

Mitteilungen des Vorstandes der DBG

Schriftführer: Dr. Wulf Koch, Deutsche Botanische Gesellschaft, Untere Karspüle 2, D-3400 Göttingen

Michael Evenari alias Walter Schwarz 1904–1989

Ein schweres mediterranes Frühjahrsge-
witter geht nieder. Das Arbeitszimmer von Michael Evenari
im Untergeschoß seines Hauses in Moza, das am Westrand
von Jerusalem, in einem verwilderten Garten versteckt und
am Rande eines Taleinschnittes gelegen ist, wird durch die
tiefhängenden Wolken in Dämmerung gehüllt. Die Nach-
richten hatten wieder von schrecklichen Kämpfen mit den
Palästinensern auf der Westbank berichtet, und die Gedan-
ken gingen zurück zu den Anfängen des Staates Israel. Mi-
chael Evenari erinnert sich an die Begeisterung der damali-
gen Zeit, an den Idealismus beim Aufbau einer Gemein-
schaft, die auf gegenseitiger Hilfe, auf Vertrauen und Ge-
rechtigkeit und vor allem auf Nächstenliebe beruhen sollte.
Haß zwischen den Menschen, den er als Jude so fürchter-
lich am eigenen Leibe hatte erleben müssen, sollte über-
wunden sein. Pioniergeist hatte ihn und seine Freunde und
Kollegen damals beseelt, als die Kibbuzim sich bildeten, als
die Hebräische Universität und das Botanische Department
aus dem Nichts entstanden, als ein endloser Zug von Ein-
wanderern eingebürgert werden mußte, als neue Siedlun-
gen im Negev gebaut wurden und als Anbaumöglichkeiten
für Kulturpflanzen unter ariden und semi-ariden Bedin-
gungen entwickelt werden mußten. Die damaligen Hoff-
nungen und das Vertrauen auf eine friedvolle Existenz ei-
nes freien Staates der Juden haben sich immer noch nicht
erfüllt. Die heutige israelische und die palästinensische Ju-
gend kann sich kein Leben ohne Waffen mehr vorstellen,
Tod und Terror sind selbstverständlicher Teil des Alltags
für sie und alle anderen in diesem Land geworden. „Das ist
nicht das, was wir uns damals erträumt haben und wofür
wir gestrebt haben“, sagt Evenari, mit 84 Jahren immer
noch die imponierende Persönlichkeit, die ich seit fast ei-
nem Vierteljahrhundert verehere und der ich mich in tiefer
Freundschaft verbunden fühle. Trauer und Resignation
schwingen in seiner Stimme. Ein Ausweg? Achselzucken.
„Beide haben Recht – die Palästinenser und wir Juden –
vielleicht und hoffentlich haben wir ein bißchen mehr
Recht. Nur ein Miteinander und ein friedliches Nebenein-
ander wäre eine Möglichkeit, aber...“, wir versinken in
nachdenkliches Schweigen. Immer hat Michael Evenari
sich um Freundschaft und Frieden zwischen den Völkern
bemüht. Er konnte sich mit ihnen auf Hebräisch und Ara-
bisch, auf Englisch und Russisch, auf Spanisch, Franzö-
sisch, auf Italienisch und natürlich auf Deutsch unterhalten.
Er saß mit dem arabischen Scheich im Zelt, als es darum
ging, die Weideflächen im Negev besser zu nutzen. Er half
den ägyptischen Kollegen mit Saatgut für ihre Versuche, als
der postalische Verkehr zwischen Israel und Ägypten nur
über eine europäische Zwischenadresse möglich war, und er
richtete Kurse für die Praxis der Sturzwasserbewässe-
rung in ariden Lößgebieten ein, die starken Zuspruch auch
aus dem arabischen Bereich hatten. Nun wird die Entwick-
lung seines Staates in eine Richtung gesteuert, die nicht
seine Richtung ist. – Unvermittelt beginnt Michael Evenari
von seiner Jugend zu sprechen, und er erwähnt seine Hei-



mat. „Was verstehst Du unter Deiner Heimat – wo liegt sie“,
möchte ich wissen. Kein langes Nachdenken: „In Metz, aber
eigentlich in Buchenau zwischen Marburg und Biedenkopf,
wo ich meine Jugend in einem Deutschland verlebt habe,
das jetzt nicht mehr existiert“. Die Lebenserfahrungen des
alten Mannes lassen die ursprünglichen Wurzeln wieder
deutlicher hervortreten, ähnlich wie das in Bildern von
Marc Chagall immer wiederkehrende „Stedtl“ – eine Welt
der Vergangenheit. „Aber – ist Dir nicht Dein Land hier,
Dein Israel, zur eigentlichen Heimat geworden, für die Du
gelebt und gearbeitet, gebangt und gehofft und auch ge-
kämpft hast?“ „Doch, hier gehöre ich hin – nur manchmal
fühle ich mich in der Erinnerung auch heute noch hier nicht
ganz zu Hause. Als ich kurz nach dem Ende des Krieges mit
der jüdischen Brigade über Italien in Deutschland einmar-
schierte, da war das keine fremde Welt für mich – trotz all
des Schrecklichen“. Das war die Zeit gewesen, als Michael
Evenari seine Verwandten suchte und erfahren mußte, wie
viele von ihnen nicht mehr existierten.

Als wir nach diesem letzten Zusammensein
mit Michael Evenari und mit seiner Frau Liesel den Stadt-
verkehr in Jerusalem hinter uns gelassen hatten und durch
die Einsamkeit der judäischen Wüste zurück zum Toten
Meer fuhren, und als wir den letzten Militärposten vor Ein
Gedi passiert hatten, klangen seine Worte nach. Wer kann
ermessen, was es für ihn bedeutet hat, aus seinem Vater-
land verwiesen zu werden und sich selber zwingen zu müs-
sen, seinen deutschen Namen und seine Muttersprache ab-
zulegen und damit die Heimat seiner Kindheit und seiner
Jugend zu verdrängen. Abends spielt Michael Evenari ne-
ben Bach und Haydn deutsche Volkslieder auf der Block-
flöte. – Wir hatten nach unserem Gespräch das Gefühl, daß
sich der Kreis des vielgestaltigen Lebens eines großen Man-
nes und Wissenschaftlers zu schließen beginnt – ein Leben
in ständiger Aktivität und erfolgreicher Tätigkeit, mit Hö-

hen, Freuden und großen Erfolgen, ein Leben aber auch mit einer tragischen Komponente, gezeichnet von der Machtlosigkeit des Einzelnen gegen politische Schrecken und Sinnlosigkeiten.

Wenige Wochen nach unserem Besuch in Jerusalem erhielten wir die Nachricht vom Tode Michael Evenaris. Er ist am 15. April 1989 in Jerusalem gestorben. Erst zwei Tage vorher mußte er plötzlich in das Krankenhaus eingeliefert werden, und bis ganz zuletzt war es ihm vergönnt, im vollen Besitz seiner geistigen Kräfte zu sein und sie zu tätiger Arbeit auszunutzen. Fertige und halbfertige Manuskripte blieben auf seinem Schreibtisch liegen: Eine Betrachtung „Naturwissenschaften, Technik, Ethik und Glaube“, – eine Problematik, die ihn in den letzten Jahren sehr beschäftigt hatte. Für das „Arid-Ecosystems Research Center“, einer deutsch-israelischen Gemeinschaftsinstitution, die ihn im Mai 1988 zum Ehrenmitglied ernannte, hatte er Empfehlungen für die zukünftige Arbeit entworfen: „Thoughts About the Future Research of Desert Ecosystems“, und der Entwurf einer entwicklungsphysiologischen Publikation über Fragen des Zustandekommens des Etiolements bei einer Reihe von Pflanzen befand sich in Arbeit – experimentelle Untersuchungen der letzten Zeit, die an die Thematik seiner Dissertation anknüpfen. Die ersten Kapitel eines Buches „Begegnungen“ waren fertig, in denen M. Evenari seine Gespräche mit Menschen festhalten wollte, die sein Leben beeinflussten. Die ersten Korrekturfahnen von der englischen Übersetzung seiner Biographie „Und die Wüste trage Frucht“ befanden sich von Heidelberg gerade auf dem Postweg. Das Buch war 1987 zuerst auf Deutsch erschienen (Bleicher-Verlag, Gerlingen), und es war gerade eben die hebräische Version ausgeliefert worden. Die englische Ausgabe „The Awakening Desert“ (Springer-Verlag, Heidelberg), die für ihn sehr wichtig gewesen war und deren Zustandekommen ihn glücklich und dankbar machte, sollte er nicht mehr erleben.

Der Lebenslauf von Michael Evenari ist geprägt durch einen Abschnitt unseliger europäischer Geschichte. Er wurde am 9. Oktober 1904 als Walter Schwarz in Metz geboren, als Lothringen zu Deutschland gehörte. Entscheidende Phasen seiner Schulerziehung erlebte er während des Ersten Weltkrieges in Metz, später in Berlin und in Buchenau bei Marburg. Der Schüler erhielt von seinem Schwager das Buch von R. H. Francé „Die Welt der Pflanze – Eine volkstümliche Botanik“ geschenkt, das ihn fesselte. In seinen Lebenserinnerungen beschreibt er Keimversuche mit Bohnensamen, die den Vierzehnjährigen mit Ehrfurcht und Staunen erfüllten – die Keimungsphysiologie sollte später einmal eines der wichtigsten Arbeitsgebiete des Wissenschaftlers werden. Im Jahre 1923 schrieb sich Walter Schwarz als Student an der Johann Wolfgang von Goethe-Universität in Frankfurt ein, wohin seine Familie gezogen war. Seine Eltern hatten nach der Besetzung durch die Franzosen in Metz als gute Patrioten für Deutschland optiert (sein älterer Bruder war als deutscher Soldat gefallen), was zur Beschlagnahme von Vermögen und Liegenschaften führte. Hauptfach des Studiums war Botanik mit den Nebenfächern Zoologie, Chemie und Physik; die Eltern durften aber nur von einem Chemie-Studium erfahren, denn die Pflanzenkunde galt als brotlose Kunst. Professor M. Möbius, der ihm die Grundzüge der wissenschaftlichen

Botanik nahebrachte und ihn bis zur Promotion führte, machte großen Eindruck auf ihn. Eine tiefe Verehrung zu dieser Persönlichkeit begleitete ihn bis in sein hohes Alter.

Nach der Promotion im Jahre 1926 – im Alter von 22 Jahren – folgte eine Reihe von Assistentenjahren in Frankfurt und Prag, bis Dr. Schwarz ein Angebot, an das Botanische Institut der Technischen Hochschule Darmstadt zu kommen, annahm. Dieser Schritt war für seine zukünftige Arbeitsrichtung entscheidend. Professor B. Huber, Fachvertreter in Darmstadt seit 1931, förderte den jungen, enthusiastischen Wissenschaftler. Obwohl Huber natürlich wußte, daß sein Mitarbeiter Jude ist, regte er ihn an, eine Habilitationsschrift anzufertigen und stützte seine Habilitation zu einer Zeit, als der Nationalsozialismus mit seinem Antisemitismus bereits begonnen hatte, auch das Leben der Universitäten zu beherrschen. Diese Haltung, der B. Huber auch bei anderen Gelegenheiten treu blieb, brachte ihm später große persönliche Schwierigkeiten durch das herrschende politische System. Im Februar 1933 hielt Walter Schwarz seine Probevorlesung; aber das Diplom mit der „Venia Legendi“ wurde ihm niemals ausgehändigt. Am 1. April 1933 wurde er vom Rektor der Hochschule fristlos entlassen, weil er als „bewußter Jude“ denunziert worden war. Drei Wochen später traf er in Haifa ein – gemeinsam mit seiner ersten Frau Alice Ollendorff, einer Nichte des Schriftstellers Alfred Kerr, die er als Zweiundzwanzigjähriger geheiratet hatte. Sein neuer Name Michael Evenari (in der Übersetzung des Mädchennamens Löwenstein seiner Mutter) war ein äußeres Zeichen dafür, daß er mit der Vergangenheit abschließen wollte. Sein späterer Freund und Kollege H. R. Oppenheimer, den er während seiner Prager Zeit kennengelernt hatte, beschreibt diesen Schritt im Festband zum sechzigsten Geburtstag von Evenari mit den Worten „Then the German patriot Walter Schwarz ceased to exist and was replaced by the fighting Jew Michael Evenari who started a new life in Palestine“ (Israel J. of Botany, 13, 1965). Vierundvierzig Jahre später, 1977, steht Michael Evenari, alias Walter Schwarz wieder in einem Hörsaal in Darmstadt. Mit tiefer Bewegung nimmt er die Ehrendoktorwürde der Technischen Hochschule entgegen. In seiner beeindruckenden Festrede, in der er sich besonders an die akademische Jugend wendet, spricht er davon, daß man nicht vergessen kann, was geschehen ist und auch nicht vergessen soll – daß aber der Haß begraben werden müsse und daß Brücken gebaut werden müssen, auf denen Menschen, die eine unheilvolle und verführerische Politik getrennt hat, wieder zueinander finden.

In Palästina arbeitete Michael Evenari zunächst für das Herbar der Familie Aaronsohn in Sichron Ja'akov und eignete sich dabei eine umfassende Kenntnis der Flora des vorderen Orients an – ein Wissen, auf das er später bei seinen ökologischen Arbeiten immer wieder zurückgreifen konnte. Er wurde bald zum Dozenten an der von Otto Warburg gegründeten botanischen Abteilung der Hebräischen Universität ernannt, und er schreibt über die Arbeitsbedingungen: „Die Lage der Universität auf dem Skopus ist wohl einzigartig. Von ihren Gebäuden übersieht man nach Osten hin die gelb-braunen Hügel der Wüste Juda und tief unten einen Zipfel des Toten Meeres. Am Horizont liegt fern, in Dunst gehüllt, die Kette der Berge von Moab. Nach Westen, am Fuß des Skopus, jenseits des Tales

Kidron, liegt das alte Jerusalem mit seinem Tempelplatz, der Omar- und El-Aksa Moschee und der alten Mauer, die die Altstadt umgibt. Oft, wenn wir die Nacht durcharbeiten, sahen wir, wie am Abend die letzten Strahlen der untergehenden Sonne die Kuppel der Omarmoschee in glühendem Gold aufleuchten ließen, und wie am Morgen die Glorie der aufgehenden Sonne über den Bergen Moabs aufzog.“ Den einzigartigen Blick genießt man auch heute, wenn man im neu errichteten Gästehaus der Universität wohnt und sich des wechselnden Geschickes des Berg Skopus erinnert, der jahrelang eine hartumkämpfte Exklave gebildet hat und nur alle zwei Wochen durch einen Panzerwagen zur Ablösung der Bewachung besucht werden durfte, wodurch die Benutzung der Universität völlig zum Erliegen kommen mußte. Michael Evenari lehrte Pflanzenphysiologie und Ökologie am Botanischen Department und wurde 1950 zum Professor ernannt. Die geregelte wissenschaftliche Arbeit wurde durch aktiven Dienst bei der Hagana, der jüdischen Selbstschutzorganisation im arabisch-jüdischen Konflikt, sehr erschwert, als die britische Polizei ihre Schutzfunktion nicht mehr ausüben konnte oder wollte. Während des Zweiten Weltkrieges diente Evenari in der britischen Armee als Flaksoldat in Haifa und auf Zypern, und später als Unteroffizier in Italien, nachdem die verschiedenen jüdisch-palästinensischen Truppenteile als eigene Brigade zusammengefaßt waren.

Nach Kriegsende folgte die schwere Zeit des Aufbaus des Biologie-Departments in Jerusalem. Michael Evenari wurde mit seinem zoologischen Kollegen G. Hass nach USA geschickt, um sich über die Gestaltung und Einrichtung moderner Laboratorien zu orientieren. Weitere Reisen nach Kanada, nach Südamerika und nach Europa folgten, wo er die Aufgabe hatte, in jüdischen Gemeinden und Vereinigungen Geld zum Ausbau der Universität zu sammeln. Er hetzte von Vortrag zu Vortrag und bemühte sich bei einflußreichen Persönlichkeiten um Unterstützung. Nebenbei fand er aber immer auch die Gelegenheit, botanische Kollegen zu besuchen und die Vegetation zu studieren. Eindrucksvoll wird diese Phase seines Lebens dem Leser seiner Lebenserinnerungen nahegebracht. So war der Gewinn dieser Reisen groß und vielfältig – in finanzieller Hinsicht für die Universität, in fachlicher Hinsicht für den Botaniker – aber auch für Evenaris persönliches Leben: er lernte in New York seine spätere Frau Liselotte kennen, die, aus der Eifel stammend, nach Amerika auswandern konnte. Im Jahre 1948 fand die Heirat statt, und seitdem stand ihm seine Frau Liesel zur Seite: die „Königin von Avdat“, wie sie von uns später scherzhaft, aber mit großem Respekt genannt wurde.

Für sechs Jahre (1953–1959) leitete Michael Evenari als amtierender Vizepräsident die Geschicke der Hebräischen Universität. Es war die Zeit, in der der neue Campus im Gebiet Givat Ram, einem von Erosion zerklüfteten felsigen Tal am Nordwestrand von Jerusalem, aufgebaut wurde – eine Universitätsanlage, die heute wohl zu den schönsten und auch zweckmäßigsten der Welt gehört. Das Amt brachte die Evenaris mit bedeutenden Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens zusammen: so waren Ben-Gurion, Golda Meir und Martin Buber Gäste ihres Hauses. Im Jahre 1979 wurde Michael Evenari der Bublik Prize der Hebrew University verliehen, und 1986 konnte er den Israel Prize entgegennehmen. Damit erhielten seine

Verdienste um die wissenschaftlich-kulturelle Gestaltung des Landes ihre Würdigung.

Das wissenschaftliche Werk von Michael Evenari beschäftigt sich mit ganz verschiedenen Disziplinen botanischer Forschung. Seine erste Publikation „Die Wellung der Gefäßbündel bei *Heracleum*“ erschien 1926 in der Zeitschrift *Planta*. Sie beschreibt die anatomische Struktur der Leitbündel im Blattstiel der Pflanze – ein Thema, das er im Praktikum bearbeitet hatte und das dann unter Anleitung von Professor Möbius fortgeführt wurde. Auch die Dissertation des jungen Walter Schwarz widmete sich anatomisch-entwicklungsbiologischen Studien über die Blattbildung im apikalen Meristem: „Die Blattentwicklung von *Ligustrum vulgare* und *Plectranthus fruticosus* und die Theorie der Periklinalchimären“. Es galt, die damals aktuelle Frage zu klären, welche Schichten des Vegetationspunktes an der Entwicklung des Blattes beteiligt sind. Davon ausgehend interessierte er sich für Fragen der Entstehung der Plastiden, und er war wohl der erste Wissenschaftler, der Mitochondrien mit dem Lichtmikroskop als distinkte Organelle identifizierte, die in ihrer Entwicklung nichts mit den Plastiden der Zelle zu tun haben. Panaschierte Blätter bei *Coleus* und besonders von *Selaginella* waren seine Untersuchungsobjekte. Hier versuchte er zu ermitteln, ob sich Chloroplasten und Leukoplasten aus den gleichen Typen von Proplastiden entwickeln und was der Grund für den Chlorophyllverlust ist. Das letzte Problem konnte durch ihn nicht völlig aufgeklärt werden, und diese Frage hat ihn sein ganzes weiteres Leben verfolgt. Für Jahrzehnte fand er keine Gelegenheit zur Fortsetzung dieser Arbeiten, weil andere Probleme immer aktueller schienen. Erst im hohen Alter, mehr als ein halbes Jahrhundert später, als sein Gesundheitszustand die wissenschaftliche Arbeit auf Arbeitszimmer und Labor beschränkte, führte er die alten Studien fort. Manches Exemplar von „*Selaginella martensii* foliis variegata hort.“ aus dem Botanischen Garten Würzburg landete während der letzten Jahre in Jerusalem auf seinem Arbeitstisch.

Anfang der dreißiger Jahre war es Professor Huber in Darmstadt, der seinen Mitarbeiter Walter Schwarz dazu anregte, experimentelle Untersuchungen an Freilandpflanzen durchzuführen. Huber (1925/27) und Stocker (1928) hatten die „Schnellwäge-Momentanmethode“ zur Bestimmung der Transpiration mit der „Bunge-Waage“ und später mit der Torsionswaage im Freiland an abgeschnittenen Blättern eingeführt. Ebenfalls war es Huber, der eine erste Methode zur Messung des CO₂-Austausches intakter Blätter unter natürlichen Bedingungen entwarf – ein seinerzeit sehr umständliches Gerät, dessen Fortentwicklung später unter O. Stocker und G.-H. Vieweg als „Darmstädter Photosynthese-Apparatur“ bekannt geworden ist. Es war die Zeit des Aufbruchs der „Experimentellen Ökologie“, der neben B. Huber und O. Stocker mit Namen wie H. Walter, A. Pisek, und F. Firbas verbunden ist. Stocker hatte 1928 seine Arbeit „Der Wasserhaushalt ägyptischer Wüsten- und Salzpflanzen vom Standpunkt einer experimentellen und vergleichenden Pflanzengeographie“ mit den ersten quantitativen Daten über den Wasserumsatz von Pflanzen unter hochariden Bedingungen veröffentlicht, und 1929 war das Buch von N. A. Maximow „The Plant in Relation to Water. A Study of the Physiological Basis of Drought Resistance“ erschienen. Begeistert nahm Walter

Schwarz die Idee auf, physiologische Reaktionen der Pflanzen unter natürlichen Bedingungen zu untersuchen, um damit ihre Existenzmöglichkeiten und ihre Verbreitung zu erklären. Mit Hilfe von Professor Huber wurde W. Schwarz ein Stipendium der „Notgemeinschaft Deutscher Wissenschaft“ zur Anschaffung von Torsionswaage und Photosynthese-Apparatur zuerkannt, die Bewilligung aber sofort nach Hitlers Machtergreifung annulliert. Erst viel später, in den fünfziger Jahren, förderte die „Deutsche Forschungsgemeinschaft“ Evenari's ökophysiologische Untersuchungen wirkungsvoll und dauerhaft. Er konnte durch ihre Unterstützung eine Neutronensonde verbessern und bauen lassen, die zur Messung des Bodenwassergehaltes in seinen Versuchsfarmen selbst heute noch gute Dienste versieht.

Zwei Wochen nach seiner Ankunft in Jerusalem im Jahre 1933 schaffte er gemeinsam mit R. Richter die Meßapparaturen, die er sich noch in Deutschland privat gekauft hatte, in die Judäische Wüste, und die Messungen begannen an einem Chamsin-Tag, der das Thermometer auf 42 °C Lufttemperatur steigen ließ. Das war der Anfang einer Serie von grundlegenden und erfolgreichen Untersuchungen, die Michael Evenari zu einem der Pioniere der modernen ökophysiologischen Forschung machten, deren Zielsetzungen A. F. W. Schimper in seiner „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage“ 1898, d. h. eine Generation früher, niedergelegt hatte. Länger als 50 Jahre entwickelte Evenari durch theoretische und durch experimentelle Arbeiten seine fruchtbaren Ideen über Verhalten und Überleben von Pflanzen an ihren natürlichen Standorten, die Lehre von den physiologischen, biochemischen und biophysikalischen Ursachen der Pflanzenverbreitung. Sein Vorbild für die Wüstenforschung der dreißiger Jahre, Otto Stocker, wurde später sein enger Freund. Als Amtsnachfolger von B. Huber auf dem Darmstädter Lehrstuhl war er es, der als erster wieder eine Verbindung zwischen Evenari und Darmstadt knüpfte. Beide hatten sich 1959 auf einer Tagung in Madrid kennengelernt, und anschließend besuchte Stocker die Evenaris viele Male in Jerusalem und im Negev. Stocker war es wohl, der viele nur zu verständliche Vorbehalte zu Deutschland und zu den Deutschen der Nachkriegszeit zu überwinden half, und Evenaris erste Veröffentlichung wieder in deutscher Sprache war ein Artikel in einem Festband, der O. Stocker zum 75. Geburtstag gewidmet war (Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft, Band 10, pp. 70–82, 1963).

Die Erforschung der Beziehungen zwischen ökologischem Verhalten und physiologischer Funktion charakterisierte auch einen weiteren Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeit von Michael Evenari, nämlich die Keimungsphysiologie. Im Jahre 1949 war es ihm vergönnt, während einer Zeit, in der geordnete, wissenschaftliche Arbeit in Jerusalem infolge der arabisch-jüdischen Konflikte nicht möglich war, im „Cal. Tech.“ in den Vereinigten Staaten einen neun Monate langen, sehr fruchtbaren Forschungsaufenthalt zu verbringen. Das Californian Institute of Technology in Pasadena gehörte zu den weltbesten Zentren der Pflanzenphysiologie. Botaniker und Biochemiker wie James Bonner und Frits Went, der Entdecker des „Auxins“, bestimmten das wissenschaftliche Klima. Das wohl erste vollautomatische, Went'sche „Phytotron“ wurde eingeweiht, und Evenari saß im Auditorium, als Kenneth Vivian Thimann die Festrede dazu hielt, der berühmte Phy-

tohormon-Forscher, dem er 39 Jahre später als Träger des Balzan-Preises folgen sollte. Die Kontakte mit den Kollegen in Kalifornien stimulierten die keimungsphysiologischen Arbeiten von Evenari, die er dann in Jerusalem mit seinen Schülern fortsetzte. Bahnbrechende Untersuchungen über den Mechanismus der Keimung und der Keimhemmung ließen die physiologische Sektion des Botanischen Instituts der Hebräischen Universität zu einem internationalen Zentrum der Keimungsphysiologie werden. Neben den Grundlagenuntersuchungen standen immer auch die angewandten Aspekte, und mit ihren Arbeiten war es das Bestreben der Evenari'schen Arbeitsgruppe, bei der Entwicklung der Landwirtschaft in den subariden Gebieten Israels zu helfen. Das galt auch für andere entwicklungsphysiologische Forschungen. So war Evenari der erste, der den einheimischen Landwirten Verfahren erarbeitete, die es ihnen ermöglichten, mit Hilfe von Phytohormonen Stecklinge zu bewurzeln. Die meisten dieser Arbeiten auf dem Gebiet der angewandten Pflanzenphysiologie wurden im „Palestine Journal of Botany, Jerusalem Series“ veröffentlicht. Diese Zeitschrift war von den Mitgliedern der botanischen Abteilung der Universität auf eigene Kosten gegründet und für etliche Jahre völlig privat finanziert worden. Das heutige „Israel Journal of Botany“ ist daraus hervorgegangen. Es ist mehr als eine schöne Geste, wenn im nächsten Frühjahr ein Sonderband dieser inzwischen international hoch angesehenen Zeitschrift dem Gedenken an Michael Evenari gewidmet sein wird.

Das wohl eindrucksvollste Lebenswerk von Michael Evenari, das ihn weit über den Kreis der biologischen Wissenschaften hinaus berühmt gemacht hat, betrifft die Rekonstruktion und den Ausbau von Sturzwasserfarmen in der Negev-Wüste. Im Frühjahr 1954 wurde er von seinem damaligen Doktoranden Dov Koller auf eigenartige Reste alter Wüstenlandwirtschaft im Negev aufmerksam gemacht. Im Wadi Ramliyah, in der nächsten Nähe der Ruinenstadt Avdat, zeigte er ihm alte Terrassen mit mächtigen Steinmauern, Kanälen und Feldern, die sich über das ganze Wadi erstreckten. Ähnliches hatte er im Umkreis der alten Ruinenstadt Petra vor Jahren gesehen, ohne daß die Verhältnisse intensivere Studien zugelassen hätten. „Ich war wie verzaubert, wie ‚verrückt‘, und beschloß an Ort und Stelle, ich müsse herausfinden, wie diese Landwirtschaft einmal in einem Gebiet funktionieren konnte, das heute Wüste ist“, schreibt Evenari in seinen Lebenserinnerungen. Es setzte ein intensives und peinlich genaues historisches Quellenstudium über die antike Wüstenlandwirtschaft ein, die bereits im Alten Testament beschrieben ist, wo es im Zweiten Buch der Chronik von König Usia, dem Beherrscher des Negev, heißt: „Er baute auch Türme in der Wüste und grub viele Brunnen, denn er hatte viel Vieh, sowohl in den Auen als auch auf den Ebenen, auch Ackerleute und Weingärtner an den Bergen und am Karmel, denn er hatte Lust am Ackerbau“. Evenari tat sich mit dem Landwirtschaftswissenschaftler N. Tadmor, mit dem archäologischen Kollegen J. Aharoni und mit dem Hydrologen L. Shanan zusammen, und es muß eine faszinierende Zeit gewesen sein, als sich durch ausgedehnte Geländearbeiten und Vermessungen im Negev, durch Kartierungen der Wassereinzugsgebiete der alten Farmen und durch immer wieder eingeschobene Beobachtungen vom niedrig fliegenden Flugzeug aus nach und nach das Geheimnis der alten Wüsten-Landwirte offenbarte. Vom Ausklingen der

mittleren Bronzezeit, d. h. etwa ab 1000 bis etwa 600 vor der Zeitrechnung, also zur Zeit des Königs Salomon und der ihm folgenden Könige von Juda, war der Negev dicht besiedelt mit israelitischen Dörfern, Festungen und Farmsystemen, in denen Sturzwasser-Landwirtschaft betrieben wurde. Um ca. 300 v. d. Z. erschienen die Nabatäer auf der Bühne der Geschichte des Negev, Halbnomaden, die teilweise sesshaft wurden und den Karawanenhandel beherrschten, der aus dem Fernen Osten stammende Handelswaren auf der berühmten Seidenstraße in den Mittelmeerraum brachte. Nabatäische Städte wie Petra, Avdat, Shivta und Nitzana waren ihre befestigten Lager entlang der Karawanenwege. Um diese Städte herum praktizierten sie Sturzwasser-Landwirtschaft: Der an wenigen Tagen des Jahres in der Regel als heftige Güsse niedergehende Regen, der auf der in kurzer Zeit aufquellenden Oberfläche des Lössbodens hangabwärts abfließt, wurde durch ein kompliziertes System von Wällen und Gräben aufgefangen und auf die Anbauparzellen im Talboden der Wadis geleitet. Diese hintereinander gestaffelt angelegten Felder waren mit Mauern umgeben, so daß sie sich nach einer solchen Sturzflut in Teiche verwandelten. Das Wasser konnte dann einsickern, wurde als Haftwasser im Bodenraum gespeichert und stand für die landwirtschaftliche Kultur zur Verfügung. So war die Deutung der historischen Quellen, der archäologischen und hydrologischen Geländeuntersuchungen. Aber, ob diese Hypothese richtig war?

Auf einer der Negev-Exkursionen im Jahre 1956 bekamen die Untersuchungen einen neuen, einen entscheidenden Impuls. Die Arbeitsgruppe lagerte zur Mittagszeit zwischen den Büschen von *Zygophyllum dumosum* am Rande der Ruinenstadt Shivta, an deren Vermessung man arbeitete, und man diskutierte – wie so oft in den letzten Monaten – über das Funktionieren der alten Farmsysteme. Liesel Evenari hörte den Spekulationen zunächst wortlos zu. Dann sagte sie plötzlich: „Hört doch endlich mit eurem Theoretisieren auf! Ihr seid doch Naturwissenschaftler, die experimentieren. Warum prüft ihr nicht die Richtigkeit eurer Theorien, indem ihr eine der alten Farmen rekonstruiert?“ Zwei Jahre später war die Farm Shivta aufgebaut und nachdem diese sich aus Gründen der Sicherheit und der verkehrsmäßigen Erreichbarkeit nicht bewährte, im Jahr darauf die Versuchsfarm Avdat vollendet, mit Wällen und Kanälen, mit Terrassen und mit ihrem Farmgebäude auf dem Hügel daneben. Wenn man heute von der Ruinenstadt Avdat, die auf dem Plateau einer geologischen Schichtstufe liegt, in das weite Trockental hinunter sieht, dann wird das Gelbbraun der Wüstenlandschaft unterbrochen durch regelmäßig angeordnete Felder mit Futterpflanzen, durch Reihen von Fruchtbäumen wie Pistazie, Mandel und Aprikose und durch Wein- und Gemüseparzellen. Die Rekonstruktion dieser alten Farmsysteme bei Avdat und Shivta hat nicht nur die Richtigkeit der Hypothesen bewiesen und damit den theoretisch und historisch ausgerichteten Wissenschaftler befriedigt. Ein ganz neuer Gesichtspunkt entwickelte sich, als die ersten Getreidefelder reiften, die nur vom Sturzwasser gespeist worden waren und die ganz ohne künstliche Bewässerung beachtliche Ernten erwarten ließen: sollte sich dieses Verfahren nicht auch heute für die praktische Landwirtschaft nutzbar machen lassen? Es begann eine Periode gründlicher hydrologischer, agrikulturtechnischer und bodenkundlicher Untersuchungen zum besseren Verständnis des Mechanismus

und der Dynamik der Sturzwasserfluten, zur Verbesserung der Wassernernten und zu ihrer effektiveren landwirtschaftlichen Nutzung. Neben Shivta und Avdat wurde eine dritte Farm im Wadi Mashash (u. a. finanziert durch den Hilfsfonds „Brot für die Welt“) errichtet, die mit jeweils kleineren Wassereinzugsgebieten für jeden einzelnen Fruchtbaum oder für eine Gruppe von Kulturpflanzen (den sogenannten „microcatchments“) von vornherein unter angewandten, ökonomischen Gesichtspunkten geplant und angelegt war. Messungen und Berechnungen ergaben, daß die Produktivität derartiger Farmsysteme unter ökonomischen Gesichtspunkten lohnend sein kann, insbesondere in Entwicklungsländern, wo sie den Vorteil haben, besser an die soziale Struktur der Bevölkerung angepaßt zu sein als hochtechnisierte künstliche Bewässerungsanlagen. Im Wadi Mashash wurden regelmäßig Schulungs-Kurse für Theoretiker und Praktiker eingerichtet, die aus vielen verschiedenen Ländern vor allem der Dritten Welt kamen. Heute gibt es Sturzwasserfarmen beispielsweise in Kenya, Mali, Nigeria, auf den Kapverdischen Inseln, in Jordanien und in Afghanistan.

Die Versuchsfarmen im Negev dienten in ihrer weiteren Entwicklung aber nicht nur landwirtschaftlichen Aufgaben, sondern vor allem Avdat wurde zu einer Freilandstation auch für die experimentell-ökologische Forschung an Wüstenpflanzen. Michael Evenari setzte hier gemeinsam mit seinen israelischen Kollegen und Schülern und mit Gastforschern aus der ganzen Welt seine ökophysiologischen Arbeiten fort. Für viele Monate standen beispielsweise auch unsere Feldlaboratorien aus Würzburg am Rande des Farmgeländes; mit modernen Analysen- und Datenerfassungsgeräten wurden der Wasserhaushalt und die photosynthetische Primärproduktion der verschiedenen Kulturpflanzen und ihrer verschiedenen Varietäten untersucht, die zwar unter guten Bodenwasserverhältnissen lebten, die aber hinsichtlich des Allgemeinklimas Fremdlinge im Wüstenbereich darstellten. Ihre Reaktionen wurden mit dem Verhalten der Wildpflanzen verglichen, die sich in ihrer langen Evolution an die ariden Bedingungen anpassen konnten. Für alle Beteiligten waren das Zeiten harter, aber unvergeßlich schöner und bereichernder Arbeit. Dazu trug die Gemeinsamkeit mit Michael Evenari wesentlich bei. Wenn man mit ihm die Meßkurven diskutierte, dann wurde sein profundes und stimulierendes Wissen ökologischer Zusammenhänge offenbar. Wenn man mit ihm durch die Felder, durch die angrenzende Zwergstrauchwüste oder durch die Ruinen der Stadt Avdat schritt, dann wurde die Geschichte lebendig und man meinte die Nabatäer zu sehen, wie sie Wasser aus den in den Fels gehauenen Zisternen schöpften oder wie sie das Sturzwasser in die Bewässerungsgräben leiteten. Zu seinem 80. Geburtstag konnten wir, d. h. U. Buschbom, L. Kappen, W. Koch, E.-D. Schulze und ich, Michael Evenari einen Band „Ökophysiologische Untersuchungen an Wüstenpflanzen in Avdat“ überreichen, in dem die über 50 Publikationen zusammengebunden waren, die aus diesen gemeinsamen Untersuchungen hervorgegangen sind und bei denen er zum größten Teil als Mitautor beteiligt war. Heute ist die Versuchsfarm Avdat eine der Stationen des deutsch-israelischen „Arid Ecosystems Research Center“. Es war Evenaris größter Wunsch, daß sie weiterhin der ökologischen und ökophysiologischen Forschung offen steht und sein Werk dort fortgesetzt wird. „The Negev. The Challenge

of a Desert" könnte dabei das Motto auch für die Zukunft bilden – der Titel seines gemeinsam mit L. Shanan und N. Tadmor publizierten Buches (Harvard University Press, 2. Aufl. 1981), das biologische, geologische, archäologische und agronomische Informationen zum Verständnis der komplexen Wechselbeziehungen im Wüsten-Ökosystem miteinander integriert.

Viele Ehrungen sind Michael Evenari in seiner Laufbahn zuteil geworden; er hat sie sicherlich verdient und auch genossen. So war er Mitglied der Linnean Society in London und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle. Außerdem wurde er zum Ehrenmitglied der American Society of Plant Physiologists ernannt. Die Ehrendoktorwürde erhielt er nicht nur aus Darmstadt, sondern auch von der Ben Gurion University of the Negev. „Seine“ Universität in Frankfurt bereite ihm eine sehr würdige Feier zum goldenen, fünfzigjährigen Jubiläum seiner Promotion und ehrte ihn im Jahre 1987 auch mit der Ernennung zu ihrem Ehrenbürger. Mit besonderer Dankbarkeit und innerer Bewegung nahm Michael Evenari im letzten Jahr die Urkunde für die Ehrenmitgliedschaft in unserer Deutschen Botanischen Gesellschaft an, die ihm vom amtierenden Vorsitzenden, Wilhelm Nultsch, persönlich in Jerusalem ausgehändigt wurde.

Als Gipfel seines wissenschaftlichen Lebens sah Evenari die Ehrung durch den Balzan-Preis an, der ihm und mir gemeinsam verliehen wurde und dessen Ziel es ist, „to promote the most deserving humanitarian and cultural work throughout the world“. Diese große Freude wurde ihm noch ein halbes Jahr vor seinem Tod zuteil, als wir in Rom aus der Hand des Präsidenten der Republik Italien, Francesco Cossiga, den Preis 1988 für das Fachgebiet „applied botany, including ecological aspects“ in der Bibliothek der altherwürdigen Academia Nazionale dei Lincei in Empfang nehmen konnten. Die Balzan-Stiftung faßte Michael Evenaris Verdienste, die zu der Auszeichnung führten, in folgender Laudatio zusammen:

„Evenari's work on the ecophysiology of plant seeds represents an important achievement and pioneering contribution to ecology. His investigation and reconstruction of historical run-off-farming in the desert are an outstanding and highly original contribution to applied botany and from an important practical service to mankind. His work on desert farming began with historical and archaeological studies of the biblical farms of the Nabataens in the Negev desert of Israel. These studies led to hypotheses concerning productive irrigationless run-off-farming under extreme desert conditions. These were subjected to tests by practical reconstruction of several such farms in the Negev desert. With an appropriate catchment area and water storing soil, a lush culture of pastures, vegetables and fruit trees proved possible without artificial irrigation. Evenari's work was supported by detailed investigations of the techniques of run-off-farming and by thorough study of its scientific background, covering the fields of meteorology, soil science, plant ecology and physiology. Evenari's model farms are an important practical application of historical and scientific research. It would be inappropriate to compare them with high-technological agriculture in developed countries, but Evenari's model farms pro-

vide an impetus and opportunities for countries in arid climates which are threatened by famine.“

In seiner eindrucksvollen Dankes-Rede im Anschluß an die feierliche Preisverleihung sprach Michael Evenari nicht über seine wissenschaftliche Arbeit. Angeregt durch das Ziel der Balzan-Stiftung, Humanität, Frieden und Brüderlichkeit unter den Völkern zu fördern, wandte er sich der Zukunft der Menschheit zu und führte dem Auditorium eindringlich vor Augen, wie unser ethisches Handeln nicht mit unseren wissenschaftlichen und technischen Errungenschaften schritthält. Es war das warnende Vermächtnis eines großen, alten, eines weisen Mannes, das er mit den Worten des Propheten Jesaja abschloß: „Awaken, awaken. Loose the fetters of wickedness, let the oppressed go free, cover the naked. Peace, peace to him that is far off and to him that is near. Then shall light break forth as the morning“.

Otto L. Lange
Würzburg