

Die Botanischen Institute der Universität Zürich

Von

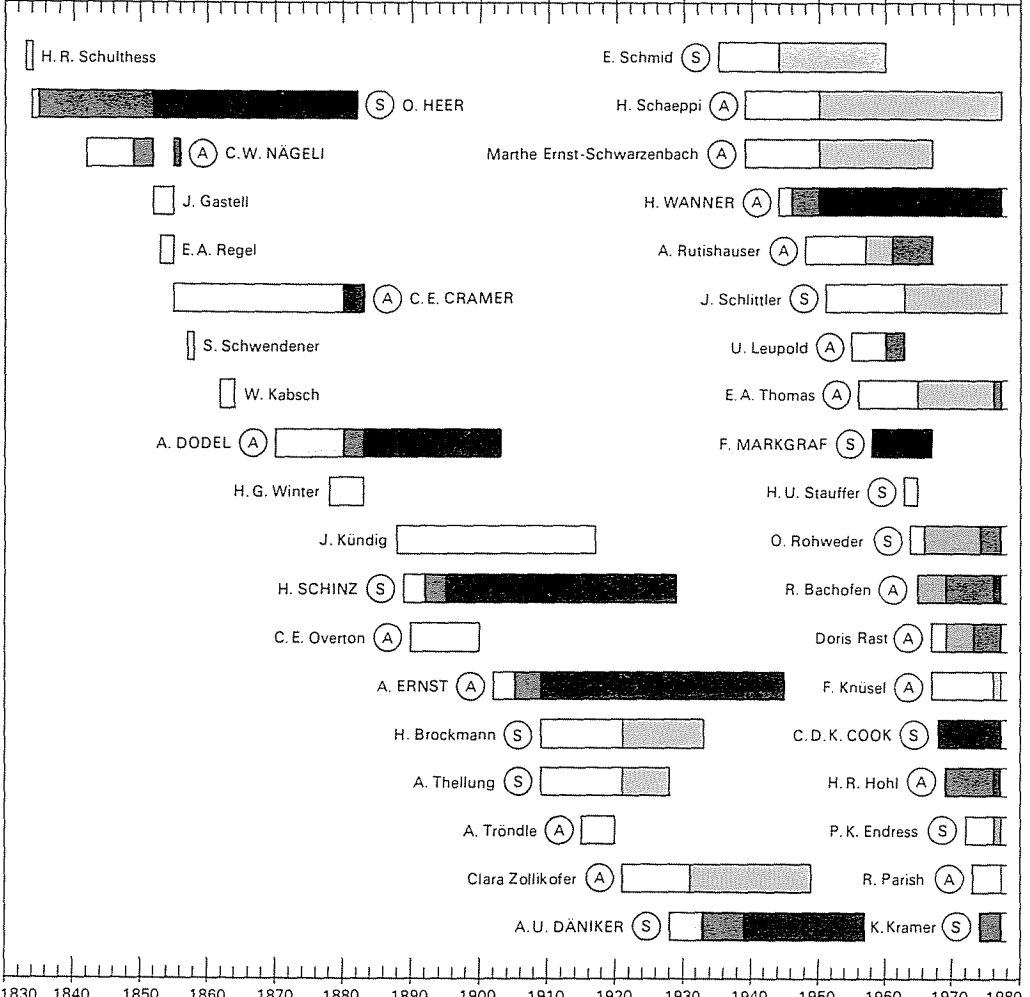
HANS WANNER und PETER K. ENDRESS

Nach fünfjähriger Bauzeit konnten im Frühjahr 1976 die beiden Botanischen Institute (Institut für Systematische Botanik und Institut für Allgemeine Botanik, heute Institut für Pflanzenbiologie) zum erstenmal seit ihrer Gründung vor 80 und 100 Jahren zusammen ein Institutsgebäude beziehen. Das Zürichervolk hatte am 7. Februar 1971 den Kredit für einen neuen Botanischen Garten und ein Institutsgebäude auf dem Gelände der Schönau an der Zollikerstrasse mit grossem Mehr bewilligt.

Diese räumliche Vereinigung der Institute bringt beiden Vorteile: Bibliothek, Klimakammern, Werkstätten, Gewächshäuser und weitere Voraussetzungen moderner botanischer Forschung können gemeinsam betrieben werden. In wissenschaftlicher Hinsicht eröffnen sich neue Möglichkeiten einer engen Zusammenarbeit in Forschung und Unterricht. Der Garten und die grossen Schauhäuser sind im Frühjahr 1977 betriebsbereit. Lehrer und Schüler aller Unterrichtsstufen werden in der glücklichen Lage sein, aus dem Vollen schöpfen zu können: Die direkte Anschauung kann im Biologieunterricht durch noch so gute audio-visuelle Hilfsmittel nicht ersetzt werden. Der Öffentlichkeit steht nun eine neue schöne Parkanlage zur Verfügung, in der Erholungs- und Bildungswünsche sich gleichermaßen erfüllen lassen.

Dieser Markstein in der Entwicklung der Botanik in Zürich verpflichtet uns, derer zu gedenken, welche den Baum der botanischen Forschung in Zürich pflanzten und pflegten. Die heute wirkenden Dozenten und ihre Mitarbeiter sind sich bewusst, in welchem Masse sie die schöne Arbeitsstätte dem erfolgreichen Schaffen ihrer Vorgänger verdanken. Wenn wir uns in dieser Übersicht auch auf die Dozenten beschränken müssen, soll doch hier die bedeutsame Rolle hervorgehoben werden, welche den ausserhalb der Universität wirkenden ehemaligen Studierenden und deren Schülern für die Verbreitung botanischer Kenntnisse zukommt.

1830 1840 1850 1860 1870 1880 1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980



- (A) Dozenten der Allgemeinen Botanik
- (S) Dozenten der Systematischen Botanik

- Privatdozent
- Titularprofessor
- Assistenzprofessor
- Ausserordentlicher Professor
- Ordentlicher Professor

Die Dozenten für Botanik an der Universität Zürich 1833-1977 (Institutsdirektoren und frühere Ordinarii in Grossbuchstaben).

1. Das Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich

Von

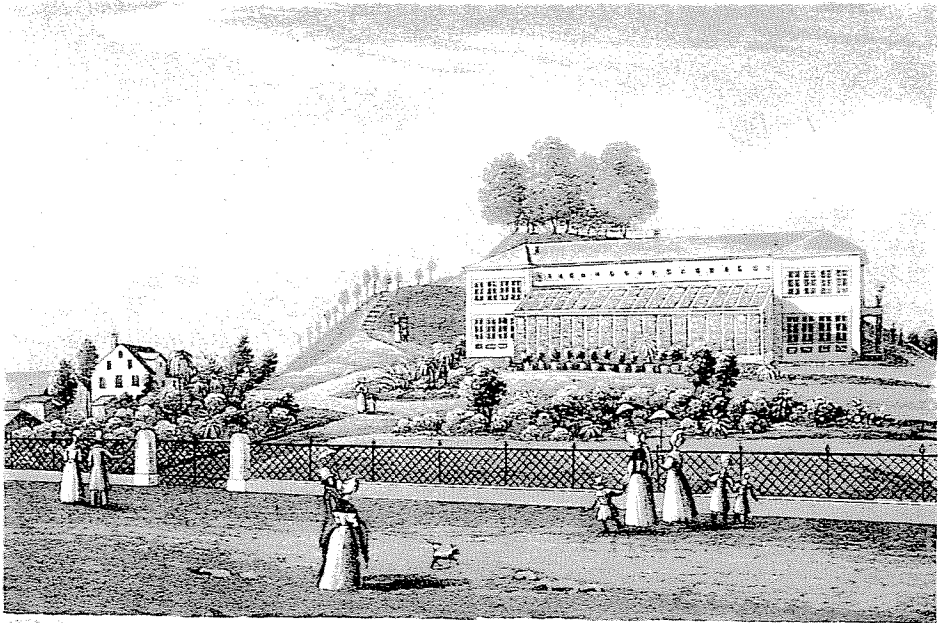
PETER K. ENDRESS

Ein Institut für Systematische Botanik braucht heute umfangreiche Arbeitsinstrumente: ein grosses Herbar als Vergleichsmöglichkeit für Urbelege, für die Variabilität und Verbreitung der Pflanzen, eine Bibliothek von internationalem Charakter, einen Garten und Gewächshäuser zur Kultur wichtiger Arten, auch für experimentelle Untersuchungen, und schliesslich Laboratorien für die Untersuchung der Verwandtschaft auf morphologischem, anatomischem, zytologischem, chemischem oder ökologischem Wege.

Den bescheidenen Anfang bildete in Zürich ein staatlicher Botanischer Garten (Abb. 1). Er war schon wenige Jahre nach der Gründung der Universität angelegt worden unter OSWALD HEER, dem ersten Botanikprofessor der Universität, der durch seine Pionierarbeiten über Pflanzengeographie und vor allem über fossile Pflanzen berühmt wurde [5, 8]. Aber erst 1895 konnte ein Botanisches Museum und damit ein eigentliches Institut für Systematische Botanik begründet werden [9, 19]*. Damals nämlich schenkte HANS SCHINZ seine umfangreichen Privatsammlungen und seine Bibliothek dem Staat. Das neue Institut erhielt einen Jahreskredit von anfänglich Fr. 500.–. Frühere Sammlungen waren unter den vorher üblichen Doppelprofessuren (alle Vorgänger von SCHINZ waren gleichzeitig Universitäts- und ETH-Professoren gewesen) fast alle ans Polytechnikum gegangen. Schon vor der Institutsgründung waren allerdings verschiedene Anbauten an das grosse Gewächshaus angefügt worden, die allmählich zu einem grösseren Gebäudekomplex heranwuchsen: auf 1838 und 1864 unter OSWALD HEER und 1888/89 unter CARL CRAMER [19]. Vor H. SCHINZ bestand die Universitätssammlung aus weniger als hundert Büchern und nur den Herbarien von JOHANNES GESSNER und JOHANNES HEGETSCHWEILER.

Um mehr Platz zu bekommen, wurde 1898 auf dem Ostflügel des Institutsgebäudes ein neues Stockwerk aufgebaut. Zudem konnten 1914 die botanischen Sammlungen der ETH, die sich ebenfalls im Botanischen Garten befanden, ins Gebäude der Land- und Forstwirtschaftlichen Schule gebracht werden. Durch die persönlichen Anstrengungen von H. SCHINZ und zahlreiche Schenkungen von andern Seiten vergrösserten sich die Sammlungen rasch weiter. Das Herbar wuchs fast jährlich um über zwanzigtausend Nummern an, die Bibliothek um tausend oder mehr. Das Institut organisierte um die Jahrhundertwende auch die städtische Pilzkontrolle und begründete die «Vapko», die «Vereinigung amtlicher Pilzkontrollorgane» der Schweiz. Beson-

* Wir gehen hier über die Zeit vor der Gründung kurz hinweg, da darüber schon ausführlichere Arbeiten publiziert worden sind [7, 14, 16, 19, 21]. Dies gilt auch für die Geschichte des Botanischen Gartens, der mit dem Institut verbunden ist. Über den Garten wird zudem in der Zeitschrift *Turicum* 8, 1 (1977) gesondert berichtet.



BOTANISCHER GARTEN.

Zeichnung von Franz Hegi nach einer Photographie

Abb. 1. Der Botanische Garten um 1850. Das erste Gewächshaus mit seinen seitlichen Anbauten als Kern des späteren Institutsgebäudes (Zeichnung FRANZ HEGI; Original um 1/4 vergrößert).

ders in den Kriegsjahren stellte sie eine wichtige Dienstleistung für die Bevölkerung dar.

Aber nicht nur die energische Art von SCHINZ, sondern auch die allgemeinen Zeitumstände begünstigten die rasche Blüte des jungen Instituts. Die Universität vergrößerte sich zur Zeit der Jahrhundertwende bis zum Ersten Weltkrieg stark. So wurden 1893–1902 fast doppelt so viele Naturwissenschaftler promoviert als im Jahrzehnt vorher [7]. Im Sommersemester 1928 waren vier Dozenten für Systematische Botanik und Pflanzengeographie an der Universität tätig (H. SCHINZ, A. THELLUNG, H. BROCKMANN-JEROSCH und A. U. DÄNIKER), eine Zahl, die erst 1964 unter F. MARKGRAF wieder erreicht wurde.

HANS SCHINZ [1, 2, 4, 6, 13, 16, 19, 20], 1889 Privatdozent, 1892 Extraordinarius, 1893 Gartendirektor, 1895 Ordinarius und Direktor des Botanischen Gartens und des Instituts für Systematische Botanik, beschäftigte sich nach einer eigenen grossen Forschungsreise in Südwestafrika (1884–1887) mit der Erforschung der afrikanischen

Flora. Sie bildete den Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Arbeit. Ein besonders wichtiges Werk ist seine mit R. KELLER und A. THELLUNG zusammen verfasste «Flora der Schweiz». Sie ist eine der ersten «kritischen» Floren überhaupt und in ihrer Gründlichkeit beispielhaft, ganz besonders ihre vierte (letzte) Auflage, die wesentlich von A. THELLUNG gestaltet worden ist. Auch H. SCHINZ' Bearbeitungen der Amarantaceen und der Schleimpilze für grosse Sammelwerke sind nennenswert. Die Tradition zur Schaffung umfangreicher Florenwerke wurde von Schülern an andern Orten weitergeführt: von GUSTAV HEGI (1876–1932, Professor in München) mit der «Illustrierten Flora von Mitteleuropa» – welche zu den inhaltsreichsten Floren eines grossen Gebietes gehört – und von HELMUT GAMS (1893–1976, Professor in Innsbruck) mit der «Kleinen Kryptogamenflora».

Zur Zeit von H. SCHINZ wirkte an der Universität noch sein Schüler ALBERT THELLUNG [18] (1881–1928), 1909 Privatdozent, 1921 Titularprofessor, dessen sehr zahlreiche und bedeutende Arbeiten sich besonders mit der Systematik verschiedener Blütenpflanzengruppen, mit Adventivpflanzen und mit der Geschichte der Kulturpflanzen befassten. Durch seine hervorragende Tätigkeit als Assistent (1906–1926) hat er sich um die Sammlungen am Institut grosse Verdienste erworben. Neben ihm war 1905–1908 und 1911–1942 J. BÄR als Kustos tätig. Ferner war Dozent an der Universität HEINRICH BROCKMANN-JEROSCH [15] (1879–1939), 1909 Privatdozent, 1921–1933 Titularprofessor, ein Schüler von CARL SCHRÖTER. Er war massgeblich an der Entwicklung der Geobotanik in Zürich beteiligt, daneben auch Volkskundler, 1929–1931 Direktor des Geobotanischen Instituts Rübel.

Als H. SCHINZ 1929 zurücktrat, hatte sich sein Institut zu einem Zentrum für Systematische Botanik entwickelt, das sich den grossen Europas an die Seite stellen konnte.

Nachfolger wurde sein Schüler ALBERT ULRICH DÄNIKER [2, 6, 11, 16, 17] (1894 bis 1957), 1928 Privatdozent, 1929 Direktor des Instituts und Gartens, 1933 Extraordinarius, 1939 Ordinarius. Er hatte 1924–1926 eine Forschungsreise nach Neukaledonien unternommen und von dort zahlreiches wertvolles Pflanzenmaterial mitgebracht. Der Schwerpunkt der systematischen Arbeit im Institut wurde damit von Afrika auf das malesisch-pazifische Gebiet verlegt. Aus Raumnot des Museums wurde 1936/37 über dem Hörsaal und auf der Nordseite des Museumsgebäudes ein Aufbau bis zur Höhe des Dachfirstes angebaut. Die Zeit um den Zweiten Weltkrieg herum konzentrierte die Aufmerksamkeit auf die Heimat. DÄNIKER befasste sich später besonders mit Naturschutzfragen in der Schweiz, wo er Wichtiges leistete. Zusammen mit Dr. E. LAUR begründete er auch den Botanischen Garten auf den Isole di Brissago, die sich vorzüglich für die Kultur subtropischer Pflanzen eignen. 1950 übernahm er dessen wissenschaftliche Leitung. Auch heute noch werden die Inseln vom Zürcher Institut aus wissenschaftlich betreut.

Daneben wurde die Pflanzengeographie gepflegt von EMIL SCHMID [12] (geb. 1891), 1934 Privatdozent, 1945–1961 Titularprofessor, ebenfalls einem Schüler von H. SCHINZ. Er trat durch seine originellen Ideen zur Vegetationsbeschreibung hervor. Ein wichtiges Werk ist seine Vegetationskarte der Schweiz im Massstab 1 : 200000. Sonst arbeitete er vor allem über mediterrane Vegetation. Von 1931 bis 1956 war er auch Kustos am Institut.

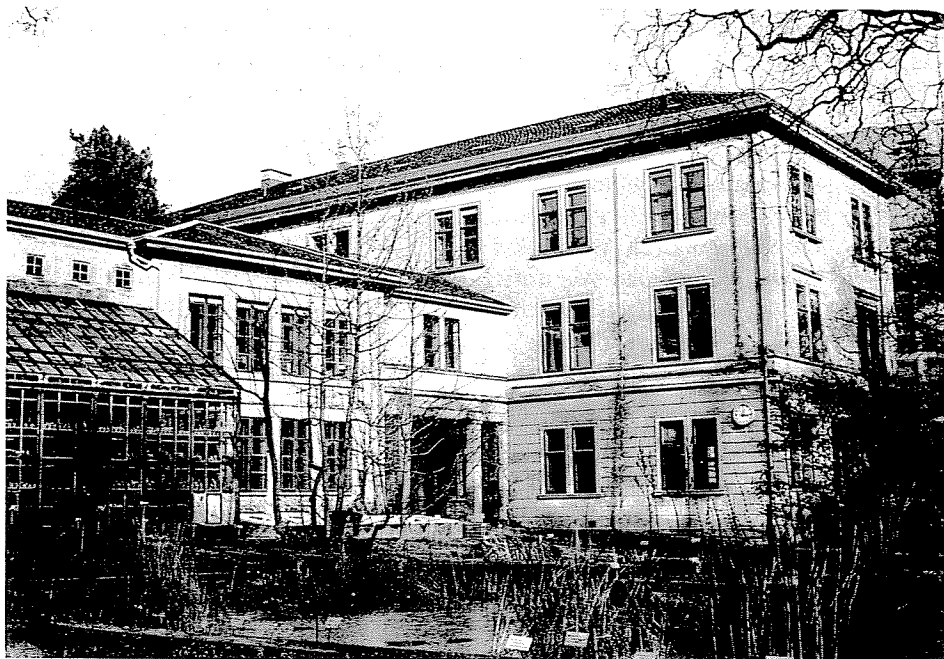


Abb. 2 und 3. Der Gebäudekomplex des alten Instituts für Systematische Botanik im Jahre 1976. Der Westflügel ist äusserlich unverändert erhalten geblieben. Der Ostflügel erscheint nur noch als Anhängsel eines im Laufe der Zeit ständig vergrösserten Anbaus, der den Hörsaal und die Sammlungen beherbergt hat.

Zwei Schüler DÄNIKERS, M. BAUMANN und H. HÜRLIMANN, führten 1950/51 eine zweite Expedition nach Neukaledonien aus. Die Anregungen DÄNIKERS in der Systematik und Pflanzengeographie dieses Gebietes schlugen sich auch in gehaltvollen Arbeiten seiner Schüler nieder, von denen sich zwei habilitierten. Der erste ist JAKOB SCHLITTLER (geb. 1914), 1951 Privatdozent, seit 1963 Titularprofessor. Er befasste sich vor allem mit der vergleichenden Morphologie und Systematik der Liliifloren. Er ist zudem seit 1956 Kustos, jetzt Abteilungsleiter (Pilzkontrollstelle der Stadt Zürich). Er hat sich auch für die Wissensvermittlung an Nicht-Fachleute besonders eingesetzt. Der zweite, H. U. STAUFFER, habilitierte sich erst unter F. MARKGRAF.

Nach dem Tode A. U. DÄNIKERS wurde 1958 als Ordinarius und Direktor des Gartens und Instituts FRIEDRICH MARKGRAF [3] (geb. 1897) berufen. Er war Schüler von ADOLF ENGLER und LUDWIG DIELS, 1927 Privatdozent an der Universität Berlin, später Kustos und Professor am Botanischen Garten Berlin-Dahlem, nach dem Kriege Professor und Direktor bei den wissenschaftlichen Sammlungen des Staates (Botanischer Garten) in München. Sein hauptsächliches Arbeitsgebiet umfasst die Systematik verschiedener Familien höherer Pflanzen (besonders Apocynaceen und Gnetaceen), Pflanzengeographie (besonders Albanien und Balkanhalbinsel) und vergleichende Morphologie in Zusammenhang mit Systematik. In überaus zahlreichen Arbeiten, darunter verschiedenen Büchern, hat er seine Forschungsergebnisse dargestellt. Seine Amtszeit fiel in den Anfang der Periode des neuen grossen Wachstums der Universität. Er konnte dabei einen grossen Beitrag zum Ausbau des Instituts leisten. Die Verbindungen mit dem Ausland wurden neu intensiviert. Die Bibliothek wurde ausgebaut. Das Herbar wurde bereichert, auch durch seine eigenen Sammlungen aus Brasilien und der Türkei. Der Lehrbetrieb wurde erweitert durch zwei Neuhabilitationen und durch zwei Lehraufträge (Pflanzengeographie: B. STÜSSI und Blütenbiologie: P. PEISL).

Ein besonderes Verdienst F. MARKGRAFS ist auch seine Initiative für die Schaffung eines neuen Botanischen Gartens und Instituts für Systematische Botanik und sein Einsatz in der ersten Planungsphase. Bei seinem Amtsantritt in Zürich war der alte Garten durch Hochhäuser in der Umgebung mehr und mehr eingeengt worden. Auch in den Gewächshäusern fehlte den Pflanzen Raum und Licht. Zudem genügte das veraltete Institutsgebäude den grossen Sammlungen und dem vermehrten Bedarf an Arbeitsplätzen nicht mehr (Abb. 2 und 3). Nach der Suche in verschiedenen Richtungen fand sich schliesslich im Privatpark der Familie BODMER an der Zollikerstrasse ein in jeder Beziehung ideales Gelände für die Neuanlage von Institut und Garten. Das Grundstück wurde 1961 von Frau Dr. A. BODMER dem Kanton für Zwecke der Universität verkauft. F. MARKGRAF veranlasste 1966 auch die Gründung der «Vereinigung der Freunde des Botanischen Gartens» und konnte dazu als ersten Präsidenten Herrn Bankdirektor Dr. M. HOMBERGER gewinnen. Später, in der Zeit der Volksabstimmung über Garten und Institut, leistete sie einen sehr wichtigen Beitrag zum guten Ausgang.

Unter F. MARKGRAF habilitierte sich 1964 HANS ULRICH STAUFFER [10] (1929 bis 1965), Schüler von A. U. DÄNIKER. Er befasste sich vor allem mit der Systematik der Santalaceen, die er umfassend monographisch zu bearbeiten begann. Auf einer

Weltreise hatte er viele davon lebend beobachtet und gesammelt. Daneben setzte er sich tatkräftig und erfolgreich ein für den Naturschutz in der Schweiz, besonders im Reusstal. Sein früher Tod bedeutete für das Institut einen schweren Verlust. Im gleichen Jahr habilitierte sich auch OTTO ROHWEDER (geb. 1919), Schüler von W. DOMKE und W. MEVIUS in Hamburg, 1966 Assistenzprofessor, 1974 Extraordinarius. Er hat sich besonders mit der Systematik und Ökologie der Farinosae in Mittelamerika beschäftigt, und, wie auch mehrere seiner Schüler, mit der vergleichenden Morphologie, Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Centrospermen und anderer Blütenpflanzengruppen, auch mit grundsätzlichen Aspekten der Blütenpflanzenphylogenie.

Nach dem Rücktritt von F. MARKGRAF wurde 1968 CHRISTOPHER D. K. COOK (geb. 1933) als Ordinarius und Instituts- und Gartendirektor gewählt. Er war als Schüler von S. M. WALTERS, Cambridge, P. H. DAVIS, Edinburgh, und H. MERXMÜLLER, München, vorher Lecturer in Liverpool gewesen. Seine Arbeitsgebiete sind die Biosystematik mit Zytologie und Ökologie, besonders bei Wasserpflanzen. 1974 erschien sein Handbuch «Water plants of the world.»

C. D. K. COOK hat den Ausbau des Instituts weiter vorangetrieben. Das Herbar und die Bibliothek wurden vergrössert. Sie zählen zu den grossen botanischen Sammlungen Europas. Das Herbar umfasst heute über 1,5 Millionen Exemplare. Vorsteher des Herbars ist seit 1974 K. U. KRAMER. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter und Doktoranden des Instituts haben während der achtzig Jahre seines Bestehens viel zu seiner Äufnung beigetragen. Auch durch Kauf, Tausch und Schenkungen sind im Laufe der Zeit zahlreiche wertvolle Sammlungen erworben worden. Einige der wichtigeren Kollektionen seien hier erwähnt (* = Originalsammlungen): Afrika: APPERT* (Madag.), BAUM (SW), BERHAUT (West), DINTER (SW), DÜMMER (Ost), FLECK (SW), W. GEILINGER (Ost), JUNOD (Süd), KAESSNER (Süd), RAUTANEN (SW), REHMANN (SW), ROGERS (Süd), SCHINZ* (SW), SCHLECHTER* (Süd), SCHLIEBEN (Ost), SEYDEL (SW), STAUFFER* (Ost), STOLZ (SE), WILMS (Süd), ZENKER (trop.); Neukaledonien: BAUMANN und HÜRLIMANN*, BERNARDI, DÄNIKER*, ROHRDORF*; Mitteleuropa: ALBRECHT*, BÄR*, CULMANN, DÄNIKER*, K. HEGETSCHWEILER*, HEGI, HÖHN*, JANCHEN, KELLER*, O. NÄGELI*, PETRAK, ROHRER*, SCHINZ*, STAUFFER*, SYDOW, THELLUNG*; Mittelmeergebiet und Kleinasien: BORNMÜLLER (Kl.-As.), ADAMOVIČ (Balk.), BRAUN-BLANQUET (Frankr., Ital.), V. HELDREICH (Griech.), HOFMANN* (Griech.), FAURE (N.-Afr.), FONT QUER (N.-Afr.), FURRER* (Ital.), G. GEILINGER* (Ital.), GREUTER (Griech.), LEUTWEIN (Griech.), MARKGRAF* (Türkei), ROSS (Sizilien), SCHMID* (versch. Gebiete); Mittel- und Ostasien: BOSSHARDT* (Tibet), COOK* (Indien), HANDEL-MAZZETTI (China), HARTMANN* (Karakorum), HENRY (China), PARAVICINI (Japan); Malesien: CLEMENS, ELMER, ERNST*, HOCHREUTNER, MERRILL; Australien: PRITZEL; Nordamerika: BUSH, ELMER; Mittel- und Südamerika: D'ANGREMOND (Surinam), BROADWAY (W.-Ind.), BUCHTIEN (Boliv.), HASSLER (Paraguay), HATSCHBACH (Bras.), HERZOG (Boliv.), MARKGRAF* (Bras.), MEYER* (Boliv.), PITTIER (Venez.), PITTIER und DURAND (Costa Rica), REITZ (Bras.), SCHIMPF (Ecuad., Galapagos), SCHIPP (Brit. Hond.), STEINBACH (Boliv.), WERDERMANN (Chile), YNES MEXIA (Peru, Bras., Mexiko). Zu erwähnen sind auch die Spezialherbarien von BECKER* (*Viola*), BUSER* (*Alchemilla*), KÄSER* (*Hieracium*),

KELLER* (*Rosa, Rubus*), SCHINZ* (Myxomyceten), SIEGFRIED* (*Potentilla*), STAUFER* (Santalales), ZAHN (*Hieracium*).

Auch der Lehrkörper wurde erweitert und besteht jetzt aus fünf Dozenten (1 Ordinarius, 2 Extraordinarii, 1 Assistenzprofessor, 1 Titularprofessor). Das Lehrangebot am Institut ist sehr vielfältig geworden. Es umfasst neben klassischer Systematik auch Biosystematik, Zytologie, Embryologie, vergleichende Morphologie, Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Fortpflanzungsbiologie, Pflanzengeographie, Floristik. Weite Forschungsreisen werden gefördert, so dass die Dozenten ausser der Materialsammlung für die unmittelbare Forschungsarbeit auch ihr allgemeines botanisches Weltbild erweitern können, was wiederum für Forschung und Lehre fruchtbar ist. Südamerika, Mittelamerika, das tropische Afrika und Indien waren Ziele längerer Reisen. Die Studentenzahl, auch die Zahl der Doktoranden, ist in den letzten Jahren weiter stark angewachsen.

Unter C. D. K. COOK kam neu in den Lehrkörper PETER K. ENDRESS (geb. 1942), 1972 Privatdozent, 1976 Assistenzprofessor. Er ist ein Schüler von F. MARKGRAF. Sein Hauptarbeitsgebiet ist die Grosssystematik, vergleichende Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Embryologie bei ursprünglichen und isolierten Blütenpflanzengruppen (Ranales, Hamamelidales, Fagales). 1974 wurde ein Extraordinariat für Systematische Botanik geschaffen. Berufen wurde KARL ULRICH KRAMER (geb. 1928), vorher Kurator in Utrecht. Er befasst sich als Schüler von R. M. TRYON, St. Louis und Harvard University, vor allem mit der Systematik von Pteridophyten, worüber er zahlreiche monographische Bearbeitungen veröffentlicht hat, aber auch mit allgemeinen pflanzengeographischen Fragen.

Während der Amtszeit von C. D. K. COOK wurden unter grossem Arbeitsinsatz die endgültigen Pläne des neuen Instituts und Gartens ausgearbeitet und verwirklicht, denen sich auch das vorher an der Künstlergasse beheimatete Institut für Allgemeine Botanik angeschlossen hatte. Heute, beim Bezug des Neubaus, können das modern eingerichtete Institut und der Garten auf breiter Grundlage der Forschung und der Lehre in Systematischer Botanik dienen (Abb. 6). Zugleich aber reichen auch die Traditionsbeziehungen mit den heute tätigen Botanikern und ihren Lehrern vielfältig auf starke Wurzeln ins letzte Jahrhundert und weiter zurück, zu OSWALD HEER in Zürich, zu ADOLF ENGLER in Berlin und zu GEORGE BENTHAM und JOSEPH DALTON HOOKER in London.

Literatur

1. DÄNIKER, A. U. (1943): HANS SCHINZ, 6. Dezember 1858 bis 30. Oktober 1941. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 61, 363–368.
2. DÄNIKER, A. U. (1946): Die letzten fünfzig Jahre botanische Systematik in Zürich. Vierteljschr. Naturf. Ges. Zürich 91, Beih. 1–4, 279–294.
3. ECKARDT, TH. und O. ROHWEDER (ed.) (1967): Festband FRIEDRICH MARKGRAF [mit Bibliographie]. Bot. Jahrb. Syst. 86, XXIV/555 S.
4. FURRER, E. (ed.) (1928): Festschrift HANS SCHINZ [mit Bibliographie]. Vierteljschr. Naturf. Ges. 73, Beibl. 15, VI/786 S.
5. FURRER, E. (1975): Aus der Werdezeit der Pflanzensoziologie. Phytocoenologia 2, 1–8.

6. GÄUMANN, E. (1934): Der gegenwärtige Stand botanischer Forschung in Zürich 79, 83–154.
7. GAGLIARDI, E., H. NABHOLZ und J. STROHL (1938): Die Universität Zürich 1833–1933 und ihre Vorläufer. Zürich, Verlag der Erziehungsdirektion, X/1024 S.
8. HEER, J. J. und K. SCHRÖTER (1885): OSWALD HEER, Lebensbild eines schweizerischen Naturforschers. Zürich, F. Schulthess, IX/543 S.
9. Jahresberichte des Botanischen Gartens und Instituts für Systematische Botanik der Universität Zürich, 1895–1976 [1895–1954 gedruckt, seither als Manuskripte].
10. KESSLER, E. (ed.) (1969): Bedrohte Vielfalt [über HANS ULRICH STAUFFER, mit Bibliographie]. Aarau und Frankfurt, Sauerländer, 115 S.
11. LÜDI, W. (1954): Zürich als Stätte der botanischen Forschung und Lehre. *Du 14*, 2, 7–11.
12. MARKGRAF, F. (ed.) (1961): Festschrift EMIL SCHMID [mit Bibliographie]. Ber. Geobot. Inst. ETH Rübél, Zürich, 32, 117–283.
13. PEYER, B. (1941): HANS SCHINZ, 1858–1941 [mit Bibliographie]. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 121, 407–421.
14. RUDIO, F., A. HEIM und A. LANG (1896): Die Naturforschende Gesellschaft in Zürich 1746 bis 1896. Vierteljschr. Naturf. Ges. Zürich 41, Jubelband, 1. Teil, X/274 S.
15. RÜBEL, E. (1939): HEINRICH BROCKMANN-JEROSCH, 1879–1939 [mit Bibliographie]. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 119a, 238–249.
16. RÜBEL, E. (1946): 200 Jahre Naturforschende Gesellschaft in Zürich. Vierteljschr. Naturf. Ges. Zürich 91, Beih. 1–4, 1–123.
17. SCHMID, E. (1957): ALBERT ULRICH DÄNIKER 1894–1957 [mit Bibliographie]. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 137, 316–323.
18. SCHINZ, H. (1928): ALBERT THELLUNG 1881–1928 [mit Bibliographie]. Vierteljschr. Naturf. Ges. Zürich 73, 558–580.
19. SCHINZ, H. (1937): Der Botanische Garten und das Botanische Museum der Universität Zürich. Vierteljschr. Naturf. Ges. Zürich 82, Beibl. 29, 66 S.
20. SCHINZ, H. (1940): Mein Lebenslauf. Zürich, Fretz, 51 S.
21. SCHRÖTER, C. (1917): Vierhundert Jahre Botanik in Zürich. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 99, [Vortragsteil], 1–28.

2. Hundertfünfunddreissig Jahre Allgemeine Botanik an der Universität Zürich

Von

HANS WANNER

2.1. Von der Gründung der Universität bis zum Einzug in den Biologieflügel der neuen Universität 1914

Genen die Mitte des letzten Jahrhunderts entwickelten sich in zunehmendem Masse neben den «beschreibenden» die «experimentellen» Zweige der Biologie. Die junge, mit vielen, vor allem finanziellen, Schwierigkeiten kämpfende Universität Zürich durfte sich glücklich schätzen, fast von Anfang ihres Bestehens im Lehrkörper zwei gleichermassen hervorragende Botaniker der beiden Richtungen zu besitzen: den Systematiker und Phytopaläontologen OSWALD HEER (1809–1883) und den Pflanzen-

physiologen CARL WILHELM NÄGELI [2, 5, 8] (1817–1892), der sich 1842 habilitierte. Kein Biograph ist bis heute NÄGELIS Bedeutung für die Entwicklung der Botanik zu einer induktiven Wissenschaft in vollem Umfange gerecht geworden. Am bekanntesten sind seine Arbeiten auf dem Gebiete der Micellartheorie des Zellwandbaues, der Entwicklungsgeschichte von Algen und höheren Pflanzen und der Physiologie der Gärung. Seine theoretischen Arbeiten auf dem Gebiete der Vererbungslehre können zwar heute nur noch historisches Interesse beanspruchen; erst kürzlich ist jedoch NÄGELIS mathematisch fundierte Untersuchung über den Wettbewerb zweier Arten als bahnbrechend bezeichnet worden. Hier wie auf anderen Gebieten war NÄGELI seiner Zeit weit voraus. Trotzdem OSWALD HEER versuchte, den damaligen Erziehungsdirektor ALFRED ESCHER zur Wahl zweier Botaniker zu bewegen, konnte sich dieser aus finanziellen Gründen nicht dazu entschliessen. So ging NÄGELI Zürich schliesslich endgültig verloren. In München entfaltete er eine fruchtbare Tätigkeit und dort studierten bei ihm auch eine Reihe von jungen Schweizern, die nach ihrer Rückkehr die Tradition NÄGELIScher Forschungsrichtungen fortsetzten.

Nach der Gründung des Eidgenössischen Polytechnikums 1855 einigte man sich im Schulrat stillschweigend, Lehrfächer, die an der Universität und am Polytechnikum gelesen werden mussten, wenn möglich der gleichen Lehrkraft anzuvertrauen. Die vom Kanton angestrebte Lösung war, die Professoren an der besser dotierten eidgenössischen Anstalt anstellen zu lassen, ihnen aber den damals höher geschätzten Titel eines Professors an der Universität zu belassen oder zu verleihen. Nach dem Wegzug NÄGELIS übernahm sein Schüler CARL CRAMER [7] (1831–1901) den Unterricht in Allgemeiner Botanik. Er hatte sich 1855 an der Universität, 1857 am Polytechnikum habilitiert und wurde an diese Schule 1861 als Professor gewählt. Im Hinblick auf seine erfolgreiche Lehrtätigkeit auch für die Studenten der Universität wählte der Regierungsrat CRAMER 1880 als ordentlichen Professor. Inzwischen hatte sich jedoch das Verhältnis zwischen Polytechnikum und Universität gründlich verändert. Anstelle des Geistes der Zusammenarbeit in den Jahren nach der Gründung hatte sich unter dem zweiten Schulratspräsidenten KAPPELER die Tendenz immer mehr durchgesetzt, die Universitätsstudenten von der (damaligen) VI. Abteilung des Polytechnikums fernzuhalten. KAPPELER war der Ansicht, dass für das Polytechnikum keinerlei Anlass bestehe, Unterrichtsbedürfnisse der kantonalen Hochschule mitzubefriedigen. Diese Ablösungspolitik gerade zur Zeit, als beide Anstalten im Semper-Bau räumlich vereinigt wurden (1864) (Abb. 4), traf den Kanton Zürich finanziell schwer. Aus heutiger Sicht ist kaum mehr verständlich, dass der eidgenössische Schulrat CARL CRAMER veranlasste, seinen Rücktritt als Universitätsprofessor zu nehmen (1883). Der Kanton war somit gezwungen, für eine Reihe naturwissenschaftlicher Fächer eigene Lehrkräfte einzustellen. Anstelle von CARL CRAMER wählte der Regierungsrat ARNOLD DODEL [3] (1843–1908) als Professor für Botanik. Da im gleichen Jahre OSWALD HEER starb, hatte DODEL bis anfangs der neunziger Jahre auch Systematische Botanik zu lehren. Erst als 1892 HANS SCHINZ den Lehrstuhl für Systematische Botanik erhielt, konnte DODEL einen Teil seiner viel zu umfangreichen Unterrichtsverpflichtungen abgeben.

ARNOLD DODEL war ebenfalls ein NÄGELI-Schüler. Seine noch erhaltenen sorgfältig eingebundenen Kolleghefte zeigen, wie er in München ein eifriger Hörer von



Abb. 4. Der heutige Südflügel des ETH-Gebäudes beherbergte die Universität von 1864 bis 1914. In drei kleinen Räumen der oberen Etage (links aussen) befand sich das Botanisch-mikroskopische Laboratorium bis 1914.

JUSTUS VON LIEBIG (Chemie), von SIEBOLD (Zoologie) und C. W. NÄGELI (Botanik) war. DODEL hatte sich 1870/71 habilitiert und las über Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie. Wir betrachten es heute als selbstverständlich, dass eine solche Vorlesung durch Übungen ergänzt wird. DODEL war zunächst genötigt, die Studenten dafür in seiner Wohnung mit entlehnten Instrumenten zu unterrichten. Ab 1876 erhielt das Botanisch-mikroskopische Laboratorium DODELS einen Jahreskredit von Fr. 50.–, der immerhin schon 1880 anlässlich seiner Ernennung zum ausserordentlichen Professor auf Fr. 100.– erhöht wurde! Bis 1885 stand DODEL für sämtliche Praktika und als eigener Arbeitsraum ein einziges Zimmer zur Verfügung. Erst als Physik und Physiologie in das heute noch stehende Haus an der Rämistrasse ziehen konnten, war es möglich, dem Botanischen Laboratorium zwei Zimmer im Universitätsgebäude zuzuweisen, zu denen 1900 noch ein dritter Raum kam. Das Institut befand sich in der Südwest-Ecke (erste Etage) der alten Universität, das heisst dem Süd-Flügel der heutigen ETH.

Der erste, 1892 bewilligte Assistent war ein Schüler von ARNOLD DODEL, Privatdozent Dr. ERNST OVERTON [1, 3] (1865–1933). Mit einfachsten Hilfsmitteln kam OVERTON aufgrund von Untersuchungen an pflanzlichen und tierischen Objekten zur Lipoid-Theorie der Permeabilität (damals «Endosmose», Vierteljahrsschrift NGZ 1895, 1899). Diese bahnbrechenden Arbeiten verhalfen OVERTON zu einer wissen-

schaftlichen Laufbahn als Pharmakologe an deutschen und schwedischen Hochschulen.

An OVERTONS Stelle trat 1901 ALFRED ERNST [3, 6, 12] (1875–1968). Nach dem Rücktritt DODELS 1903 wurde er 1905 als Nachfolger gewählt. ERNST wirkte volle 40 Jahre lang und entfaltete schon als junger Dozent eine vielseitige fruchtbare Tätigkeit. Als Schüler von DODEL setzte er zunächst dessen Arbeiten auf dem Gebiete der Fortpflanzungsbiologie von Algen und höheren Pflanzen fort. Ein einjähriger Studienaufenthalt im damaligen Niederländisch-Indien gab ihm Gelegenheit, die tropische Pflanzenwelt kennenzulernen und ein umfassendes Untersuchungsmaterial zu sammeln. Bekannt geworden ist seine Beschreibung der Wiederbesiedlung der Vulkaninsel Krakatau. ERNSTS Arbeiten machten das Botanisch-mikroskopische Laboratorium so bekannt, dass Studenten und Gäste aus vielen europäischen Ländern bei ihm ihre Ausbildung vervollständigten. Eigene Befunde und viele seiner Schüler fasste ERNST 1918 in seinem Werk «Bastardierung als Ursache der Apogamie» zusammen (Jena 1918). Die sich rasch entwickelnde Genetik schlug auch ALFRED ERNST in ihren Bann. In jahrelangen Untersuchungen widmete er sich bis zu seinem Rücktritt der schon von CHRISTIAN DARWIN untersuchten Erscheinung der Heterostylie und ihrer Vererbung bei Primeln. Dieser Blütenbau und die damit verbundene Parasterilität verleiht den zwittrigen Primeln einen Fortpflanzungsmodus, der dem von getrenntgeschlechtlichen Organismen gleichkommt.

2.2 Das Institut für Allgemeine Botanik 1914 bis 1976 (Abb. 5)

ALFRED ERNST verdanken wir die für die damalige Zeit fortschrittliche Gestaltung des Instituts im Biologieflügel des 1914 eingeweihten neuen Universitätsgebäudes. Das nur 173 m² umfassende Botanisch-mikroskopische Laboratorium vergrösserte sich damit auf 870 m² und hiess fortan Institut für Allgemeine Botanik [3]. Es war so zweckmässig angelegt, dass es für gut ein halbes Jahrhundert der Allgemeinen Botanik eine volle Entwicklung erlaubte. A. ERNST war sich der Notwendigkeit eines seine eigene Forschungsrichtung ergänzenden Lehrangebots für die Pflanzenphysiologie bewusst. Erst 1915 habilitierte sich aber wieder (nach dem Wegzug OVERTONS 1901⁹) ein Pflanzenphysiologe, ARTHUR TRÖNDLE [4] (1881–1920). Er bearbeitete ebenfalls zellphysiologische Probleme, vor allem untersuchte er quantitativ Permeabilitätsveränderungen mittels Permeationskoeffizienten. Wie viele andere hoffnungsvolle junge Leute erlag er 1920 der Grippe-Epidemie.

1922 habilitierte sich CLARA ZOLLIKOFER [10] (1881–1975) für das Gebiet der Pflanzenphysiologie. Sie hatte 1918 bei G. HABERLANDT in Berlin in ihrer Doktorarbeit die Bedeutung der Statolithen für die Perzeption des Schwerereizes klargestellt. Der Befriedigung über den Erfolg ihrer ersten wissenschaftlichen Arbeit ist es wohl zu verdanken, dass sich CLARA ZOLLIKOFER zeitlebens der Wachstums-, Bewegungs- und Entwicklungsphysiologie widmete. Eine wesentliche Grundlage für die Erweiterung ihrer Kenntnisse auf diesen Gebieten erhielt sie im Laboratorium WENTS in Utrecht, dem nachmaligen Entdecker des ersten Wuchshormons der

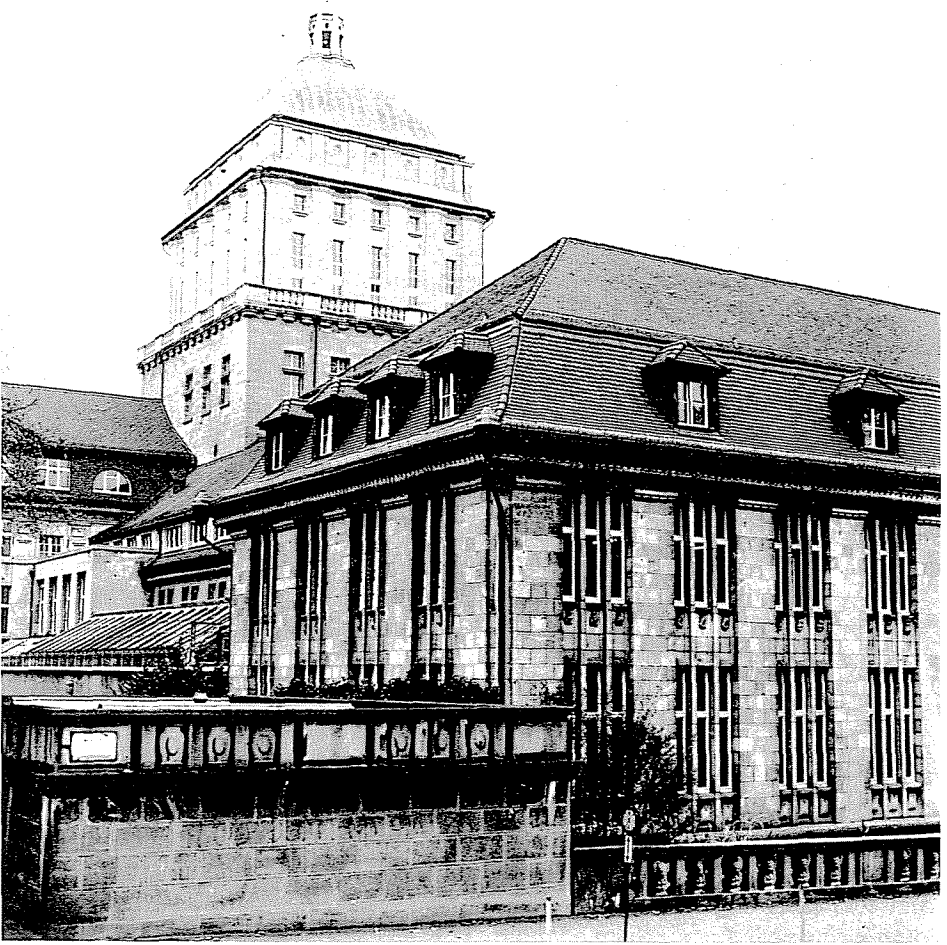


Abb. 5. Im bergseitigen Teil des Biologieflügels der Universität befand sich das Institut für Allgemeine Botanik von 1914 bis 1976.

Pflanzen. Unter äusserst bescheidenen Arbeitsbedingungen entfaltete CLARA ZOLLIKOFER eine fruchtbare Forschungs- und Lehrtätigkeit. Sie starb 1975 im hohen Alter von 94 Jahren, nachdem sie bis 1946 gelebt hatte.

Einige Schüler ALFRED ERNSTS betätigten sich auch nach Studienabschluss in der reinen Forschung. HANSJAKOB SCHAEPPI (geb. 1908) habilitierte sich 1939 nach einem Studienaufenthalt bei WILHELM TROLL für das Gebiet der vergleichenden Organographie. Seine Vorlesungen über die Morphologie der Blütenpflanzen vermittelten den Botanikstudenten die so notwendige Ergänzung zu den morphologischen Grundzügen in den Anfängervorlesungen. H. J. SCHAEPPI beteiligte sich bis 1976 am Hochschulunterricht, und dies trotz eines vollen Pensums als Gymnasiallehrer in Winterthur.

Ebenfalls 1939 habilitierte sich MARTHE ERNST-SCHWARZENBACH [9] (1900–1967) für die Gebiete der Embryologie, Zytologie und Genetik. In ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit setzte sie die früheren algologischen Forschungen ihres Gatten ALFRED ERNST fort, wandte sich aber auch den Fortpflanzungsverhältnissen der Moose zu.

Nach dem Rücktritt ALFRED ERNSTS 1945 übernahm HANS WANNER (geb. 1917) die Leitung des Institutes. Als Schüler von A. ERNST hatte er zunächst die Zytologie von *Primula*-Arten bearbeitet. Nach Studien bei HENRIK LUNDEGÅRD in Uppsala wandte er sich jedoch der Pflanzenphysiologie zu. Zusammen mit einer stets wachsenden Zahl von Mitarbeitern und Schülern wurden unter anderem Probleme der Salzaufnahme, der Wurzelatmung, des Transports von Assimilaten und des Stoffwechsels sekundärer Pflanzenstoffe bearbeitet. Zu diesen Themen kamen später noch histochemische Untersuchungen über Probleme der Verholzung und des Blattfalles. Verschiedene Aufenthalte in tropischen Gebieten gaben Anlass zu Untersuchungen über die Stoffproduktion des tropischen Regenwaldes und über den Wasserhaushalt einer Reihe von Tropenpflanzen.

Die anfänglich fehlende Ausrüstung des Institutes für physiologische Forschungen, aber auch die allmählich spürbare Verknappung der Arbeitsplätze erforderten steigende Investitionen, die jedoch von den kantonalen Behörden und verschiedenen Stiftungen grosszügig bewilligt wurden. Fast alle Räume des Institutes wurden im Laufe der fünfziger und sechziger Jahre zu Laboratorien umgebaut, die ein experimentelles Arbeiten ermöglichten.

Die Tradition fortpflanzungsbiologischer Arbeiten ERNSTS und seiner Schüler wurde vor allem von ALFRED RUTISHAUSER [11] (1906–1967) fortgesetzt. Er griff zunächst mit der Aposporie ein Thema auf, das in einigen Verwandtschaften der Blütenpflanzen zu einer grossen Formenvielfalt führte. RUTISHAUSERS Interessengebiet erweiterte sich nach seiner Wahl zum ausserordentlichen Professor 1962, die ihm die Gelegenheit gab, sich ausschliesslich wissenschaftlicher Tätigkeit zu widmen. Mit einer rasch zunehmenden Zahl von Schülern wandte er sich erfolgreich einer Reihe von Problemen der Chromosomen-Zytologie zu.

ALFRED RUTISHAUSER wurde mitten aus einer intensiven Forschungs- und Lehr-tätigkeit abberufen. Sein Lehrbuch «Embryologie und Fortpflanzungsbiologie der Angiospermen» erschien noch posthum 1969.

Obwohl man nicht behaupten kann, Embryologie, Fortpflanzungsbiologie und Karyologie, die Forschungsgebiete RUTISHAUSERS, seien weniger bedeutend geworden, hatte sich doch seit dem Ende des letzten Krieges die Zytologie mehr und mehr der submikroskopischen Strukturforschung zugewandt. Die Entwicklung der elektronenmikroskopischen Technik eröffnete mit jedem Fortschritt neue Einblicke in den Aufbau der Zelle.

In HANS RUDOLF HOHL (geb. 1933) fand die Fakultät einen Nachfolger für A. RUTISHAUSER, der in der zytologischen Abteilung ein leistungsfähiges elektronenmikroskopisches Laboratorium aufbaute. H. R. HOHL ist Schüler von K. MÜHLETHALER (ETH). Nach weiteren Studien in den USA wurde er an die Universität Hawaii berufen, von wo er 1969 an das Institut für Allgemeine Botanik kam. Unter seiner Leitung widmet sich die zytologische Abteilung elektronenmikroskopischen Untersuchungen der Sporenbildung bei pflanzenpathogenen Pilzen und den Differen-

zierungsvorgängen bei zellulären Schleimpilzen. Während die zytologischen Untersuchungen RUTISHAUSERS und seiner Schüler noch gut in den Räumen des Instituts für Allgemeine Botanik ausgeführt werden konnten, musste für ein elektronenmikroskopisches Laboratorium von vornherein eine andere Unterbringung ins Auge gefasst werden. Eine unter den gegebenen Umständen akzeptable Lösung konnte in der Errichtung einer Aussenstation der Universität im Gebäude der ehemaligen Eidgenössischen Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon gefunden werden, wo die zytologische Abteilung bis zum Bezug des neuen Institutsgebäudes an der Zollikerstrasse verblieb.

Aus botanischen Instituten gingen schon im letzten Jahrhundert vielfach bedeutende mikrobiologische Forschungsrichtungen hervor. Es gibt ja viel mehr «nützliche» als «schädliche» Mikroorganismen oder gar humanpathogene, auf die sich eine medizinische Mikrobiologie konzentrieren muss. In Zürich wurde der Wunsch, Lehre und Forschung in allgemeiner Mikrobiologie zu fördern, von aussen an die Hochschule herangetragen. Dank der Aufgeschlossenheit der Erziehungsbehörden konnte diesem Begehren durch die Wahl von PD URS LEUPOLD (geb. 1923) zum ausserordentlichen Professor 1960 Rechnung getragen werden. Nach Botanikstudien in Zürich hatte er beim Genetiker O. WINGE in Kopenhagen eine Dissertation über die Sexualität von Spalthefen begonnen und an der Universität Zürich eingereicht. Diese und weitere Untersuchungen über die Genetik von Hefen machten LEUPOLDS Namen bald bekannt. Er wurde 1963 als ordentlicher Professor an die Universität Bern berufen. Schon damals waren die Raumverhältnisse so prekär geworden, dass es unmöglich war, eine eigentliche mikrobiologische Abteilung zweckmässig unterzubringen.

Die Aufgaben URS LEUPOLDS hinsichtlich des Unterrichts in allgemeiner Mikrobiologie übernahm REINHARD BACHOFEN (geb. 1932), 1965 als Assistenzprofessor und 1969 als ausserordentlicher Professor. Er hatte an der Universität Zürich mit einer hydrobiologischen Dissertation bei E. A. THOMAS doktoriert und arbeitete dann zwei Jahre über Photosynthese in Berkeley, Kalifornien. Seit seiner Rückkehr widmet er sich weiterhin der Aufklärung von Elementarprozessen der Photosynthese. Vielfach werden dabei photoautotrophe Bakterien als besonders geeignete Untersuchungsobjekte eingesetzt.

Eine durch die weiterhin stark zunehmenden Studentenzahlen notwendige Vergrößerung des Lehrkörpers wurde 1969 durch die Wahl von DORIS RAST (geb. 1930) zum Assistenzprofessor verwirklicht. Nach ihrer Promotion bei H. WANNER war sie während zwei Jahren beim National Research Council of Canada auf dem Gebiete der Pflanzenbiochemie tätig gewesen und hatte sich 1967 für das Fach Allgemeine Botanik habilitiert. 1973 wurde sie zum Extraordinarius befördert. Frau RAST untersucht mit ihren Mitarbeitern Probleme der Ernährung und der Differenzierung besonders von Hutpilzen sowie die Funktion spezifischer Pflanzenstoffe, vor allem von Säuren und Phenolen.

Die jüngste Abteilung des Institutes geht auf die unermüdlichen Anstrengungen ihres Leiters, Prof. EUGEN THOMAS (geb. 1912), zurück, an der Universität Zürich einen hydrobiologischen Unterricht aufzubauen und eine eigene Forschungsstätte für dieses Fach einzurichten.

E. THOMAS ist ein Schüler von E. GÄUMANN an der ETH und machte sich um unsere Gewässer vor allem durch seinen erfolgreichen Kampf zur Einführung der Phosphatelimination verdient. Im Laufe des Jahres 1977 wird die Hydrobiologisch-limnologische Abteilung in der ehemaligen Villa Naville in Kilchberg eine eigene, unmittelbar am See eingerichtete Forschungsstation beziehen können.

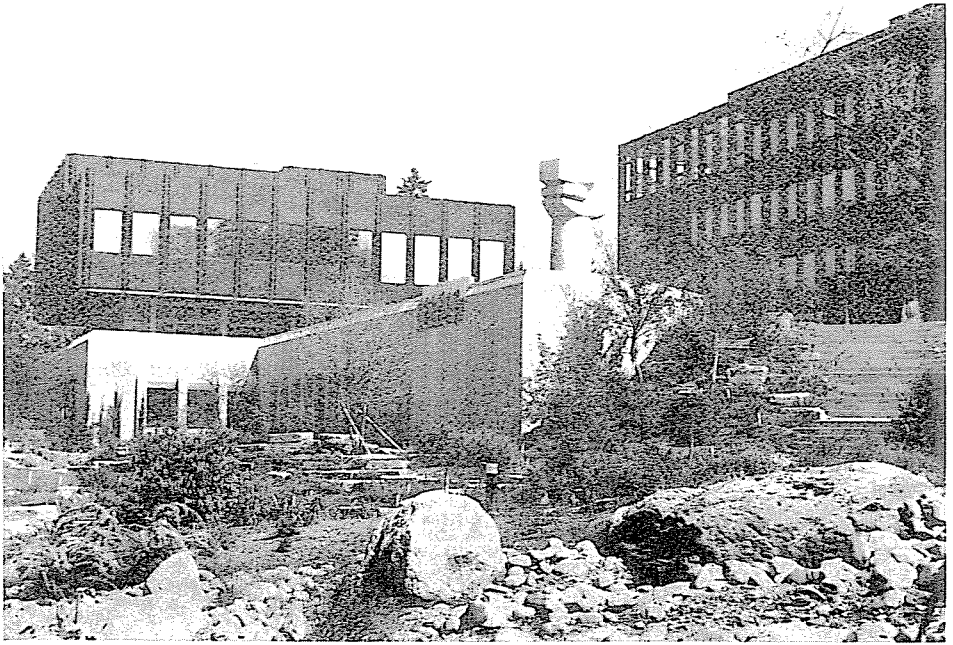


Abb. 6. Die Neubauten der beiden Botanischen Institute der Universität Zürich an der Zollikerstrasse, die 1976 bezogen worden sind.

2.3 Das Institut für Pflanzenbiologie

Das Institut für Allgemeine Botanik umfasste 1975 die vier Abteilungen Pflanzenphysiologie, Zytologie, Mikrobiologie und Hydrobiologie. Es war also weit über die ursprünglichen Lehrgebiete hinausgewachsen. Auf Wunsch der Dozenten änderte deshalb der Regierungsrat anfangs 1976 den Namen des Instituts in «Institut für Pflanzenbiologie». Diese Namensänderung fiel mit dem Bezug des neuen Institutsgebäudes an der Zollikerstrasse (Abb. 6) zusammen. Die Bezeichnung «Institut für Allgemeine Botanik» dauerte somit genau so lange, wie das Institut an der Künstlergasse 16 im Biologiegebäude der Universität untergebracht war.

«Nomina sunt odiosa», nicht geändert hat sich jedoch die grundsätzliche Aufgabe aller Wissenschaftler und Mitarbeiter der Institute, die nun im Neubau eine schöne Forschungsstätte gefunden haben: Die Kenntnis der Pflanzenwelt in allen Richtungen zu pflegen und zu fördern. Richtigerweise werden daher die jetzt räumlich vereinigten Institute als «Botanische Institute» angeschrieben.

Literatur

1. Anonym (1957): CHARLES ERNST OVERTON (1965–1933). Svensk Uppslagsbok Bd. 22. Malmö.
2. CRAMER, C. (1896): *Leben und Wirken von CARL WILHELM VON NÄGELI*. Zürich, F. Schulthess.
3. ERNST, A. (1914): *Das Institut für Allgemeine Botanik der Universität Zürich*. In: A. ERNST (ed.): *Festschrift zur Eröffnung des neuen Instituts für Allgemeine Botanik an der Universität Zürich*, 1–42. Jena, G. Fischer, V/286 S.
4. ERNST, A. (1921): Privatdozent Dr. phil. ARTHUR TRÖNDLE [mit Bibliographie]. *Verh. Schweiz. Naturf. Ges.* 101 (Nekrologe), 40–44.
5. FREY-WYSSLING, A. (1946): *Allgemeine Botanik in Zürich*. *Vierteljschr. Naturf. Ges. Zürich* 91; Beih. 1–4, 270–279.
6. SCHAEPEPI, H. (1969): ALFRED ERNST (1875–1968). *Verh. Schweiz. Naturf. Ges.* 149, 267–268.
7. SCHRÖTER, C. (1902): *Nachruf an Dr. CARL EDUARD CRAMER, Professor der Botanik am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich. 1831–1901* [mit Bibliographie]. Zürich, Druckerei der NZZ, 20 S.
8. SCHWENDENER, S. (1891): *CARL WILHELM VON NÄGELI* [mit Bibliographie]. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 9, (26)–(42).
9. WANNER, H. (1969): *MARTHE ERNST-SCHWARZENBACH, 1900–1967*. *Verh. Schweiz. Naturf. Ges.* 149, 269–270.
10. WANNER, H. (1971): *CLARA ZOLLIKOFER zum 90. Geburtstag*. *Neue Zürcher Zeitung* 118, 12. März 1971.
11. WANNER, H. und R. KELLER (1968): *ALFRED RUTISHAUSER, 1906–1967* [mit Bibliographie]. *Verh. Schweiz. Naturf. Ges.* 148, 199–203.
12. ZOLLIKOFER, CLARA et al. (1945): *Festgabe ALFRED ERNST* [mit Bibliographie]. *Arch. Julius-Klaus-Stiftg.* 20, Ergänzungsband, 568 S.