

# Paul Scherrer und Albert Eschenmoser, zwei Naturwissenschaftler von Weltrang mit Wurzeln in St. Gallen

Autor(en): **Fürer, Beat**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft**

Band (Jahr): **93 (2019)**

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-869262>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Paul Scherrer und Albert Eschenmoser, zwei Naturwissenschaftler von Weltrang mit Wurzeln in St. Gallen

Beat FÜRER

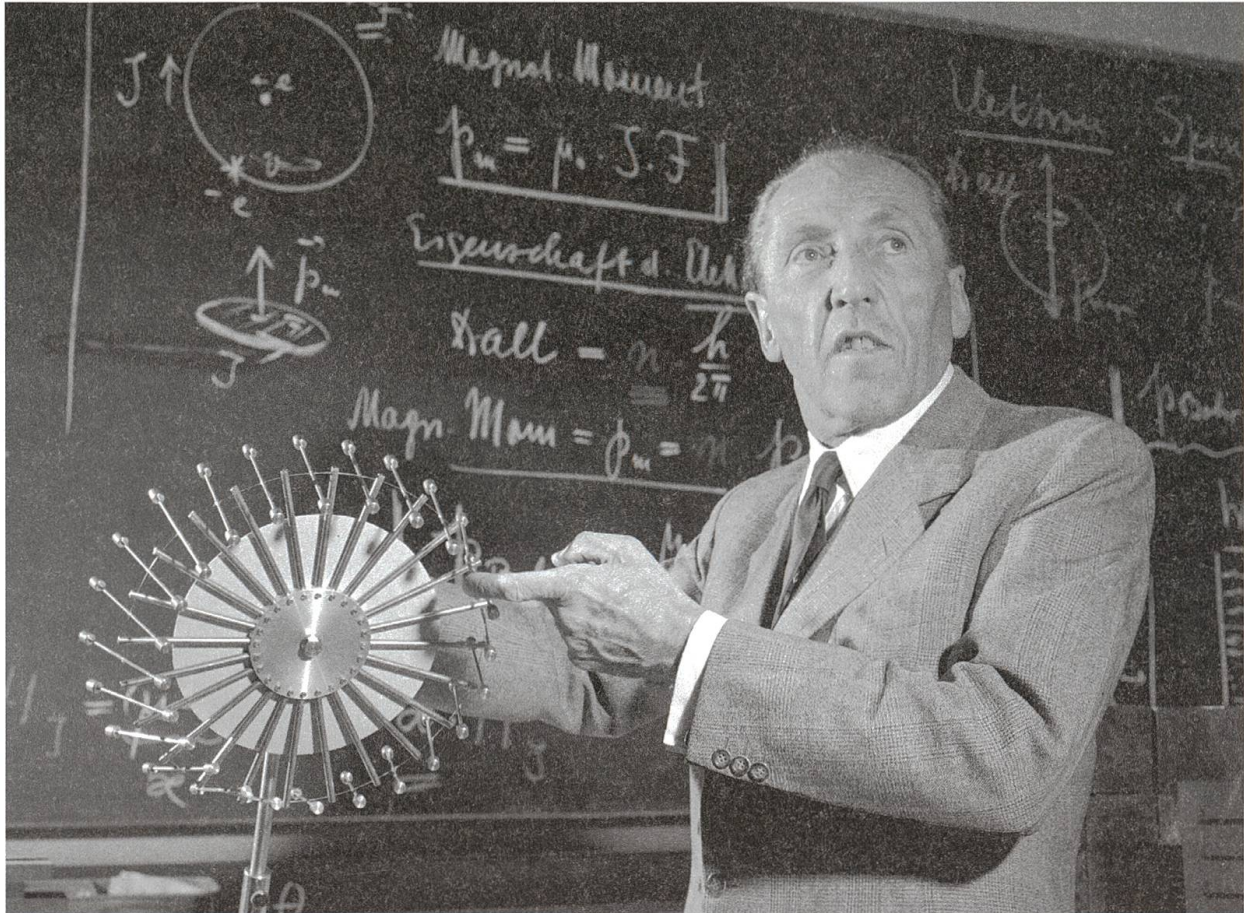
### Paul Scherrer (1890–1969)

#### Einführung

Das «Paul Scherrer Institut» (PSI), das grösste Forschungsinstitut der Schweiz, konzentriert sich auf Themen, die wissenschaftlich an der Spitze und für die technologische Entwicklung und Konkurrenzfähigkeit der Schweizer Wirtschaft besonders wichtig sind, also Zielsetzungen ganz nach dem Lebenswerk von Paul Scherrer. Es wurde 1988 gegründet durch die Fusion der beiden ETH-Annex-Anstalten EIR (Eidgenössisches Institut für Reaktorforschung) und SIN (Schweizerisches Institut für Nuklearforschung), die sich aus den Forschungsgebieten unseres St. Galler Physikers Prof. Paul Scherrer, des sogenannten «Atom-Scherrer», entwickelt hatten; in Würdigung seiner umfassenden Verdienste um die Physik und die Technik wurde es «Paul Scherrer Institut» getauft und Genf benannte eine grosse Strasse zum CERN, dessen Mitbegründer er war, nach ihm. Die Stadt St. Gallen gab im November 2018 einem Altstadtplatz in der Nähe des historischen Heiliggeist-Spitals den Namen «Scherrerplatz»,

um vier Persönlichkeiten dieses Namens zu ehren, darunter auch ihren grossen Physiker Paul Scherrer. Das war eine anerkennenswürdige Tat des Stadtrates, war und ist es doch unausweichlich, dass Kern- und Strahlungsenergie Unkundige die Verdienste vom «Atom-Scherrer» nicht richtig einschätzen können.

1943 erhielt Paul Scherrer eine der renommiertesten Auszeichnungen der Schweiz, den Marcel Benoist Preis. Viele Universitäten im In- und Ausland verliehen ihm überdies die Ehrendoktorwürde. Als sich 1957 die St. Galler Handelshochschule in froher Feststimmung befand, weil sie u. a. dank einer grossen Spende der Schweizerischen Wirtschaft den Umzug als HSG auf den Rosenberg in greifbarer Nähe wusste, schenkte sie dem weltbekannten Atomphysiker endlich auch das Ehrendoktorat. (Ein Hinweis für die so wichtigen naturwissenschaftlichen Vorlesungszyklen der NWG: Im Jahre 1957 war die Anzahl Hörer «Öffentlicher Vorlesungen an der HSG» fast doppelt so gross wie diejenige der 642 immatrikulierten Studierenden.)



### Paul Scherrers Wurzeln in St. Gallen

Paul Scherrer wurde am 3. Februar 1890 in St. Gallen geboren, zu einer Zeit, als die Stickerei zur «ungekrönten Königin» geworden war, als rund die Hälfte der Stickereien auf dem Weltmarkt aus dem Handelszentrum St. Gallen stammte. Sein Vater, Johann Rudolf Scherrer, Bürger von Mosnang, kam Ende 1885 aus Paris nach St. Gallen, wo er am 17.07.1888 Albertina Ida Zürcher aus Speicher heiratete. Sein Beruf als Dessinateur, den er in Paris vervollkommnete – er selbst bezeichnete sich auch als Künstler und Kaufmann – bot beste Voraussetzungen für seine Arbeit in St. Gallen.

Leider verlor sein Sohn Paul den Vater schon als kleiner Bub; dieses traurige Ereignis induzierte beim jungen Scherrer Tatendrang und Selbständigkeit. In der Absicht, sich später kaufmännisch zu betätigen, ab-

solvierte er nach dem Besuch der städtischen Schulen von 1906–1908 die «Eidgenössische Handels- und Verkehrsschule». Aus dieser Schule war 1904 die Handelsakademie, die dann 1911 das neue «Handels-Hochschule»-Gebäude an der Notkerstrasse beziehen konnte, hervorgegangen. Die Familie Scherrer wohnte zu dieser Zeit an der St. Jakob-Strasse 38. 1908 entschloss sich der kaum 18-jährige Paul zum Hochschulstudium. Da es noch keine Zweitweg-Matura gab, bereitete er sich in kürzester Zeit durch Privatunterricht am Institut «Minerva Zürich» auf die ETH-Aufnahmeprüfung vor, reüssierte und studierte 1908/09 zwei Semester Biologie. 1909 wechselte er an die Abteilung für Mathematik und Physik, um sich ganz dem Studium der Physik zu widmen. Während des Studiums gab Paul einer Maturandin, Ina Sonderegger, Privatstunden, die derart zündeten, dass die beiden am 19.4.1912 hei-

rateten. Ihre Tochter Ines Jucker-Scherrer war bei der Feier zum 100. Geburtstag ihres Vaters am 3. Februar 1990 anwesend.

### ***Eine persönliche Reminiszenz***

*Paul Scherrer, der weltweit wirkte, hat seinen St. Galler-Dialekt nie verloren; er hat auch in eleganter Weise den Verfasser dieses Berichtes im Jahre 1958 «gerettet», als dieser während des Physik-Vollpraktikums dem gestrengen Herrn Prof. Busch Auskunft über ein Experiment geben musste und dabei die Bezeichnung elektrische Birne statt Lampe verwendete. Prof. Scherrer erklärte seinem irritierten Kollegen, dass der Studierende ein St. Galler sei und dass diese den Begriff Birne anstelle von Lampe zu verwenden pflegen.*

### **Gedanken über Werk und Wirken von Paul Scherrer**

Paul Scherrer hatte das Glück, als junger Physiker in eine der anregendsten Zeiten der Physik des 20. Jahrhunderts geboren zu werden: Die Epoche, in der die atomare und nukleare Welt entdeckt wurde. 1916 promovierte er glänzend bei Prof. P. Debye und erfand darüber hinaus auch noch das Röntgenbeugungsverfahren zur Strukturaufklärung der Materie, das später unter dem Namen «Debye-Scherrer-Pulvermethode» bekannt wurde. Obwohl Debye bei dieser Erfindung nur «dabei» war, erhielt er u.a. dafür 1936 den Nobelpreis, Scherrer dagegen nicht.

Von 1920–1960 war Paul Scherrer Professor für experimentelle Physik an der ETH und ab 1928 der Vorsteher des Physikalischen Instituts der ETH. Im gleichen Jahr gelang ihm die Berufung von Wolfgang Pauli als Prof. für Theoretische Physik an die ETH. Damit begann eine enge Freundschaft der beiden so verschiedenen Persönlichkeiten, die bis zum Tode Paulis in Zürich im Jahre 1958 dauerte.

Hier reicht der Platz nicht, um das Werk Scherrers zu würdigen. Er beeinflusste die Entwicklung der Physik tiefgreifend und

nachhaltig, sowohl durch seine brillante, begeisternde Lehrtätigkeit im weitesten Sinne, als auch durch grosse Impulse, die er der Forschung zu geben vermochte. In seinen so spannenden Vorlesungen weckte Scherrer nicht nur Interesse, er war auch ein Meister der Darstellung und ein Zauberer im Erschliessen des Verständnisses. Ein typischer Ausspruch von ihm war: «Es ist doch alles ganz einfach!»; doch warnte er auch: «Ich kann Ihnen die Physik nur vorführen, lernen müssen Sie sie selber.» Er lebte für ein Physikverständnis, das für alle Bürger nicht nur nachvollziehbar, sondern auch spannend und «lustig» war.

Zusammen mit anderen eminenten Physikern begründete er jene Epoche, die beim Aufblühen von Naturwissenschaft und Technik vor allem die positiven Resultate dankbar aufnahm und diese erweiterte und umsetzte. Der Film «Unser Freund, das Atom», ein Meisterwerk von Walt Disney, untermalte diese Geisteshaltung. Die Ausleihung des Filmes wurde nach dem Tschernobyl-Desaster leider verboten, wahrscheinlich in der Meinung, Studierende seien heute im naturwissenschaftlichen Bereich zu wenig gut gebildet, um den Film kritisch betrachten zu können.

Der Schimpfname «Atom-Scherrer» geht auf eines seiner vielen Forschungsgebiete zurück, nämlich auf die Kernenergie, die er ab 1934 als Schwerpunkt betrieb: Das Institut baute immer leistungsfähigere Teilchenbeschleuniger, 1937 gelang eine Kernspaltung und während des 2. Weltkrieges wusste Scherrer, dass es möglich war, Kernreaktoren und Atombomben zu bauen. Mitten während des 2. Weltkrieges lud er seinen befreundeten Kollegen Werner Heisenberg nach Zürich ein und konnte dabei feststellen, dass die deutsche Kriegsrüstung kaum an den Bau einer Atombombe denken konnte.

Von 1946 bis 1958 führte Scherrer den Vorsitz der vom Schweizer Bundesrat gegründeten Kommission für Atomenergie, und ab 1948 wirkte das Tandem Walter Boveri (BBC)/Paul Scherrer als Steuerzentrum

der Schweizer Kernenergie-Politik, die zur Realisierung der heutigen Kernenergieanlagen führte. 1955 fand die erste internationale Atomkonferenz unter dem Motto «Atome für den Frieden» in Genf statt: Es gelang Scherrer, der sich dafür eingesetzt hatte, einen sogenannten «Swimmingpool-Reaktor» aus den USA zu erwerben, der dann 1957 unter dem Namen «Saphir» als erster Kernreaktor der Schweiz in Betrieb ging. 1969, im Todesjahr von Paul Scherrer, stoppte die Schweiz den Eigenbau von KKW's (Unfall im Versuchs-KKW Lucens), eröffnete jedoch Beznau I als ersten kommerziellen Kernenergie-Umwandler.

Damit war die Vision Scherrers erfüllt, der schon in seinen Vorlesungen 1936 bemerkte: «Es ist doch dumm, den wertvollen organischen Rohstoff Öl einfach zu verbrennen». Nach der Entdeckung der Kernspaltung war es für ihn ganz einfach: «Nun hat man eine wunderbare Energiequelle» und im aufsehenerregenden Artikel vom November 1945 in der NZZ schrieb er: «Für die Energiewirtschaft bricht ein neues Zeitalter an, in dem wir von der Kohle (und vom Erdöl) loskommen können».

Doch nach dem Tode von Paul Scherrer, 1969, wurde eine zunehmende Opposition gegen den Bau von Kernanlagen geschürt. Diese war damals fast ausschliesslich ein politisches Machwerk, übte doch die UdSSR überall in Westeuropa einen wachsenden Druck gegen den Bau von «AKW»-Anlagen aus, weil diese, wie schon erwähnt, auch für die Fabrikation der Plutoniumbombe missbraucht werden können. Die KPdSU befahl den linken und extrem linken Parteien des freien Europas pazifistische Manifestationen mit grösster Vehemenz durchzuführen. Auch die Linke der Schweiz verbuchte ihre antiatomaren Erfolge; einzig Frankreich blieb davon verschont, weil unter dem damaligen Präsidenten, Valéry Giscard d'Estaing, die Gewerkschaft der kommunistischen Partei Frankreichs von der Regierung mit Geld «gekauft» wurde. Automatisch floss und fliesst noch heute der Betrag von 1% aller

Stromverkäufe der EDF in die Kasse der Gewerkschaft (siehe Literaturangabe).

In der Schweiz fehlen der Geist von Paul Scherrer, mit seiner Kunst, Physik verständlich zu machen sowie eine genügende Bildung der Bürger in Naturwissenschaft und Technik. «Irrungen, Wirrungen» sind die Folgen davon und leider ist beim Tsunami in Japan (2011) ein anderer, kernenergiefeindlicher Berater «unter die Dusche der damaligen Energieministerin» geschlüpft. Für die Politiker bleibt die unerhörte Verantwortung, die mehr oder weniger autonome Energieversorgung der Schweiz sicherzustellen. Paul Scherrer würde diese Aufgabe als «sehr lustig» angehen und mit seiner Physiker-Familie die physikalisch machbaren Wege beschreiten und optimieren.

*«Die Welt wird weder an Umweltverschmutzung noch an Energiemangel zugrunde gehen, sondern daran, dass die Narren so selbstsicher und die Weisen so voller Zweifel sind».*

*Bertrand Russel*

### **Danksagung**

Der Verfasser dankt Herrn Dr. Marcel Mayer vom Stadtarchiv St.Gallen für das Recherchieren der Personalien der Familie Johann Rudolf Hermann Scherrer und Ida Albertina Scherrer-Zürcher bestens. Dank gebührt auch Herrn Dr. Benjamin Hartmann, Stab Planung und Bau, Rathaus, St.Gallen, für die Hinweise zum «Scherrerplatz».

Ohne die Unterlagen von K. Alder über die Gedenkveranstaltung zum 100. Geburtstag von Paul Scherrer wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

**Literaturverzeichnis**

- ALDER, K. Hrsg. (1990) «Gedenkveranstaltung Paul Scherrer 1890–1996, Vorträge und Reden» PSI-Verlag, Villingen
- FÜRER, B. Hrsg. (1993) «Das Leben, die Studienmotivation und wesentliche Leistungen grosser Forscher in der Schweiz», Verlag Institut für Verhaltenswissenschaft ETHZ
- GISCARD D'ESTAING, V. (2006) «Le Pouvoir et la Vie: Choisir», p. 162 ff, Edition C<sup>ie</sup>12, Paris
- MARCHAL, G. & FÜRER B. (1993) «Le Nucléaire et Notre Avenir», Verlag INRP, Paris
- MAYER, M. (2018) «Stadtarchiv St.Gallen, Niederlassungsregister 1/1/0937, Nr. 21262; 1/1/0946, Nr. 29846; digitalisierte Einwohnerkartei, 1918–1956»
- SVA Hrsg. (1987) «Aus der Kernenergie aussteigen? Tagungsreferate» SVA-Verlag, Bern
- THÜRER, G. (1974) «Hochschule St.Gallen für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 1890–1974», Verlag Zollikofer, St.Gallen

## Albert Eschenmoser, geb. 5. August 1925

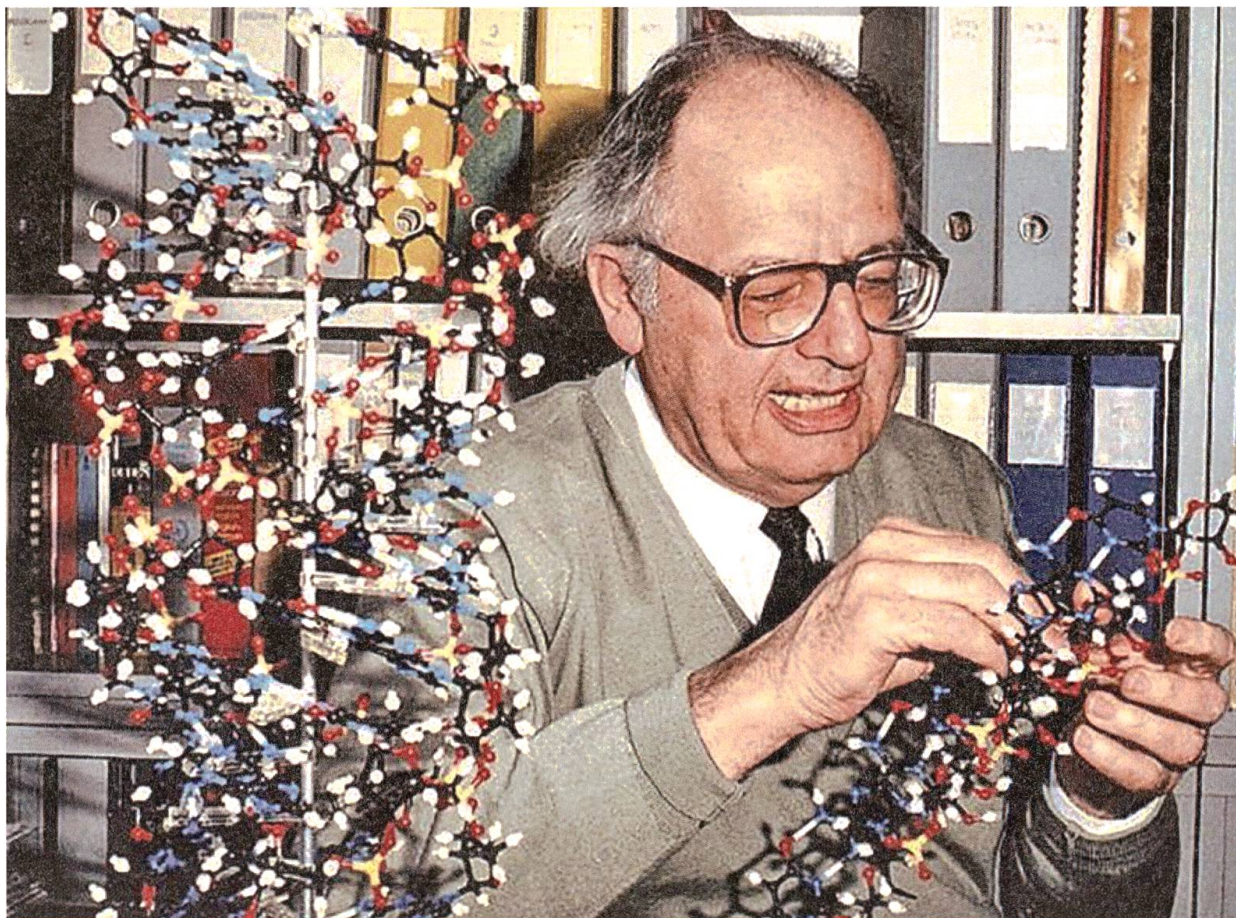
**Einführung**

Albert Eschenmoser hat während seiner wissenschaftlichen Laufbahn wahrscheinlich alle wichtigen Preise, Auszeichnungen und Ehrungen erhalten, die für einen Naturwissenschaftler im Bereich der Bioorganischen Chemie bedeutsam sein können. Als möglicherweise höchste Ehrung betrachtet er seinen festen Platz in der chemischen Literatur: So gibt es eine «Eschenmoser-Fragmentierung», ein «Eschenmoser's Salz», und die «Biogenetische Isopren-Regel» ist auch eng mit seinem Namen verknüpft. Diese Ehrung ist besonders bedeutsam, weil es dabei nicht um materiellen, sondern um geistigen Besitz geht. (A.E.) Ebenfalls wichtige immaterielle Werte sind die gegenseitigen geistigen Anregungen, die die zahlreichen akademischen Mitgliedschaften schenken.

Albert Eschenmoser, der «34-jährige jugendliche Held», war 1959 aus der «Schlacht um die Totalsynthese von Colchicin siegreich hervorgegangen» (R.S.). Als nächste Herausforderung wählte er die Synthese von Vitamin B<sub>12</sub>, einer unvorstellbar komplexen,

fast unerreichbaren Molekel. Trotzdem gelang 1972 Eschenmoser und seinem Team auch diese Totalsynthese, teilweise in Zusammenarbeit mit der Harvard Gruppe von R.B. Woodward. «Der Mount Everest der Synthese war bezwungen» (R.S.) und damit der Beweis, dass jeder beliebige Naturstoff durch chemische Synthese hergestellt werden könne.

Diese Meisterleistung war Nobelpreis verdächtig. Doch hätte Eschenmoser auf diesen höchsten Preis für die Arbeiten um B<sub>12</sub> spekuliert, dann hätte er niemals mit seinem Kollegen Woodward zusammenarbeiten dürfen, da dieser bereits 1965 den Nobelpreis unter anderem für die Synthese von Chlorophyll a erhalten hatte. «Wir glaubten wohl beide, dass es in einem solchen Zusammenschluss keine Verlierer gibt, sondern nur Gewinner. Doch dann führte mich die Beschäftigung mit Vitamin B<sub>12</sub> sukzessive zur Frage nach der Herkunft und zur Frage nach dem Ursprung seiner Biosynthese. Daraus erwuchs schliesslich die Frage nach dem Ursprung des Lebens». (A.E.)



### St. Galler Wurzeln von Albert Eschenmoser

Der Familienname der Eschenmoser von Balgach geht urkundlich auf das Jahr 1533 zurück, ist also wesentlich älter als die Bezeichnung des romantischen, schön gelegenen Eschenmoos' zwischen Balgach/Bernegg und Obereg. «Esch» und auch «Oesch», bezeichnen Äcker der Dreifelderwirtschaft und Moos bedeutet die Entwässerung von Sumpfgebieten. Damit sind wir schon inmitten der elterlichen Familiennamen von Albert, nämlich den Eschenmoser, den Oesch und den vielen direkten Nachkommen von Alphons und von Jakob Eschenmoser-Oesch. (K.E.)

Albert Eschenmoser wuchs in der Inner- schweiz auf und besuchte die Sekundarstufe I im Kollegium Karl Borromäus in Altdorf. Vor seiner Berufswahl stehend, empfahl ihm sein aus dem St.Galler Gebiet stammende

Lehrer, Pater Nikolaus Forster, die Matura an der naturwissenschaftlichen Abteilung der Kantonsschule St.Gallen anzustreben. Er bestand die Aufnahmeprüfung und die Matura nach dreieinhalb Jahren. Verwandte von ihm, Eschenmoser und Oesch, u. a. seine Tante, wohnten in St.Gallen, so dass er nicht auf sich alleine gestellt war. (A.E.)

Albert Eschenmoser wollte Sekundar- lehrer werden und an die damalige Sekundar- lehrantsschule (SLS) übertreten. Auch sein späterer Entscheid an der ETH zu studieren, entsprach seinem Wunsche, mit dem ETH-Diplom als Lehrer an einem Gymna- sium wirken zu können. Zur Chemie kam er v. a. durch zwei St.Galler Persönlichkeiten: Seinen Chemielehrer Werner Enz, genannt Ätti, ein begeisterter Lehrer, der mit seiner Publikation «Struktur und Valenz» die Aktualität seines Unterrichtes bewies, sowie durch seinen späteren Freund fürs Leben,

Ernst Vogel, «ein Urchemiker mit unbegrenzter Begeisterung für dieses Fach». (A.E.) Dieser gründete später im Goldbrunnentobel (St.Galler Hagenbuchquartier) die Chemiefabrik Fluka, welche er nach einem Brand nach Buchs verlegen musste, wo sie hervorragend gedieh.

### **Eine persönliche Reminiszenz**

*Dem Verfasser dieses Berichtes ist es mit einer Verschiebung von 10 Jahren in einigen Bereichen analog ergangen. Ätti hatte auch ihn für die Chemie begeistert, Dr. Vogel hat ihm vorgelebt, wie die Beschäftigung mit Naturwissenschaft zu philosophischen und weltanschaulichen Fragestellungen führt und Prof. Albert Eschenmoser war ab 1957 sein begeisterter Lehrer für Bioorganische Chemie an der ETH, bei dem er 1959/60 die Diplomarbeit «Ergänzende Untersuchungen zur Synthese des Colchicins» vollenden durfte. Danach gab es nur ein kurzes Unverständnis zwischen den beiden, nämlich die Frage nach dem Doktorvater. Jedoch zeigte Prof. Eschenmoser tiefes Verständnis, als er erfuhr, dass es kein Erlöschen des Feuers für seine Forschung war, die den Schreibenden daran hinderte an der Vitamin-B<sub>12</sub>-Synthese mitzuarbeiten, sondern das Feuer des Herzens, das 1954 zwischen den Reagenzgläsern in einem Chemielaboratorium an der Sorbonne entbrannte, dank der strahlenden Augen einer jungen Französin. Diese, später Professorin für Physik und Chemie an einem Pariser Gymnasium, musste dort den Lebensunterhalt verdienen, während ihr Mann an der Sorbonne eine Doktorarbeit über Steroidhormone ausführte.*

Albert Eschenmoser hat seine Kontakte zu seinen Verwandten und zur Ostschweiz immer aufrechterhalten. 1975 stand er bei der Einweihung der Kantonsschule Heerbrugg Pate, gleichsam als wissenschaftliche Symbolfigur für die neueröffnete Kanti im Rheintal. In diesem Sinne ist es auch gelungen, wenigstens für die ersten zwölf Maturajahrgänge, besonders viele Absolventen für Natur-

wissenschaften und Medizin zu begeistern. Im Lichthof der Kanti erinnerte das Molekülmodell des Vitamins B<sub>12</sub> an das berühmte Vorbild für die Jugend des Rheintals, des «Chancental». 1981 besuchte er die Feier «125 Jahre Kantonsschule St.Gallen» und erinnerte sich dabei an seine schicksalhaften Erlebnisse bis zur Matura im Jahre 1944. 1988 war er trotz seiner grossen Belastung bereit, vor Naturwissenschaftslehrern aus den Gymnasien der Ostschweiz, anlässlich einer Weiterbildungstagung «Integrierte Naturwissenschaft», über «Präbiotische relevante Chemie von Molekülen des Lebens» vorzutragen und zu diskutieren. 2001 sprach Albert Eschenmoser unter dem Leitmotiv «Sternstunden der Wissenschaften in der Ostschweiz» über «Vorstellungen und Experimente zur Frage nach der Entstehung des Lebens», anlässlich unserer Vorlesungsreihe «Naturwissenschaft und Gesellschaft» an der Universität St.Gallen. (Beat Furer)

Im August 2015 feierte Albert Eschenmoser im Kreise von rund 130 Ehemaligen im Foyer der ETH seinen 90. Geburtstag. Bei einem Höhepunkt der Feier spielten er und sein Neffe, 2. Grades, Dr. Felix Wüst, zur Verblüffung und Freude der Festgesellschaft mit dem Schwyzerörgeli «Es Burebüebli mahn i nit», eine unerwartete, mutige Geste von einem Professor, der zuvor während Jahrzehnten mit Nachdruck Perfektion verlangt hatte. Damit schloss sich für den Jubilar ein Kreis: Sein Chemielehrer Werner Enz/Ätti an der Kanti St.Gallen setzte sich jeweils am Schluss des Schuljahres mit seinem Schwyzerörgeli vor die Klasse und spielte den mitsingenden Schülern dieses und andere Lieder vor. (F.W.)

### **Gedanken über Werk und Wirken von Albert Eschenmoser**

Analog wie Paul Scherrer ist Albert Eschenmoser nicht nur ein herausragender Forscher, sondern auch ein begeisterter Hochschullehrer, der dem geflügelten Wort nachlebt:



«Lehren bedeutet nicht einen Sack zu füllen, sondern ein Feuer zu entfachen»! Er hat bei unzähligen Studierenden und rund 300 Doktoranden und Postdoktoranden das «feu sacré» entzündet.

Prof. Eschenmoser entwickelte bereits während seines Studiums an der ETH ein aussergewöhnliches Struktur- und Reaktivitätsverständnis. In seiner Doktorarbeit konnte er beweisen, dass eine von seinem Doktorvater und Nobelpreisträger Leopold Ružička vorgeschlagene Struktur eines Naturstoffes falsch war. Als 28-jähriger veröffentlichte er daraufhin die sehr nützliche «Biogenetische Isoprenregel». Nach der gewonnenen Schlacht um das Colchicin und der Totalsynthese des kompliziertesten Naturstoffes, des Vitamins B<sub>12</sub>, die wie erwähnt als die Bezwingung des Mount Everest der organischen Synthesen betrachtet wird, wandte sich Albert Eschenmoser Forschungen über die natürlichen Biosynthesen zu. Ihre Erkenntnisse führten ihn dann zur Frage nach der Entstehung des Lebens, dem letzten Schritt seines überreich befrachteten Forscherlebens.

**Zitate aus Eschenmosers Forschungsberichten und Interviews** mögen seine Resultate und seine Folgerungen andeuten. In «Angewandte Chemie, 100. Jahrgang, 1988, S. 5-40», schreibt er unter dem Titel «Vitamin B<sub>12</sub>: Experimente zur Frage nach dem Ursprung seiner molekularen Struktur»: *«Enzyme sind bezüglich Effizienz, Selektivität und Regulation im Hinblick auf die zu erfüllenden biologischen Funktionen zu einer Leistungsvollkommenheit entwickelt, die vielleicht dem Biologen als natürlich erscheinen mag, dem Chemiker jedoch, insbesondere dem Synthetiker, immer wieder Staunen und Bewunderung abverlangt und ihm im Grunde eine permanente Herausforderung bedeutet. (...) Man sollte wohl am ehesten Naturstoff-Synthetiker sein, um die Unzahl und die Natur der glücklichen Voraussetzungen zu ermessen, die erfüllt sein müssen, damit die mehrstufige Biosynthese einer komplexen Naturstoffstruktur zustande kommen kann».*

Diese vorsichtigen Überlegungen Eschenmosers stehen in krassem Gegensatz zu den Prophezeiungen der «Ursuppen-Interpreten», die «glauben», dass sich aus den darin entstandenen präbiotischen Molekülen direkt Leben gebildet habe. Der Chemiker weiss, dass die dazu notwendigen Polykondensationen reversible Gleichgewichtsreaktionen sind und dass die darin in der Überzahl ebenfalls gebildeten einarmigen Monomere eine Polymerisation verhindern. Gemäss den chemischen Gesetzen der Polykondensation kann so aus Millers Ursuppe kein Leben entstehen.

In einem Interview als neues Ehrenmitglied der SCG von 2010 sagte Prof. Eschenmoser zur Frage nach dem Ursprung des Lebens (Chimia 2010, 64, No. 5, S 326): *«Denken Sie etwa an die Evolutionstheorie von Darwin! Sie bedeutete einen Bruch mit der damals vorherrschenden Weltanschauung. Noch heute kommt es deswegen zur Konfrontation. Es geht dabei nicht allein um Wissenschaft, sondern auch darum, wie wir über die Welt als Ganzes denken.»*

*Die zentrale Frage nach dem Ursprung des Lebens ist chemischer Natur. Mehrere Disziplinen beschäftigen sich damit; die synthetische Chemie tut es experimentell. Allerdings ist klar, dass eine Antwort, sofern es überhaupt eine gibt, in weiter Ferne liegt.»*

Derartige Aussagen stützen sich auch auf seine intensiven Forschungen über die Struktur der DNA; Eschenmoser konnte beispielsweise experimentell zeigen, dass die Natur die RNA-Struktur nicht aufgrund einer maximalen Basenpaarungsstärke gewählt haben kann, denn seine synthetisierten Alternativstrukturen zeigen eine wesentlich stärkere Basenpaarung als natürliche RNA.

In «Chemie potentiell präbiologischer Naturstoffe» schrieb er in den «Nova acta Leopoldina, NF 67, Nr. 281, S 202 (1992)»: *«Der Titel soll auch von vornherein klar machen, dass es dabei um nüchterne experimentelle Belange gehen wird und nicht um eine beflügelte Darlegung von Vorstellung-*

gen, wie das Leben entstanden sein soll. Behutsamkeit ist angesichts der Dimension des Problems und der relativen Dürftigkeit unserer Kenntnisse angezeigt.»

In diesem Zusammenhang sei auf eine Überlegung der literarisch-philosophischen Intelligenz hingewiesen. Der Nobelpreisträger für Literatur von 1952, François Mauriac, sagte 1967 als Jacques Monod in seiner Antrittsvorlesung am Collège de France erstmals seine Thesen über «Zufall und Notwendigkeit» vor (Übersetzung): **«Was dieser Professor (Monod) sagt, ist noch viel unglaublicher als das, was wir anderen armen Christen glauben»!**

Albert Eschenmoser wollte Sekundarlehrer werden. Anlässlich eines Aufenthaltes in St. Gallen besuchte er im Jahr 2001 die SLS, die im Hadwig-Schulhaus zur PHS promoviert war. Das folgende Bild zeigt den Eingang zum chemischen Institut, geschmückt mit dem Molekülmodell von Vitamin B<sub>12</sub>.

### Danksagung

Ohne die direkten mündlichen und schriftlichen Auskünfte der folgenden Persönlichkeiten wäre dieser Bericht über das bisherige Leben und Werk von Prof. Albert Eschenmoser nicht möglich gewesen. Der Verfasser dankt allen sehr herzlich.

**A. E.**

Prof. Dr. Albert Eschenmoser, Küsnacht ZH

**K. E.**

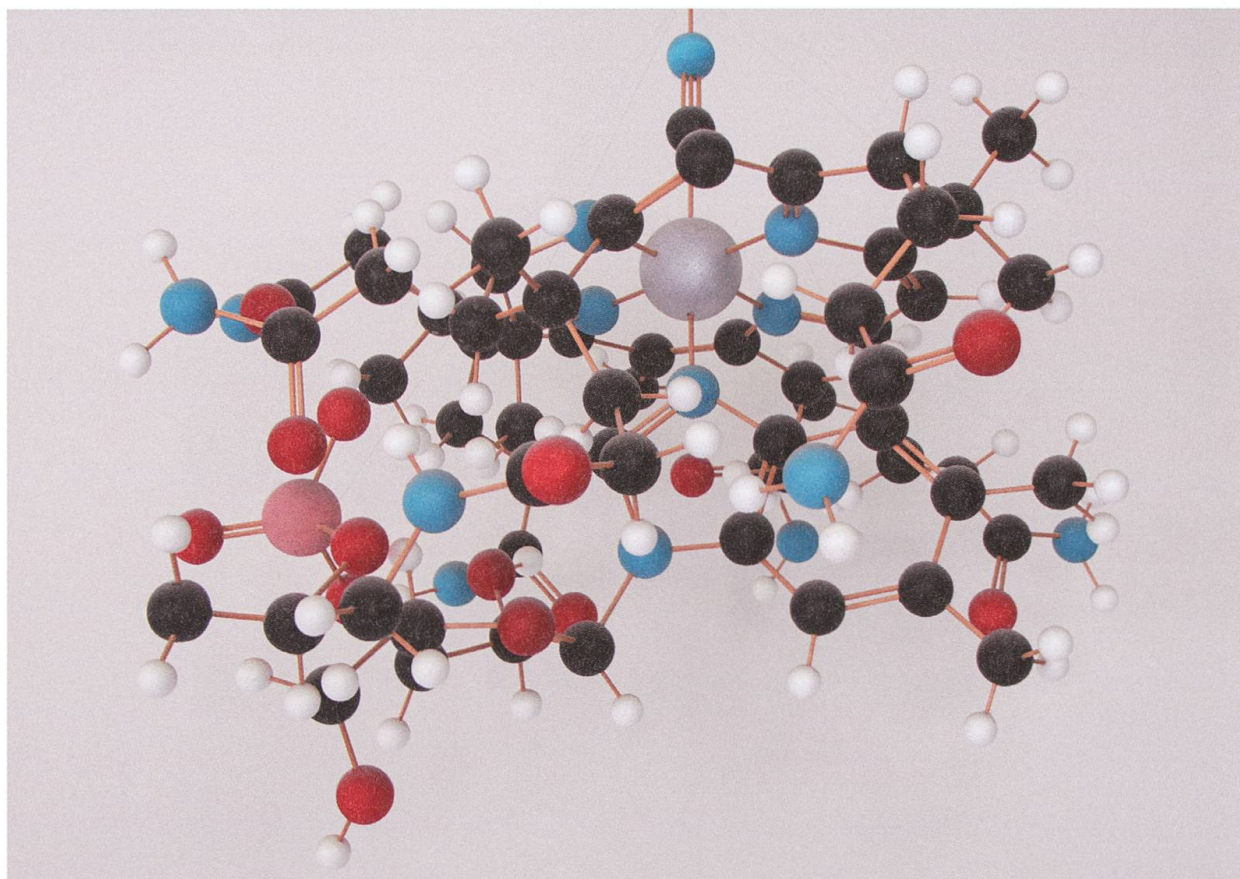
Gymnasiallehrer Karl Eschenmoser, Mörschwil SG

**F. W.**

Dr. Felix Wüst-Bührer, Küsnacht ZH

**R. S.**

Prof. Dr. Rolf Scheffold, Bern



**Literaturverzeichnis**

- ESCHENMOSER, A. et al. (1961) «Synthese des Colchicins», *Helv. Chim. Acta* 44
- ESCHENMOSER, A. et al. (1988) «Vitamin B<sub>12</sub>: Experimente zur Frage nach dem Ursprung seiner molekularen Struktur», *Angew. Chem.* 69
- ESCHENMOSER, A. et al. (1992) «Chemie potentiell präbiologischer Naturstoffe» *Nova acta Leopoldina*, NF 67
- FÜRER, B. Hrsg. (1998) «Das Leben, die Studienmotivation und wesentliche Leistungen grosser Forscher in der Schweiz»: Friess, S.D. «Albert Eschenmoser», Verlag Institut für Verhaltenswissenschaft ETHZ
- NSCG (1993) «Hommage à Albert Eschenmoser», *Chimia* 47
- PRELOG, V. (1990) «Electron-Transfer Chemistry a Dedication to Professor Albert Eschenmoser on his 65. Birthday», *Aldrichimica Acta*. 23
- WEBER, L. (2010) «Columns: Interview mit Albert Eschenmoser», *Chimia* 64