

Croatian plant biologists celebrating the 80th birthday of professor Wolfgang Haupt (Erlangen, Germany)

Wolfgang Haupt was born in Bonn, Germany, on January 21, 1921. As a schoolboy in Bonn and Jena, he was highly interested in plants, birds and butterflies, and this was the origin of his later career as a scientist. After serving in the navy during the war, he started his studies in 1946 as a prisoner of war in a camp in France, attending lectures organized by older co-prisoners. In 1947, he enrolled as a student at the University of Erlangen and, in 1948, moved to Tübingen because of his particular interest in photoperiodism and the biological clock. In 1951 he passed his examination as a high-school teacher, but continued his research under the supervision of Erwin Bünning to earn his »Dr. rer. nat.« (Ph. D. in the natural sciences), in 1952. In 1957, after passing his »Habilitation«, he advanced to the rank of »Dozent« (assistant professor) in Tübingen and, in 1962, was appointed professor of botany at the University of Erlangen-Nürnberg, where he stayed in spite of attractive offers by the universities of Heidelberg and Tübingen. He retired in 1988, but remained active as a professor emeritus.

After first unsuccessful experiments on a manifestation of the biological clock in soybeans, his subsequent approach to flower induction in peas resulted in his first publication (Ph. D. thesis; HAUPT 1952). As this field did not appear to be a promising base for a career in plant biology, he devoted a few papers to the induction of polarity by light in spores of the horsetail *Equisetum* (e. g. HAUPT 1957).

Stimulated by an invitation to contribute a chapter on light-controlled chloroplast movement to the Encyclopedia of Plant Physiology (HAUPT 1959a), Haupt discovered this field as most suited for his research activities. Among his contributions, the following are particularly significant:

— In contrast to the usual blue-light dependence of chloroplast movement, phytochrome is the main photoreceptor pigment in the alga *Mougeotia* (HAUPT 1959b). This pigment resides in the cytoplasm, rather than in the chloroplasts themselves (HAUPT 1960), and the molecules are dichroically oriented as proven by measurements of action dichroism (BOCK and HAUPT 1961). These discoveries were initiated or facilitated by the fact that both phytochrome research and the effects of polarized light were among the activities pursued in the scientific environment of Erwin Bünning in Tübingen.

— The two forms of phytochrome (P_r and P_{fr}) show different dichroic orientation (HAUPT 1970a).

— In addition to phytochrome, *Mougeotia* can also make use of a blue-absorbing pigment for light perception. However, the speculation of Haupt about a photoreceptor pigment with two chromophoric groups (viz. phytochromobilin and a putative flavin), which is now under discussion, was still untimely at that time (HAUPT 1971).



Wolfgang Haupt

— Action dichroism is not restricted to *Mougeotia*, but has also been widely found, by Haupt's co-workers, in plants that make use of blue light as the sole spectral range inducing and controlling chloroplast movement (SEITZ 1964, MAYER 1964). This work on the blue-light system was pursued in close contact with Jan Zurzycki (Cracow), whose was the larger contribution in this particular field.

— The dichroic orientation of photoreceptor pigments as a mechanism for sensing the light direction may be widely involved in chloroplast orientation (HAUPT 1970b, HAUPT 1972).

Haupt's co-workers not only substantially contributed to these and related topics, but some of them also established new fields and aspects of research in chloroplast movement, photobiology, and cell biology in general. Among them, F. Bentrup, E. Schönbohm, G. Wagner and M. Weisenseel may be mentioned. Later on, it became Haupt's main task to write review articles in his field, with repeatedly changing aspects and centers of interest (e. g. HAUPT 1983, 1999, HAUPT and SCHEUERLEIN 1990).

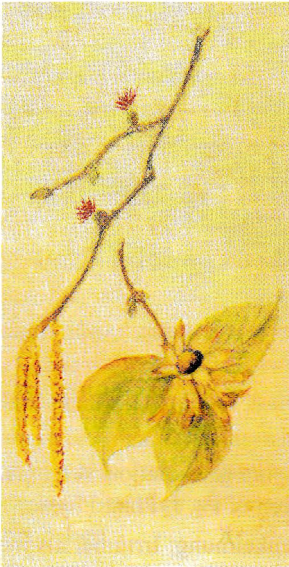
In his mature age, Haupt devoted a few years to phytochrome-controlled fern-spore germination. His main interest was to structure and subdivide the early events following perception of the light signal, with the goal of analyzing the »black box« between light perception and terminal response, i. e. the signal transduction chain. This should be a useful base for the application of molecular techniques as a task for coming generations of plant physiologists. Among Haupt's results, the dependence of signal transduction on the presence of traces of certain inorganic ions (HAUPT 1985) and the adverse effect of elevated temperature on specific stages of the signal transduction chain (HAUPT 1992) deserve particular attention. The results are summarized in (HAUPT 1997).

Haupt presented the results of his group at a large number of international meetings and in guest lectures in Europe and all around the globe. He wrote a textbook on movement in plants (HAUPT 1977) and he coedited a volume of the New Series of the Encyclopedia of Plant Physiology (HAUPT and FEINLEIB 1979). He was a member in the editorial boards of several international journals and he shared responsibility in preparing the 14. International Botanical Congress (Berlin, 1987).

In addition to his activities as a university teacher, Haupt served in funding agencies for the natural sciences, such as the Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Research Council) and the Alexander-von-Humboldt-Foundation, as well as on European panels on space experiments and in committees for the improvement of education at German universities (»Studienreform«). For a number of years he was the president of the German Society of Botanists (Deutsche Botanische Gesellschaft) and the Association of German Biologists (Verband Deutscher Biologen), and a member in the European Community's Biologists Association (ECBA). At the 1984 International Congress on Photobiology in Philadelphia, Haupt was awarded the Finsen Medal. As a further honor he was elected a member of the »Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina« (Halle, Germany) and the »Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund« (Sweden).

Wolfgang Haupt was fortunate to marry Gerda Rohde, who counterbalanced his scientific specialization by her artistic activities. She and their four children enriched the family's cultural life. This has helped him to keep an open mind and has thus remained the most important source of his scientific creativity.

With professor Haupt in Erlangen



Above:

— Participants of the visit of Zagreb plant biologists to Erlangen, June 1970 (from left to right): Ekrem Imeri, Čerif Haćimi (sitting), Anđelka Džapo, behind her (left and right) members of the Erlangen Botany Department, Prof. Wolfgang Haupt, Dr. Elena Marčenko, Prof. Zvonimir Devidé, Nada Centner, Volker Magnus, Lidija Šuman, Zdenka Dvojković-Penava, Marijana Krsnik-Rasol, Maja Kovačević, Nikola Ljubešić, and Damir Viličić.

— Left below: Painting of hazelnut twigs by Mrs. Gerda Rohde-Haupt.

— Right below: Professor Haupt at home

References

- BOCK, G., HAUPT, W., 1961: Die Chloroplastendrehung bei *Mougeotia*. III. Die Frage der Lokalisierung des Hellrot-Dunkelrot-Pigmentsystems in der Zelle. *Planta* 57, 518–530.
- HAUPT, W., 1952: Untersuchungen über den Determinationsvorgang der Blütenbildungen bei *Pisum sativum*. *Z. Bot.* 40, 1–32.
- HAUPT, W., 1957: Die Induktion der Polarität bei der Spore von *Equisetum*. *Planta* 49, 61–90.
- HAUPT, W., 1959a: Chloroplastenbewegung. In: Bünning, E. (ed.), *Encyclopedia of plant Physiology*, Vol. XVII/1, pp. 278–317. Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg.
- HAUPT, W., 1959b: Die Chloroplastendrehung bei *Mougeotia*. I. Über den quantitativen und qualitativen Lichtbedarf der Schwachlichtbewegung. *Planta* 53, 484–501.
- HAUPT, W., 1960: Die Chloroplastendrehung bei *Mougeotia*. II. Die Induktion der Schwachlichtbewegung durch linear polarisiertes Licht. *Planta* 55, 465–477.
- HAUPT, W., 1970a: Über den Dichroismus von Phytochrom₆₆₀ und Phytochrom₇₃₀ bei *Mougeotia*. *Z. Pflanzenphysiol.* 62, 287–298.
- HAUPT, W., 1970b: Localisation of phytochrome in the cell. *Physiol. Vég.* 8, 551–563.
- HAUPT, W., 1971: Schwachlichtbewegung des *Mougeotia*-Chloroplasten im Blaulicht. *Z. Pflanzenphysiol.* 65, 248–265.
- HAUPT, W., 1972: Perception of light direction in oriented displacements of cell organelles. *Acta Protozool.* 11, 179–188.
- HAUPT, W., 1977: *Bewegungsphysiologie der Pflanzen*. Thieme-Verlag, Stuttgart.
- HAUPT, W., FEINLEIB, M. E. (eds.), 1979: *Physiology of movements*. Vol. 7, *Encyclopedia of plant physiology*, New Series. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York.
- HAUPT, W., 1983: Movement of chloroplasts under the control of light. *Progr. Phycol. Res.* 2, 227–281.
- HAUPT, W., 1985: Effects of nutrients and light pretreatment on phytochrome-mediated fern-spore germination. *Planta* 164, 63–68.
- HAUPT, W., SCHEUERLEIN, R., 1990: Chloroplast movement. *Plant Cell Environ.* 13, 595–614.
- HAUPT, W., 1992: Phytochrome-mediated fern-spore germination: A temperature-sensitive phase in the transduction chain after the action of P_{fr}. *J. Plant Physiol.* 140, 575–581.
- HAUPT, W., 1997: Die lichtabhängige Farnsporeneimung: Irrtümer als methodische Helfer. *Acta Biologica ASAC (Academiae scientiarum et artium Croatica, Zagreb)* 20, 1–20.
- HAUPT, W., 1999: Chloroplast movement: From phenomenology to molecular biology. *Progr. Bot.* 60, 3–36.
- MAYER, F., 1964: Lichtorientierte Chloroplastenverlagerung bei *Selaginella martensii*. *Z. Bot.* 52, 346–381.
- SEITZ, K., 1964: Das Wirkungsspektrum der Photodinese bei *Elodea canadensis*. *Protoplasma* 58, 621–640.

Schlafend in schöneren Räumen schweben,
 Schaffend die Härte der Welt überleben,
 Schauend sich von der Mutter Erde
 Zum höchsten Natur-Geheimnis erheben.

Gerda Rohde-Haupt

Hochverehrter Herr Professor Haupt!

Gestatten Sie uns bitte, anlässlich Ihres 80. Geburtstages an dieser Stelle einige Worte an Sie zu richten:

Seitdem wir Sie beim Photobiologischen Symposium in Hvar (1967) kennen gelernt haben, sind die Verbindungen zwischen Ihnen und uns immer enger geworden, wozu vor allem Ihre Hilfsbereitschaft und Großzügigkeit beigetragen haben. Kaum drei Jahre nachdem wir uns kennen gelernt hatten, haben Sie uns bereits ermöglicht, in einer unvergeßlichen Reise sechs namhafte deutsche Universitäten zu besuchen und so auch zugleich einen schönen Teil Ihrer Heimat kennen zu lernen. Auch haben Sie sich bald bemüht, nach Kroatien und Zagreb zu kommen, um die Lage an unserer Universität und in unserer Forschung kennen zu lernen und gleichzeitig mehrere schöne und äußerst interessante Vorträge zu halten, die uns bis heute in lebhafter Erinnerung geblieben sind. Ein weiteres bleibendes Denkmal haben Sie sich durch großzügige Buchspenden gesetzt. Die vielen grundlegenden Werke, wie das Handbuch der Pflanzenphysiologie, und die zahlreichen wichtigen Lehr- und Handbücher aus verschiedenen Gebieten der Physiologie und Biochemie der Pflanzen, zu denen Sie uns verholfen haben, hätten wir uns mit unseren spärlichen Geldmitteln nie anschaffen können. Dazu haben Sie uns nach Ihrer Emeritierung viele Werke von bleibendem Wert aus Ihrer eigenen Bibliothek gestiftet, was uns zu ganz besonderem Dank verpflichtet.

Für alles, was Sie in mehr als drei Jahrzehnten für uns getan haben, möchten wir Ihnen nochmals bestens und herzlichst danken. Wir denken oft und lange an Sie und werden die schönen Stunden nie vergessen, die wir in Erlangen und in Zagreb mit Ihnen verbracht haben.

Zu Ihrem Geburtstag wünschen wir Ihnen alles Gute und Schöne, vor allem unangreifbare Gesundheit und unerschöpfliche Lebenskraft, und auch weiterhin viel Freude am Studium der Photophysologie der Zieralgenchloroplasten, vor allem aber viele schöne Stunden beim Beobachten der Natur: ihrer gefiederten Freunde, der Raupen und Schmetterlinge, des Sternhimmels, ja der allumfassenden Natur, wie das die schönen Verse Ihrer verehrten Frau so schön sagen: »Schauend sich von der Mutter Erde zum höchsten Natur-Geheimnis erheben«. Mögen Sie außerdem noch viel Zeit haben, die Tasten Ihres Pianofortes spielen zu lassen und dabei die Musik zu genießen, in der Wissenschaft und Kunst zu einer einzigartigen, wundersamen Vollkommenheit verschmelzen, dem Gipfel menschlicher Geistestätigkeit.

Aber nicht nur, was wir Ihnen wünschen, sondern auch alles, was Sie selbst sich wünschen, möge in Erfüllung gehen.

Dabei denken wir ebenfalls an Ihre Frau und Ihre Kinder und Enkel, denen wir gleichfalls alles Gute und Schöne wünschen, vor allem viel Gesundheit und Glück.

Mit vielen herzlichsten Grüßen verbleiben wir als Ihre dankbaren

Pflanzenbiologen aus dem Land des weißen
Karstes und des blauen Meeres —
aus Kroatien

Wahre Gottes-Verehrung

Worte: Immanuel Kant

Weise: Gerda Rohde-Haupt, 1996



Wahre Gottes - Ver - ehrung besteht dar - in. daß wir nach Gottes



Willen, nach Gottes Willen han - deln, nach Gottes Willen han - - deln.

ZVONIMIR DEVIDÉ