H., 1987: Forms and fractions of vacuolar calcium. XIV International Botanical Congress, Berlin. Lecture abstract No. 1-10-9.

86. Kinzel H., 1988: Die Landwirtschaftskrise als Bildungsproblem. Blick ins Land April 1988, 59–60.

87. WOLLENWEBER B. & KINZEL H., 1988: Role of carboxylate in the nitrogen metabolism of plants from different natural habitats. Physiol. Plant. 72, 321–328.

88. SPADINGER K. & KINZEL H., 1988: Einfluß von Immissionen auf Enzymaktivitäten in Waldböden. Forschungsinitiative gegen das Waldsterben, Symposium 1988, 303–304.

89. ZECHMEISTER-BOLTENSTERN S. & KINZEL H., 1988: Veränderungen des mikrobiellen Stickstoffumsatzes als Folge von saurer Deposition in Buchenbeständen des Wienerwaldes. Forschungsinitiative gegen das Waldsterben, Symposium 1988, 315–316.

90. ZECHMEISTER-BOLTENSTERN S. & KINZEL H., 1988: Interactions between asymbiontic nitrogen fixation, nitrogen mineralization and several soil properties. In: BOTHE H., DEBRUIJN F. J. & NEWTON W. E. (Eds.): Nitrogen Fixation: Hundred Years After. Proceedings of the 7th International Congress on Nitrogen Fixation. Gustav Fischer, Stuttgart.

91. KINZEL H., 1989: Stoffwechsel der Zelle. Die zentralen Vorgänge des Stoffwechsels mit ihren physikalisch-chemischen Grundlagen. 431 Seiten, mit zahlreichen Illustrationen und graphischen Darstellungen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

92. KINZEL H., 1989: Calcium in the vacuoles and cell walls of plant tissue. Forms of deposition and their physiological and ecological significance. Flora 182, 99–125.

93. KINZEL H., BAUMGARTEN A., SPADINGER K. & ZECHMEISTER-BOLTENSTERN S., 1989: Influence of Environmental Pollution on Nitrogen Metabolism and Other Metabolic Activities in Forest Soils. In: "Ecological Impact of Acidification" (Ed. SZABOLCS I.), Proceedings of the Joint Symposium "Environmental Threats to Forest and Other Natural Ecosystems", held at the University of Oulu, Finland, November 1-4, 1988, p. 69–77.

94. ZECHMEISTER-BOLTENSTERN S. & KINZEL H., 1990: Nonsymbiotic nitrogen fixation associated with temperate soils in relation to soil properties and vegetation. Soil Biol. Biochem. 22, 1075–1084.

95. BOLHÀR-NORDENKAMPF H. & KINZEL H., 1990: Stress, eutrophy and related topics. Abstracts of the papers presented at the 9th meeting of the "Österreichischer Arbeitskreis für Pflanzenphysiologie", held in Ottenstein Sept. 26–29, 1989. Phyton (Austria) 30, 313–330.

96. ZECHMEISTER-BOLTENSTERN S. & KINZEL H., 1991: Biologische Stickstoffixierung und Stickstoffmineralisation unter Einfluß von saurer Deposition. In: „Zustandserhebung Wienerwald", (Hrgb. ALBERT R., BURIAN K. & KINZEL H.). Verlag der Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien, p. 162–207.

97. ZECHMEISTER-BOLTENSTERN S., SPADINGER K. & KINZEL H., 1991: Bodenenzymatische Aktivitäten an verschieden stark belasteten Buchenwaldstandorten. In: „Zustandserhebung Wienerwald", (Hrgb. ALBERT R., BURIAN K. & KINZEL H.). Verlag der Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien, p. 209–246.

98. BAUMGARTEN A. & KINZEL H., 1991: Mikrozonen im Stammfußbereich von Buchen: Untersuchungen der bodenbiologischen Aktivität. In: „Zustandserhebung Wienerwald", (Hrgb. ALBERT R., BURIAN K. & KINZEL H.). Verlag der Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien, p. 247–288.

99. KINZEL H., 1991: Bodenbiologische Parameter als Hilfsmittel der Bioindikation. In: „Bioindikation. Ein wirksames Instrument der Umweltkontrolle", Kolloquium Wien 24.–26. Sept. 1991, VDI-Berichte 901 (Verein Deutscher Ingenieure, Kommission Reinhaltung der Luft), p. 1003–1016.

100. BACHMANN G. & KINZEL H., 1992: Physiological and ecological aspects of the interactions between plant roots and rhizosphere soil. Soil Biol. Biochem 24, 543–552.

101. KINZEL H. & BERGER W., 1992: Comparative investigations on two different types of K/Ca metabolism: *Kalanchoe* and *Zea*. Phyton (Austria) 31, 307–321.

102. Kinzel H. & Lechner I., 1992: The specific mineral metabolism of selected plant species and its ecological implications. Bot. Acta 105, 355–361.

103. Bachmann G. & Kinzel H., 1992: Physiological investigations as a diagnostic tool for the assesment of the biological state of soils. Proceedings of the Symposium of the International Society of Root Research 3, "Root Ecology and ist Practical Application", Wien 1991, p. 345–348.

104. Girschick B., Zechmeister-Boltenstern S. & Kinzel H., 1993: Einfluß von Waldsanierungsmaßnahmen auf bodenenzymatische Umsetzungen. FIW-Forschungsberichte 1993/2, Wien. p. 26–37.

105. Kinzel H., ohne Angabe des Erscheinungsjahres (1997 oder 1998): Auf der Suche – Gedanken eines Christen zu Fragen des ausgehenden 20. Jahrhunderts. Evangelischer Presseverband in Österreich, Ungargasse 9, 1030 Wien. 173 pp.

**Anschrift:**

Univ.-Prof. Dr. Roland Albert, Department für Chemische Ökologie und Ökosystemforschung, Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien. E-Mail: roland.albert@univie.ac.at.