

Ernst Rohmeder †



Mitten aus einem arbeitsreichen und ideenvollen Leben wurde ERNST ROHMEDEr am 11. Juli 1972 im 70. Lebensjahr abberufen. In ihm verliert die deutsche Forstwissenschaft einen fundierten, kritischen und aufrechten Wissenschaftler, der es beispielhaft verstand, fruchtbare Wechselwirkungen zwischen Forschung und Praxis so zu initiieren, daß sie beide zu einer Einheit werden konnten. Wer kritisch die immer bedrohlicher werdende Kluft erkennt, die sich zwischen der aus gesteigertem Spezialistentum wuchernden, in Sprache und Darstellung oft exzentrierten Veröffentlichungen und den akuten Fragen der praktischen Forstwirtschaft aufbauen, der lernt den Hochschullehrer und Forscher schätzen, der mutig Neuland beschreitet, seine Ergebnisse kritisch auf Beständigkeit wägt und klare Aussagen macht, die der fachwissenschaftlich Gebildete bewerten und verwenden kann. Wenn diese Eigenschaften durch menschliche Qualitäten unterstützt werden, dann ist das Werk auf Fels gebaut und lebt in Schüler- und Freundeskreis fort.

ERNST ROHMEDEr hat sich um diesen Weg bemüht. Er hat nach dem Studium an der Universität München die Stationen der Referendarzeit bewußt durchlaufen, mit ausgezeichnetem Erfolg die Große Forstliche Staatsprüfung bestanden, war in der Forsteinrichtung, dem Ministerium und in einem Forstamt tätig, bis er 1934 von Professor Dr. FABRICIUS als Mitarbeiter an das Waldbauinstitut München berufen wurde. Sowohl Promotion als auch Habilitation waren auf Zukunftsfragen des Waldbaues und der Waldhygiene ausgerichtet. Seine Arbeit über die Stammfäule

der Fichte (1937) blieb vielfach Grundlage für die umfangreichen Forschungsprogramme der letzten Jahre.

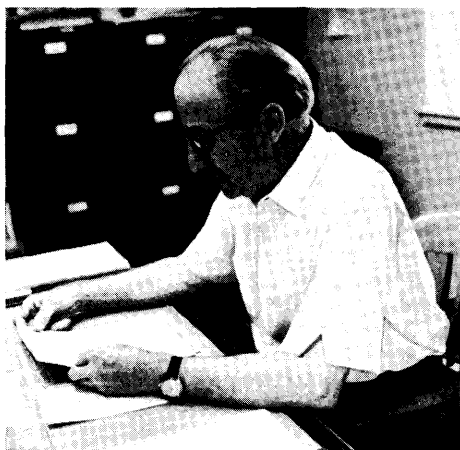
Seine waldbaulichen Arbeiten führten konsequent zu einer neuen Forschungsrichtung — der forstlichen Saatgutforschung und Pflanzenzüchtung. Aus der 1936 gegründeten „Forstlichen Samenprüfstelle“ wurde 3 Jahre später ein Institut. Seine 1936 begonnenen Vorlesungen über Samenkunde und Pflanzenzüchtung konnten 1957 in einem neu geschaffenen Lehrstuhl für Saatgut, Genetik und Züchtung der Waldbäume verankert werden. Es ist ROHMEDErS unermüdlicher Schaffenskraft zu verdanken, daß zum ersten Mal eine deutsche Universität die gestiegene Bedeutung dieser Disziplin durch eine ordentliche Professur bewertete. Etwa 200 wissenschaftliche Abhandlungen umrahmen diesen Weg. Für die Praxis war sein 1948 erschienenes Buch „Kahlflächenaufforstungen“ besonders wertvoll, um die größte forstliche Aufgabe der Nachkriegszeit — die Aufforstung von etwa einer halben Million Hektar Waldboden — zu bewältigen. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse in der Münchener Forstlichen Forschungsanstalt sind in gleicher Weise verwertet wie seine Tätigkeit als Forstamtsleiter während des Krieges. Drei Jahre später folgten die „Beiträge zur Keimungsphysiologie der Forstpflanzen“ (1951), und 1959 zusammen mit Prof. SCHÖNBACH das Standardwerk „Genetik und Züchtung der Waldbäume“. Es hat mehr für die Forstpflanzenzüchtung bewirkt als manche neidvollen Kritiker zu überschauen vermögen. Auch hier ist die Transmission von Forschung zu Praxis geglückt. Die Ergebnisse seiner 3½ Jahrzehnte währenden Saatgutforschung sind in seinem letzten Werk „Das Saatgut in der Forstwirtschaft“ zusammengefaßt — ein gutes Rüstzeug für Forschung und Praxis.

Sein Leben war angefüllt mit Arbeit, erhellt mit vielen wissenschaftlichen Leistungen, aber auch nicht frei von Enttäuschungen und Sorgen. Wer ROHMEDEr näher kannte, wußte, daß er frei von Intrigen war und sich konsequent für Gerechtigkeit und Ehrlichkeit einsetzte. Er wirkte anregend und fördernd auf Forschungseinrichtungen der Forstpflanzenzüchtung in Deutschland und mehreren Ländern. Stets stand er mit Rat und Tat allen denen zu Seite, die aufgeschlossen und aktiv an der forstlichen Entwicklung mitarbeiten wollten.

Mehr als 20 Habilitanden und Doktoranden sind aus seiner Schule hervorgegangen, sein vertrauter Schüler wurde sein Nachfolger, und mehr als hundert Versuchsanlagen wuchsen der Erkenntnis und der Praxis zu.

H. J. FRÖHLICH

Dr. Ernst J(efferson) Schreiner Retires at Age 70, in November 1972



Dr. ERNST J. SCHREINER has been employed continuously in forest tree breeding research for more than 48 years. To the many friends and colleagues at home and abroad who have come to know him over the years, he is Ernie, or Ernst or Ernesto — the visionary scientist, the promoter of practical genetic applications, the accomplished raconteur and master of repartée.

Could you ever imagine Ernie at a loss for words? Not likely, but this nearly happened. In August, a banquet in recognition of his retirement brought a deluge of good wishes and gifts from friends and acquaintances in 20 countries. Their overwhelming impact is indicated by Ernie's emotional response, in which he was able to muster only one appropriate story from his endless repertoire. Neither the reminiscences of that evening nor his many accomplishments can be done justice in this brief account of his professional activities.

His career started well before the completion of his formal education. He received his Bachelor's Degree from the New York State College of Forestry at Syracuse in 1926, and his Ph. D. with a major in plant genetics from the Faculty of Pure Science of Columbia University in 1931. His Bachelors Degree was delayed two years because in April 1924, shortly before the end of his senior year, he accepted employment as research forester to start the Cooperative Oxford Paper Company — New York Botanical Garden Poplar Hybridization Project under the supervision of Dr. A. B. Stout, Plant Geneticist and Director of Laboratories at the Botanical Garden. Although the idea of hybridizing forest trees was more than a hundred years old, this apparently was the first large-scale breeding project in the world devoted exclusively to the improvement of forest trees.

In 1935, when the great depression and a change in utilization by the Oxford Paper Co. from poplar to northern hardwoods brought the poplar breeding project to a halt, he accepted the post of Associate Tree-Crop Specialist with the Forestry Division of the Tennessee Valley Authority to initiate breeding work with tree-crop species.

He joined the USDA Forest Service's Northeastern Station in New Haven, Connecticut, in 1936 when the Oxford Paper Company transferred all of its hybrids and breeding records to the U. S. Forest Service. The Genetics Project established in 1936 at the Northeastern Station under Dr. SCHREINER's direction reactivated the poplar research, and started exploratory breeding with four hardwood genera and two softwood genera important in the Northeast.

Within the past ten years he has been appointed Adjunct Professor of Forest Genetics at the University of New Hampshire and The Pennsylvania State University.

He was elected a Fellow of the Society of American Foresters in 1967 "In recognition of outstanding achieve-

ment in forestry." In 1972, the Poplar Council of the U.S.A. conferred the first SCOTT S. PAULEY award to Dr. SCHREINER for "Pioneering forest tree breeding and world-wide contributions to poplar culture".

Dr. SCHREINER's wide foreign experience included the following:

Three months USDA assignment to Guatemala in 1945 to advise on *Cinchona* selection and breeding.

Fulbright Research Fellow October 1951 to October 1952; poplar breeding and culture, and forest genetics research. Headquartered in the Netherlands, his research program included study tours in all countries of western Europe, Great Britain, and Scandinavia.

International Poplar Commission Meetings (FAO), Italy 1952, Spain 1955, and France 1957; official United States representative.

Three months assignment to Yugoslavia in 1958, to advise on poplar research and culture and on forest genetics research.

Fifth World Forestry Congress, Seattle, Washington, 1960; Program Committee Chairman, Section IV, Genetics.

World Consultation on Forest Genetics and Tree Improvement, Stockholm, Sweden, 1963; Chairman, Section 6 a, Breeding for resistance to diseases; Chairman, Section 6 b, Breeding for resistance to insect attacks.

NATO and NSF International Advanced Study Institute on Genetic Improvement for Disease and Insect Resistance of Forest Trees, The Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania, 1964; Chairman Program Committee and co-editor of the Proceedings.

Second World Consultation of Forest Tree Breeding, Washington, D. C., 1967; member Program Committee, Leader of the Northeastern Pre-Consultation Study Tour, and Chairman Meeting 14.

FAO consultant, Conference on Plant Gene Resources, Food and Agriculture Organization, Rome, Italy, 1967.

Member NATO-IUFRO Advanced Study Institute on Biology and International Aspects of Rust Resistance in Forest Trees; Moscow, Idaho, 1969.

Cooperating Scientist, Project E30-FS-4, Yugoslavia; Developing Poplars for Important Characters.

So much for a thumbnail vita; ERNST J. SCHREINER's pioneering accomplishments have not been limited to research. In many of his lectures and writings he has outlined the opportunities and difficulties for applying genetics research and tree breeding within the framework of practical silviculture and forest management. Following is a brief summary of some of his accomplishments and contributions to forest research and practice.

Poplar Breeding and the Concept of Multiclonal Varieties

More than 13,000 hybrid seedlings were produced in 1925 and 1926 from approximately 100 different cross combinations between 34 different poplars, including 3 white poplar varieties, 5 aspen species and varieties, 17 *Aigeiros* poplars, and 9 balsam poplars.

SCHREINER and STOUT originally described 10 of these hybrids that were distributed world-wide for clonal tests. Four of these and several others released later are now being widely used in western Europe, Poland, and Hungary. Two hybrids, named Agatha F. and Florence Biondi have been registered in the Netherlands. Forty hybrids, selected on the basis of their growth and development in 15-year clonal tests in Williamstown, Massachusetts, were released in 1970 and 1971, through USFS State & Private Forestry, for commercial trials in the northeastern United States.

When he published on "The possibility of the clone in forestry" in 1939, it was necessary to clearly define the term "clone" because at that time it was new even to the research workers in forestry. Since then, he has developed

the concept of multiclonal varieties for early and maximum genetic improvement of forest trees in a series of papers digesting and synthesizing widely scattered information from the broad field of crop breeding and botanical sciences.

In a recent publication Dr. SCHREINER has detailed the improvement of eastern cottonwood (*P. deltoides*) as a species especially suited for the development of improved synthetic multiclonal varieties. For many years he has pointed out that the seed orchard approach will not produce the maximum, earliest improvement in forest trees such as poplars, for which economically feasible methods for clonal propagation of commercial planting stock are available. Clonal propagation permits the immediate multiplication and use of genetically superior individuals, without dilution or adulteration of the genotype.

Breeding and Genetics of Other Genera

Under Dr. SCHREINER's direction, the Northeastern Station Genetics Project has carried out controlled exploratory breeding with six other important genera. Selfing, intra-specific breeding, and inter-specific hybridization were carried out to determine self-compatibilities, species cross-abilities, and the characteristics of species hybrids. These types of matings were made in *Acer*, *Betula*, *Fraxinus*, *Picea*, *Pinus* (*Haploxyton*), *Pinus* (*Diploxyton*), and *Quercus*.

SCHRAMM and SCHREINER initiated one of the early, though limited, provenance studies with oaks in 1953. Initial results of this study indicated that for genetic improvement in some white oak and red oak species, individual tree selection appeared to offer more promise than ecotypic or racial selection for genetic improvement.

Dr. SCHREINER's 1955 report on *P. sylvestris* in Spain, though brief, brought the Spanish *Pinus sylvestris* to the attention of American Christmas tree growers, primarily because of its maintenance of green coloration in early winter. In his study of the 1938 IUFRO Scotch pine provenance test in New York state, he used a new approach for reporting provenance results by evaluating the practical aspects of growth and development on the basis of volume and 3 stem classes. Evaluation was presented in a way that permits the forest manager to select provenances for high fiber production without regard to timber quality, to select for high timber quality with somewhat lower volume production, or to mix provenances for a combination of both objectives.

Disease Research

His research published in 1931 included the first verification from single-spore culture that *Cytospora chrysosperma* is the imperfect stage of *Valsa sordida*, and *Cytospora nivea* is the imperfect stage of *Valsa nivea*. And of particular practical importance, he also presented evidence that the severity of injury by these two fungi was positively correlated with poor growth vigor of the infected trees. Since 1931 this has been confirmed by investigators in the United States, Europe, and Japan.

In his review of "Breeding pest-resistant trees", T. W. TINSLEY (World Review of Pest Control, 1967), stated:

"... Many foresters are still unaware that the current trend towards monoculture on a plantational and eventually a rotational basis will produce many unfamiliar pathological problems. ... SCHREINER (USA) summed up these basic problems in a lucid paper on 'Future needs for maximum progress in genetic improvement of disease resistance in forest trees.' This contribution could well provide the basic research programme of any organization wishing to initiate breeding for resistance in forest trees. SCHREINER gave proper emphasis to the urgent need for basic research on vegetative propagation which now demands rejection of empirical methods in favour of a fundamental approach. One can also support the plea for international cooperation on breeding programmes."

International Advisory Research Accomplishments

In 1945, while on a 3-month assignment to Guatemala, he

evaluated research data on quinine content of individual trees of several *Cinchona* species. Dr. SCHREINER recommended the feasibility of silvicultural management of the aggressive, introduced *Cinchona succirubra*. This was in contrast to the horticultural procedure necessary with the 'Ledger' types. Quinine tests indicated the possibility for high-producing *succirubra* genotypes that could be easily propagated as clones.

During an assignment of 3 months in Yugoslavia, his advice was in considerable measure responsible for the direction of the original poplar research in that country. His advice concerning other species was also instrumental in the approaches adopted for basic research in forest genetics and applied tree breeding.

In 1968, Dr. SCHREINER wrote a paper titled "Remarks on exploration, conservation, and utilization of the gene resources of forest trees" (changed to "Tree Breeding" by the editors of *Unasylva* without consulting the author). The paper stemmed from serving as a consultant to the FAO Forestry Division at the Conference on Plant Gene Resources, in Rome, in September 1967. It is a synthesis of his concepts, developed over a long period of years, on the practicability, design and management of: (1) exotic species trials; (2) provenance collections; and (3) clonal and seedling seed orchards, for the evaluation and preservation of both presently identifiable and cryptic variation.

Stimulation of Interest in Forest Tree Improvement

Dr. SCHREINER's article in the 1937 Yearbook of Agriculture was more than a summary of genetic tree improvement; it was a guide to the practically unexplored field of genetic improvement of forest trees. His interest in the use of improved trees in forest practice stemmed from silvicultural research on intensive culture with poplars. Publications related to intensive forest management have included "Genetic Improvement Conversion" (1958), and more recently "Mini-rotation forestry" (1970), and "Application of tree improvement to mini-, midi-, and maxi-rotation management" (1971). Since 1924, when he was stationed at the New York Botanical Garden, he has been keenly aware also of the need for genetic improvement of amenity trees, and has outlined procedures for such improvement in several papers.

In an invited paper presented to The Technical Association of the Paper and Pulp Industry in 1935, Dr. SCHREINER apparently was the first to point out the possibilities for the genetic improvement of pulping characteristics. He included physical characteristics such as density, fiber length, fineness of the fiber, fibrillar arrangement; chemical characteristics of the wood and fibers such as the percentage of cellulose and lignin, bonding materials, response of the pulp to beating, maximum brightness attainable; and other qualities that are, in the last analysis, apparently limited by the inherent characteristic of the fibrous raw material.

In "Genetics in relation to forestry", published in the *Journal of Forestry* in 1950, Dr. SCHREINER outlined the importance of forest tree improvement and presented the following challenge to the forestry schools:

"To my knowledge, forest genetics is not an undergraduate requirement in any forestry course. I realize that the technical curricula of our forest schools are bursting at the seams. Nevertheless, elementary forest genetics is an important complement to the technical education of the professional forester, and as such it should be an undergraduate requirement. A one-hour, one-semester lecture course would be sufficient for the present. This should not be an elementary course in general genetics or in agricultural genetics. It should be a course in *forest genetics*, to provide the basis for understanding the relation of genetics to forestry, and to make clear those concepts which will be essential to the genetical improvement of our managed forests."

He instigated the founding of the Northeastern Forest Tree Improvement Conference in 1953, and served as Executive Secretary of this organization from 1954 to 1972.

Years ago, ERNIE SCHREINER had the foresight to champion

genetic applications in forestry, at a time when tree breeding was skeptically regarded as premature or even foolhardy. Throughout his career he courageously promoted his convictions, at no small risk — for this the forest geneticists of today and tomorrow are greatly indebted to him. As he faces retirement, it must be gratifying to see

many of his ideas widely accepted, and his favorite genotypes widely used.

H. D. GERHOLD
School of Forest Resources
The Pennsylvania State University

Entwicklung der Stecklingsvermehrung von Fichte (*Picea abies* Karst.) zur Praxisreife¹⁾

Von J. KLEINSCHMIT, W. MÜLLER, J. SCHMIDT und J. RACZ

Niedersächsische Forstliche Versuchsanstalt,
Abt. Forstpflanzenzüchtung, 3511 Escherode

(Eingegangen Oktober / Revision Dezember 1972)

1. Problemstellung

Die Züchtung mit unseren Waldbaumarten hat bisher nur auf der Ebene der Herkunftsauslese breitere Auswirkungen auf die forstliche Praxis gehabt. Die theoretisch möglichen Leistungssteigerungen, die auch in Kreuzungsexperimenten mit anschließenden Nachkommenschaftsprüfungen vielfach bewiesen wurden, konnten nur vereinzelt und — außer bei Pappeln und anderen vegetativ leicht vermehrbaren Baumarten — kaum mit großer Breitenwirkung für die forstliche Praxis genutzt werden.

Besondere Schwierigkeiten bereitet u. a. auch die Fichte (*Picea abies* KARST.), bei der das heute üblichste Verfahren, Ergebnisse der Auslese- und Kreuzungszüchtung in die Praxis zu übertragen, die Samenplantagenanlage, nur nach längerer Dauer (NILSSON 1967) wirtschaftlich relevante Saatgutmengen liefert. Außerdem ist der mögliche Züchtungsfortschritt bei Vermehrung über Samenplantagen geringer als er bei Auslesezüchtung oder Kreuzungszüchtung verbunden mit Vegetativvermehrung sein kann.

Ein großer Teil der Schwierigkeiten, die sich dem Züchter bei der Vermehrung in Samenplantagen stellen, sind bei der Vegetativvermehrung zu umgehen. Besonders gute, bei der Auslesezüchtung gefundene Einzelpflanzen können beliebig vermehrt werden. Auch die Ergebnisse anderer Züchtungsverfahren als der Massen- und Individualauslese — wie Kreuzungs- und Mutationszüchtung — können schnell für die Praxis genutzt werden, um so einen raschen Züchtungsfortschritt zu erreichen.

Das Anbaurisiko steigt allerdings bei einer zu starken Einengung der genetischen Variation in Kulturen mit einem oder wenigen Klonen, wie die Erfahrungen des Pappelanbaues zeigen (FRÖHLICH 1967). Dieser Punkt ist bei der Zusammensetzung von Klöngemischen besonders zu beachten.

SCHREINER (1938, 1970 u. a.) hat mehrfach die guten Aussichten einer Züchtung mit Stecklingsvermehrung betont und die Verwendung von Klöngemischen empfohlen. Besonders für spezielle, waldbaulich schwierige Standorte

kann aufgrund von Fröhstests die Bereitstellung geeigneter Stecklingsorten (Frostlagen mit Spätreibern z. B.) interessant und wirtschaftlich sinnvoll sein, wobei die Menge des nachgezogenen Materials im Gegensatz zu Samenplantagen nachzuchten sehr genau auf den jeweiligen Bedarf abgestimmt werden kann. Eines der Hauptprobleme bei Anwendung von Stecklingsvermehrung ist, wie im übrigen auch bei der gesamten Waldbaumzüchtung, die Anwendbarkeit von Fröhstests. Dies wird bei der Stecklingsvermehrung besonders fühlbar, weil im Gegensatz zur generativen Vermehrung sehr kurze Vermehrungszyklen möglich werden.

Ziel dieses Forschungsvorhabens war die Entwicklung von praxisreifen Methoden der Großvermehrung von Fichtenstecklingen. Dabei konnten wir auf Material und Erfahrungen mit Methoden der Stecklingsvermehrung bei verschiedenen Koniferenarten hier in Escherode aufbauen, die seit 1948 von RICHARD KLEINSCHMIT und seinen Mitarbeitern gesammelt wurden.

Anregungen gaben die Arbeiten in Neuseeland mit *Pinus radiata* (THULIN und FAULDS 1968, CAMERON 1968 u. a.).

Die Untersuchung gliedert sich in drei Teilaspekte:

1. Die technischen Voraussetzungen für eine Großvermehrung mußten geschaffen und erprobt werden.
2. Es mußte ein wirtschaftliches Anzuchtssystem entwickelt werden, das allen biologischen Forderungen gerecht wird und die selektierten Eliteklone schnell auf breite Basis stellt.
3. Ausreichend leistungsfähige, geprüfte Eliteklone müssen im Rahmen eines parallel laufenden Züchtungsprogrammes zur Verfügung stehen.

2. Literatur

Die Vegetativvermehrung ist in der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Praxis lange bekannt. Kartoffeln, Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren u. a. werden für die Praxis ausschließlich vegetativ vermehrt.

PLINIUS (76 n. Chr.) schreibt in seiner *Historia naturalis*: „Die andere Weise ist kostspieliger, indem man Wurzeln am Baume selbst hervorlockt. Man zieht nämlich Zweige durch irdene Gefäße oder Körbchen und stopft diese mit Erde aus. Dadurch entlockt man ihnen Wurzeln mitten zwischen den Früchten oder Wipfeln (denn man sucht hierzu gerade die Spitzen aus) und verschafft sich durch diesen kühnen Kunstgriff weit von dem Erdboden einen Baum

¹⁾ Die Untersuchung wurde aus Mitteln des Nieders. Zahlenlotos gefördert. Für die Unterstützung des Vorhabens und die harmonische Zusammenarbeit danken wir dem zuständigen Waldbaureferenten, WALTER KREMSER, Hannover und Dr. EULE, Forstamt Uslar.