© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

| Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. | 76 | S. 5–9 | | | Freiburg 1986 |
|---|---|---|---|---|---|

# Wasserforschung an der Universität Freiburg
# Reiner Keller zum 65. Geburtstag

von

**Jürgen Schwoerbel, Konstanz**

Wenn sich an einem Tage, der ganz Ihnen und Ihrer wissenschaftlichen Arbeit gewidmet ist, auch die Freiburg-Konstanzer Limnologen zu Wort melden, so tun sie dies mit gewiß gutem Grund.

Die Wasserforschung an der Universität Freiburg hat eine lange Tradition, und sie ist seit vielen Jahren eine multidisziplinäre Forschung, an der sich Hydrologie, Limnologie und die Forstwissenschaften beteiligen, also auch drei Fakultäten unserer Universität.

Die Gewässerforschung in Freiburg begann vor mehr als 100 Jahren mit AUGUST WEISMANN, der im Bodensee die täglichen Vertikalwanderungen des Zooplanktons entdeckte[1)] und 1870 erstmals darauf aufmerksam machte. Sein Schüler VALENTIN HÄCKER untersuchte von Freiburg aus zum ersten Mal die Schwarzwaldseen[2)].

Dann ist an ROBERT LAUTERBORN zu erinnern, der viele Jahrzehnte an der Forstwissenschaftlichen Fakultät in Freiburg wirkte. Er war einer der Väter der Limnologie. Schon 1902 entdeckte der die „Sapropelische Lebewelt" des Faulschlamms der Gewässer und daraus hat sich wenige Jahre später durch KOLKWITZ und MARSSON das Saprobiensystem zur Kennzeichnung der Gewässerbelastung entwickelt. LAUTERBORN hat sich besonders mit der Erforschung des Rheinstroms befaßt und eine mehrbändige Monographie über diesen Strom veröffentlicht. Die Auflage ist im Krieg fast gänzlich zerstört worden und sein Rheinwerk ist weitgehend unbekannt geblieben. Seine Memoiren, heute sicher

1) SCHWOERBEL, J.: Weismann und die Erforschung des limnischen Zooplanktons. – Freib. Univ. Blätter 87/88, 1985.

2) ELSTER, H.-J.: Valentin Häcker und die Erforschung der Fortpflanzungsbiologie des limnischen Zooplanktons. – Zool. Anz. **174**, 22–37, 1965.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. JÜRGEN SCHWOERBEL, Limnologisches Institut der Universität Konstanz, Mainaustraße 212, D-7750 Konstanz-Egg.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at



ein einzigartiges historisches Dokument, sind bis heute nur als umfangreiches Manuskript vorhanden. Der bedeutendste Schüler von Lauterborn war AUGUST THIENEMANN, der an den Eifelmaaren das erste Konzept der Seetypen entwickelte, lange bevor Sie, lieber Herr Keller, in ihrer Eifelheimat diese Gewässer kennenlernten.

LAUTERBORN war der erste, der Vorlesungen über Limnologie und Gewässerkunde in Freiburg hielt, in der forstlichen Fakultät, und diese Tradition haben die Limnologen bis heute fortgesetzt.

1946 kam der Biologe[3)] und Großindustrieelle (Fischwirtschaft, Kühltechnik) WALTER SCHLIENZ nach Falkau in den Schwarzwald und traf sich hier mit den Freiburger Professoren OTTO KOEHLER (Zoologie), R. LAUTERBORN (emer. Forstzoologie) und MAX PFANNENSTIEL (Geologie und Paläontologie), um die Gründung einer Hydrobiologischen Station zu besprechen. Das Ergebnis war positiv und 2 Jahre später war die „Hydrobiologische Station für den Schwarzwald" in einem alten Bauernhaus eingerichtet und arbeitsbereit. Der Limnologe HANS-JOACHIM ELSTER übernahm bald ihre Leitung. Aus dieser Keimzelle entwickelte sich das „Walter Schlienz Institut" für Limnologie, das heute den Universitäten Konstanz und Freiburg zur Verfügung steht.

H.-J. ELSTER war vor dem Krieg Leiter des Langenargener Instituts für Seenforschung und Seenbewirtschaftung gewesen und hatte sich intensiv den Strömungsverhältnissen, dem Stoffhaushalt und der fischereilichen Bewirtschaftung des Bodensees gewidmet. Von Falkau aus hatte ELSTER besonders 3 Ziele: die Fortsetzung der Bodenseeforschungen; den Ausbau des Seetypen-Konzepts im Hinblick auf die dystrophen Schwarzwaldseen = „Braunwasserseen" mit viel gelösten Huminstoffen; die Limnologie des Schluchsees unter dem Aspekt seiner starken Wasserstandsschwankungen und des Einflusses des Rheinwassers im Zusammenhang mit der Nutzung des Sees zur Stromerzeugung durch das Badenwerk. Damals wurden die umfangreichen Untersuchungen zur Morphometrie und über den Stoffhaushalt des Schluchsees, Titisees, Feldsees und der kleineren Seen und ihrer Zuflüsse begonnen, die dann die ersten Bände der „Falkau-Schriften" des Archivs für Hydrobiologie füllten. Die Falkauer Station war schon damals ein beliebtes Ziel für die Freiburger Studentenexkursionen. Auf einer dieser Exkursionen regte O. Koehler an, ELSTER möge sich in Freiburg habilitieren. Dies geschah dann 1951 und damit war die Limnologie personell mit der Universität Freiburg verknüpft, die Station aber immer noch ein Privatinstitut von WALTER SCHLIENZ. Jedenfalls konnten die ersten Freiburger Doktoranden mit ihrer limnologischen Arbeit beginnen. Die vielfältigen Themen, die hier bearbeitet wurden zu besprechen, würde uns jetzt viel zu weit führen.

---

3) Dissertation: Verbreitung und Verbreitungsbedingungen der höheren Krebse im Mündungsgebiet der Elbe. – Arch. Hydrobiol. 14, 423–452, 1923.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at



In der Forstwissenschaftlichen Fakultät war inzwischen Prof. E. Kirwald auf einem angewandten Gebiet der Wasserforschung tätig, das aber auch für die Fragen zum Stoffhaushalt der Gewässer von Bedeutung war: Er untersuchte den Wasserhaushalt forstlicher Nutzflächen, den Forstschutz gegen Wasserschäden und im Zusammenhang damit Fragen der Wildbachverbauung und Abflußsicherung. Die Limnologen haben sich vielfach bei ihm Rat geholt.

Man kann wohl sagen, daß eine neue Epoche der Wasserforschung an der Universität Freiburg mit dem Wirken von Walter Wundt an unserer Universität begann: nun trat zu den schon bestehenden Forschungsrichtungen die wissenschaftliche Hydrologie hinzu. Wundt war seit 1947 Honorarprofessor in Freiburg. Er befaßte sich in seinen hydrologischen Arbeiten hauptsächlich mit den Größen des Wasserhaushalts und ihren Verknüpfungen, mit der Grundwasserneubildung sowie mit den Abflußganglinien, besonders ihren Extrembereichen. Auch für Wundt war die Verknüpfung von Limnologie und Hydrologie eine Selbstverständlichkeit und die Limnologen, die ja leider nichts von Hydrologie verstehen, haben ihm viel zu verdanken. Walter Wundt starb 1967.

Und nun sind wir bei Ihnen, lieber Herr Keller: Ihre Berufung 1965 nach Freiburg auf einen Lehrstuhl für Geographie, der 2 Jahre später in einen „Lehrstuhl für Geographie und Hydrologie" umbenannt wurde, war wieder eine entscheidende Etappe in der Entwicklung der Wasserforschung in Freiburg und der Wissenschaftlichen Hydrologie in Deutschland überhaupt. Sie setzten die Tradition von W. Wundt in Forschung und Lehre an der Universität in vielfältiger Weise fort. Für Sie waren und sind die Wasserbilanz von Flußsystemen und Landschaften und damit die Ermittlung von Niederschlag, Abfluß und Verdunstung vordringliche Probleme der hydrologischen Forschung, und die heute so aktuelle Landschaftsökologie hat Ihnen darin recht gegeben. Ich möchte hier nur das von Ihnen so genannte „Hydrologische Naturlaboratorium" bei Eichstetten im Kaiserstuhl erwähnen, wo Sie mit einer umfangreichen Datenerhebung und -verarbeitung Gesetzmäßigkeiten des Abflußverhaltens quantitativ klären konnten, die auch für den Stoffhaushalt der Fließgewässer von fundamentaler Bedeutung sind. Eine Frucht aller dieser Arbeiten ist der „Hydrologische Atlas der Bundesrepublik Deutschland", mit dem Sie die hydrologische Kartographie begründet haben.

Viele unter Ihrer Leitung angefertigte Arbeiten sind darüber hinaus für die Limnologie von unmittelbarer Bedeutung: ich nenne nur die Untersuchungen von Hofius über die Temperaturverhältnisse der Schwarzwaldbäche, von DeHaar über die Abflußverhältnisse des Alpenrheins und ihre Bedeutung für den Bodensee und von Nippes über die Schwebstofffrachten der Gebirgsbäche. Wir wissen heute, daß die partikuläre Fracht für die Besiedlung und den Stoffhaushalt der Fließgewässer von entscheidender Bedeutung ist.

Mein Bericht wäre unvollständig, wenn hier nicht auch Ihre weitreichende Wirkung nach außen zur Sprache käme.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at



Seit 1951 gehören Sie der Kommission für Wasserforschung der Deutschen Forschungsgemeinschaft an und man darf wohl sagen, daß Sie viel für die Wasserforschung und für den Aufbau der Hydrologie in Deutschland getan haben.

In der Kommission für Wasserforschung traf H.-J. ELSTER erstmals mit Ihnen zusammen und es entwickelte sich bald der Plan eines interdisziplinären Forschungsprojekts über die Isothermenbewegungen und Strömungen im Bodensee. Sie hatten bereits umfangreiche Messungen der Oberflächentemperaturen des Sees im Zusammenhang mit dem Verdunstungsproblem durchgeführt. ELSTER hatte schon in den 30er Jahren den Plan, den Bodensee gewissermaßen als Modell eines Ozeans gemeinsam mit den Berliner Ozeanographen A. DEFANT und LOTTE MÖLLER zu untersuchen, nachdem er 1935 die große Bedeutung der Coriolis-Kräfte für die seeinternen Wasserbewegungen entdeckt und damit den Ozeanographen DEFANT in Berlin begeistert hatte. – Jetzt konnte wenigstens ein erster Schritt verwirklicht werden: die Meteorologen LOSSNITZER (Freiburg) und MÜHLEISEN (Tübingen) übernahmen die Registrierung der Windverhältnisse und die gesamte Mannschaft des Limnologischen Instituts – das längst ein Freiburger Universitätsinstitut geworden war – sowie der anderen Institute am Bodensee beteiligten sich an den Messungen, die tagelang in pausenlosen Fahrten über den Bodensee ausgeführt wurden. Sogar der damalige Referent für Wasserforschung der DFG, BRETTSCHNEIDER, saß mit im Boot. Durch diese Gemeinschaftsuntersuchung (Schwerpunktprogramm „Bodenseeforschung" 1958–1968) wurde die „Limnokinetik" entdeckt: das komplizierte Schaukel- und Biegungssystem der Isothermen im See. Daneben wurden umfangreiche Untersuchungen über den Stoffhaushalt durchgeführt und G. MÜLLER (Heidelberg) befaßte sich eingehend mit den Sedimenten. Erst nach der Umsiedlung des Instituts an den Bodensee (1970) konnte ELSTER den alten Plan mit den Kieler Ozeanographen, besonders mit G. DIETRICH, verwirklichen. E. HOLLAN kam mit einem Güterwagen voll Instrumente von Kiel nach Konstanz und von einem der großen Bodenseeschiffe aus wurden die Messungen durchgeführt. Seitdem wissen wir, wie kompliziert die „Limnokinetik" wirklich ist[4]. Daß diese Gemeinschaftsarbeit möglich war, ist auch der Befürwortung durch R. KELLER bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu verdanken!

Noch einmal möchte ich zum Abschluß ihre vielfältigen Wirkungen nach außen erwähnen. Sie haben als Mitglied überregionaler und internationaler Gremien oftmals eine führende Rolle gespielt und auf die Bedeutung der Hydrologie hingewiesen, eine Bedeutung, die angesichts der großen Wasserprobleme auf der

---

4) HOLLAN, E. und SIMONS, T. J: Wind-induced changes of temperature and currents in Lake Constance. – Arch. Met. Geophys. Biokl. Ser. A, **27**, 333–373, 1978.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at



Erde immer noch unterschätzt wird. Das gilt besonders auch für die Universitäten, in denen die Hydrologie als Forschungs- und Ausbildungsfach zu wenig gefördert wird, ganz besonders im Bereich der Forschung.

Ehe ich schließe möchte ich noch auf eines hinweisen: In den letzten Jahren sind unsere Fächer Hydrologie und Limnologie an der Universität Freiburg immer mehr zusammengewachsen. Es ist für mich eine persönliche Befriedigung zu sehen, daß meine Vorlesungen in Freiburg mit Hydrologiestudenten überfüllt sind und auch Diplomarbeiten von Hydrologen in der Limnologie angefertigt werden. Aber ich halte es heute für dringend erforderlich, daß unsere Limnologen auch Hydrologie im Nebenfach studieren und sich in dieser Disziplin die notwendigen Kenntnisse aneignen. Wasserforschung kann überhaupt nur multidisziplinär betrieben werden, wenn sie ihrer Bedeutung gerecht werden will, darauf haben Sie immer wieder hingewiesen. Die Gelegenheit zu einer solchen fächerübergreifenden Forschung und Ausbildung, in die auch die Bodenkunde eingeschlossen ist, ist in Freiburg in einzigartiger Weise gegeben. Daran hat sich auch mit der Eingliederung des Limnologischen Instituts in die Universität Konstanz nichts geändert.

Ich freue mich, Ihnen die Grüße und Glückwünsche von Herrn Elster und allen Freiburg/Konstanzer Limnologen überbringen zu können und darf mich mit meinen persönlichen Glückwünschen für Sie, für Ihre Frau Gemahlin und für die Hydrologie in Freiburg herzlich anschließen.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 76

Autor(en)/Author(s): Schwoerbel Jürgen

Artikel/Article: Wasserforschung an der Universität Freiburg Reiner Keller zum 65. Geburtstag 5-9