



Albert Einstein in Schaffhausen

Begleitheft zur Ausstellung
des Stadtarchivs Schaffhausen
Frühjahr 2005

Einleitung

Vor fünfzig Jahren, am 18. April 1955 starb Albert Einstein in Princeton, USA. Dass auch Schaffhausen im Leben des Nobelpreisträgers und weltberühmten Physikers eine Rolle gespielt hat, ist selbst vielen Schaffhausern unbekannt. Nach Abschluss seiner Studien an der ETH Zürich kam Einstein als junger Mann im September 1901 hierher, um eine Stelle als Hauslehrer an der privaten Lehr- und Erziehungsanstalt von Dr. Jakob Nüesch zu übernehmen. Von Dezember 1901 bis Ende Januar 1902 logierte Einstein in einem Zimmer über dem Restaurant «Cardinal», bevor er einem Ruf nach Bern ins «Eidgenössische Amt für geistiges Eigentum» folgte.

Um an den Aufenthalt dieses berühmten Schweizers und Weltbürgers zu erinnern, wurde am «Cardinal» aus Anlass des fünfzigsten Todestages Einsteins eine Gedenktafel angebracht. Zudem hat das Stadtarchiv eine Schaufenster-Ausstellung eingerichtet, die die kurze Zeit Einsteins in Schaffhausen von unterschiedlichen Seiten beleuchten soll: Seine Arbeit als Privatlehrer, seine Studien, den Besuch seiner Verlobten in Stein am Rhein, sein Verhältnis zu den Schaffhauser Kommilitonen Habicht und Ehrat, seine Musikalität und nicht zuletzt den Eindruck, den die Stadt (vielleicht) auf ihn machte.

Einstein als Privatlehrer an der Erziehungsanstalt Dr. J. Nüesch

Albert Einstein trat am 15. September 1901 seine Stelle als Privatlehrer in der «Lehr- und Erziehungsanstalt» von Dr. Jakob Nüesch in Schaffhausen an. Obwohl ihm schon im vorhinein nicht ganz wohl bei dieser Anstellung war, so war er doch froh darüber, wenigstens für einige Zeit seinen materiellen Nöten zu entrinnen, zumal er von Dr. Nüesch einen Jahresvertrag erhalten hatte. An seinen Freund Marcel Grossmann schreibt Einstein darüber:

„Doch bin ich nun auch in der glücklichen Lage, wenigstens für ein Jahr die ewige Nahrungssorge los zu sein. Ich bin nämlich vom 15. September an bei einem Mathematik-lehrer in Schaffhausen ... als Privatlehrer angestellt, wo ich einen jungen Engländer für die Maturität vorzubereiten habe. Du kannst Dir denken, wie glücklich ich darüber bin, wenn auch eine solche Stelle für eine selbständige Natur nicht gerade ein Ideal ist. Doch glaube ich, dass dabei immerhin noch ein wenig Zeit für meine Lieblingsstudien übrig bleibt, so dass ich wenigstens nicht einrosten muss ...“

Seit Beginn der 1880er Jahre betrieb der Lehrer Dr. Jakob Nüesch, bekannt geworden durch seine Grabungen im Schweizersbild und im Dachsenbühl, eine private Pension für auswärtige Schüler. Durch seine prähistorischen Forschungen zunehmend belastet, suchte Nüesch per Inserat in der „Schweizerischen Lehrerzeitung“ eine Hilfskraft. Auf Empfehlung von Jakob Ehrat, Einsteins Kommilitonen an der ETH, engagierte er den jungen Physiker.

Lebensumstände und wissenschaftliche Arbeit während der Schaffhauser Zeit

Nachdem Einstein seine Stelle bei Dr. Nüesch angetreten hatte, traten rasch Unstimmigkeiten in ihrem Verhältnis auf. Einstein suchte sich eine neue Bleibe: Zuerst beim Lehrerehepaar Baumer an der Fulachstrasse 6 – Karl Baumer war wie Nüesch Lehrer an der Knaben-Realschule. Im Dezember 1901 bezog Einstein schliesslich ein Zimmer über dem Restaurant «Cardinal» an der Bahnhofstrasse, wo er bis zu seinem plötzlichen Aufbruch Ende Januar 1902 wohnte.

Einsteins Kontakt mit seiner Umwelt war bescheiden. An seine Verlobte Mileva Marić schrieb er aus Schaffhausen:

„Ich lebe hier, wie wenn ich völlig allein wäre, indem ich mit keinem Menschen privatim verkehre. Beinahe jeden Tag mache ich zur Erfrischung einen kleinen Spaziergang, die übrige freie Zeit verwende ich auf das Studium von Voigts theoretischer Physik ...“

Während seiner Schaffhauser Zeit beschäftigte sich Einstein weiterhin mit physikalischen Problemstellungen, die schliesslich zur Veröffentlichung seiner Relativitätstheorie führen sollten. Er verfasste in dieser Zeit seine Dissertation, die er am 23. November bei der Universität einreichte, später aber zurückzog. Im Jahr 1901 war seine erste wissenschaftliche Arbeit in den „Annalen der Physik“ erschienen, auf die er in Briefen an seine Verlobte, die ja ebenfalls mit ihm an der ETH studiert hatte, Bezug nimmt:

„Ich habe schon wieder eine sehr naheliegende, aber wichtige wissenschaftliche Idee über Molekularkräfte bekommen. Du weisst, dass bei der Mischung neutraler Flüssigkeiten keine merkliche Wärmetönung stattfindet. Aus unserer Theorie der Molekularkräfte folgt daraus, dass zwischen unseren Konstanten Σc_a und den Molekularvolumina der Flüssigkeiten nahezu Proportionalität bestehen müsse. Wenn das wahr wäre, wärs mit der molekularkinetischen Theorie der Flüssigkeiten aus und amen.“

Der einzige Freund, den Einstein während seiner Zeit in Schaffhausen regelmässiger gesehen haben dürfte, wird Conrad Habicht gewesen sein, mit dem er auch gelegentlich Geigenduelle austrug. Sein anderer Schaffhauser Freund, Jakob Ehrat, lebte zu dieser Zeit in Zürich, wo er als Assistent von Professor Rudio tätig war.



Das Haus von Dr. J. Nüesch, Fulaehstrasse 22



Fassadenplan des «Cardinal», 1896

Im Schatten des Genies: Mileva Marić (1875-1948)

Mileva Marić, Einsteins serbische Mitstudentin an der ETH-Zürich, wurde seine erste grosse Liebe und spätere Ehefrau. Nach dem Besuch der Gymnasien in Šabac und Zagreb wechselte die hochbegabte junge Frau im November 1894 an die Höhere Töchterschule der Stadt Zürich. Im Frühjahr 1896 legte sie die Maturitätsprüfung an der Eidgenössischen Medizinschule in Bern ab, da sie die Absicht hatte, Medizin zu studieren. So schrieb sie sich für das Sommersemester 1896 an der Universität Zürich für das Medizinstudium ein, wechselte aber bereits im Herbst, nach Bestehen der Aufnahmeprüfung, an die Eidgenössische polytechnische Schule (seit 1911: ETH). Die zwanzigjährige war die einzige Frau ihres Jahrgangs und erst die fünfte Frau, die das Studium in der Abteilung Mathematik und Physik aufnahm. Unter ihren Kommilitonen war neben Einstein auch der Schaffhauser Jakob Ehrat.

Die Romanze der beiden angehenden Physiker begann 1899, und im Herbst 1901, als Einstein seine Stelle in Schaffhausen antrat, war Mileva in Erwartung ihres ersten Kindes. Ende Oktober 1901 besuchte sie Einstein in Schaffhausen. Um ihn aber nicht mit ihrer „*gspässigen Gestalt*“ zu kompromittieren, logierte sie im «Steiner Hof» in Stein am Rhein und schrieb ihm von dort mehrere Briefe:

„Jetzt kommst Du morgen wieder nicht! ... Aber hast Du wirklich kein Gelderl mehr? Schöne Sache! Verdient der Mann 150fr. hat Kost und Wohnung, und am Ende des Monats keinen Centim!“

In Januar 1902 brachte Mileva im Haus ihrer Eltern bei Novi Sad die gemeinsame Tochter zur Welt, die jedoch bereits im Alter von 21 Monaten starb. Nach Einsteins Abreise aus Schaffhausen und seiner Anstellung am Patentamt heiratete das Paar 1903 in Bern. Trauzeuge wurde der Schaffhauser Freund Conrad Habicht. Der Ehe entsprangen zwei Söhne, aber 1914 erfolgte die Trennung von Einstein, vier Jahre später die Scheidung.

Die mathematisch hochbegabte Mileva war in den frühen Jahren die kongeniale Partnerin Einsteins, der Resonanzboden für seine Ideen. In ihrer Korrespondenz wurden immer wieder physikalische Probleme behandelt und Mileva war auch an den zahlreichen informellen Gesprächsrunden mit Freunden und Kommilitonen beteiligt. Einen Beweis für die Beiträge Milevas zu Einsteins wissenschaftlichem Werk sucht man allerdings vergebens. Ein Hinweis mag immerhin die Tatsache sein, dass Einstein ihr in der Scheidungsvereinbarung die Preissumme seines Nobelpreises zusprach. In den Jahren nach 1919 lebte sie in Zürich und kümmerte sich um den kranken Sohn Eduard. 1948 starb sie vereinsamt in einem Zürcher Krankenhaus.



Mileva Marić als Studentin



Das Ehepaar Einstein in Bern



Einstein als Musiker

Seit seiner Jugend war Einstein ein begabter und auch passionierter Geigen-
spieler. Hier in Schaffhausen gab ihm die Freundschaft zu Conrad Habicht,
der dem Musik-Collegium angehörte und ebenfalls Geige spielte, Gelegenheit
dazu. In seiner selbstgewählten Einsamkeit im «Cardinal» werden Einstein die
gelegentlichen Duette mit Habicht ebenso willkommen gewesen sein, wie die
Konzertaufführungen, die nach der Centenarfeier und der Sommerpause im
Herbst 1901 allmählich wieder einsetzten. So war er unter den wenigen Zuhö-
rern eines Kammerkonzerts am 26. November, bei dem auch die Schaffhauser
Curt Herold und Hedwig Bendel mitwirkten, und das seinen Beifall fand:

*„Vorgestern Abend veranstalteten die hiesigen Musiklehrer einen Kammermusikabend, der
über meine Erwartungen genussreich war.“*

Bei einem kurz darauf folgenden Musikereignis in Schaffhausen war Einstein
gar direkt beteiligt: Beim „II. Abonnementskonzert“ des Musik-Collegiums
am 11. Dezember spielte Einstein gemeinsam mit Habicht und den übrigen
Mitgliedern. Er wird diese Vergnügungen in der von ihm sonst durchaus nicht
als anregend empfundenen Umgebung der Stadt genossen haben.

Musikkollegium Schaffhausen.
Mittwoch den 11. Dezember 1901
II. Abonnements-Konzert
im Imthurneum

unter Mitwirkung von Herrn **Otto Wetter**, Konzertsänger aus Zürich (Baryton), Herrn Konzertmeister **Klein**, Lehrer des Violinspiels am Imthurneum, der Kapelle **Cellarius** und der Konstanzer Regimentsmusik.

Direktion: Herr **C. Filtner**.

PROGRAMM:

- I. Abteilung.**
- | | |
|---|----------------|
| 1. Euryanthe-Ouverture | C. M. v. Weber |
| 2. Lieder: a) Antwort auf die Frage eines Mädchens | J. Haydn |
| b) Geförnte Thränen | F. Schubert |
| c) Fischermädchen | F. Schubert |
| d) Wie bist du meine Königin | Brahms |
| 3. Violinkonzert Nr. 9 mit Orchesterbegleitung | Spohr |
| (Allegro-Adagio-Rondo allegretto) | |
| 10 Minuten Pause. | |
| 2. Abteilung. | |
| 4. Konzertstück in G-moll für Violine | Vientemps |
| 5. Lieder: a) Verborgenheit | H. Wolf |
| b) Beim Wein | Otto Wetter |
| c) „Ich trage meine Minne“ | R. Strauss |
| d) Schlagende Herzen | |
| 6. Symphonie Nr. 5 in E-moll „Aus der neuen Welt“ | A. Dvorák |
| (Adagio, Allegro Molto-Largo, — Scherzo molto vivace, — Allegro con fuoco.) | |

Kassa- und Saal-Eröffnung 7¹/₂ Uhr. Anfang präzis 8 Uhr.
Ende gegen 10 Uhr.

Preise der Plätze: I. Gallerie Fr. 3.50, Sperritz Fr. 5.—, Parterre Fr. 2.—, II. Gallerie Fr. 1.25.

Abonnement: Parterre Fr. 6.—, II. Gallerie Fr. 4.—
Schüler des Imthurneums erhalten Parterrebillets zu Fr. 1.— beim Imthurneumspedellen.

Billets sind von Montag bis Mittwoch abends 6 Uhr bei Hrn. Mändli im Imthurneum und nachher an der Kasse, Programme und Texte der Gesänge à 10 Cts. an der Kasse und bei den Thürschliessern zu haben.



Conrad Habicht

Programm des Konzerts bei dem Einstein mitspielte

Die Brüder Conrad und Paul Habicht

Zu Conrad Habicht und dessen Bruder Paul Habicht entstand eine Bindung, die weit über die wenigen gemeinsamen Schaffhauser Monate hinaus bestehen und wirksam blieb. In Bern bildeten die Brüder gemeinsam mit Einstein und Maurice Solovine die «Akademie Olympia», eine Art physikalisch-philosophischen Debaterklub. Als praktische Auswirkung dieser Freundschaft entstand der «Einstein-Habicht-Potential-Multiplikator», eine Influenzmaschine zur Messung kleinster Elektrizitätsmengen, für den Einstein die Patentschrift schrieb und der in Paul Habichts Fabrik in Schaffhausen auch produziert wurde. Die zahlreichen Schreiben, die Einstein noch in späteren Jahren an Habicht richtete, geben ein beredtes Zeugnis dieser Verbindung.

Schaffhausen im Herbst und Winter 1901-1902

Wie mag Schaffhausen auf Einstein gewirkt haben? Aus seinen Selbstzeugnissen wissen wir, dass er nicht viele Kontakte zu seiner Umgebung hatte, aber dennoch wird er das allgemeine Treiben und die Stimmung um ihn herum wahrgenommen haben. In den internationalen Meldungen der Zeitungen dieser Zeit standen die Entwicklung in den USA nach der Ermordung Präsident MacKinleys und der Amtsübernahme durch Roosevelt sowie der Fortgang des Burenkriegs am Kap im Vordergrund. Die Schaffhauser Bevölkerung beschäftigte dagegen Probleme der städtischen und kantonalen Entwicklung: Der Ausbau der gerade in Betrieb genommenen Strassenbahn, die Übernahme der Nordostbahn durch den Bund, der Streit mit Zürich über die Nutzung der Rheinenergie und insbesondere das grosse Projekt der Biberkorrektur. Ob und in wie weit Einstein überhaupt Augen und Ohren für diese lokalen Ereignisse und Diskussionen hatte, entzieht sich naturgemäss unserer Kenntnis.

Aber bei seiner Ankunft im September 1901 wird er sicher noch den Nachhall der grossen Centenarfeier gespürt haben, weniger die vergangene Feststimmung als vielmehr die Aufräumungsarbeiten. In den Zeitungen erschienen Inserate zur Versteigerung der nicht mehr gebrauchten Anlagen und Dekorationen, die Festveröffentlichungen wurden angepriesen und die noch nicht verkauften Festmedaillen zum Sonderpreis verramscht. Vielleicht hat er auch mitbekommen, dass vom 4.-11. Oktober die grosse „Menagerie und Raubtierkaravane“ vor dem Schwabentor Station machte und dort Vorführungen gab und bestimmt ist ihm der Martinimarkt am 12. November nicht entgangen, der ja noch vielmehr als heute ein grosser, echter Markt mit Waren aller Art war, der die Bewohner von Stadt und Landschaft versammelte.

In erhaltenen Briefen an Mileva Marić hat Einstein wiederholt sein abgeschiedenes Dasein in Schaffhausen beschrieben:

„Es ist eigentlich ein urkomisches Leben, das ich hier führe, ganz im Sinne Schopenhauers. Ausser mit meinem Schüler spreche ich den ganzen Tag mit niemand ... Ich finde immer, dass ich allein in der besten Gesellschaft bin, ausser wenn ich mit Dir zusammen bin ... Mein neues Essen im Wirtshaus behagt mir ganz gut, jedenfalls ist es ein enormer Fortschritt ... Die Leute mit denen ich esse, sind mir aber zu blöde und gewöhnlich ...“

Eine besondere Wertschätzung für die Stadt und ihre Bewohner spricht nicht aus diesen Zeilen. Dazu kamen die ständigen Differenzen mit seinem Arbeitgeber Dr. Nüesch. Es ist also nicht verwunderlich, dass Einstein Schaffhausen bei der nächsten sich bietenden Gelegenheit wieder verliess: Sobald ihm seine

Anstellung beim Eidgenössischen Patentamt in Bern in greifbarer Nähe schien, zog er Ende Januar 1902 in die Hauptstadt um, obwohl er seine Stelle erst am 16. Juni des Jahres antreten konnte und sich bis dahin mit Privatstunden in Physik und Mathematik über Wasser halten musste. Da Einstein sich eigentlich für ein volles Jahr bei Nüesch verpflichtet hatte, wird die Trennung nicht ohne Nebengeräusche vonstatten gegangen sein und so schreibt der Physiker aus Bern an seinen Freund Conrad Habicht:

„Ich bin von N[üesch] mit Knalleffekt abgesegelt. Besuchen Sie mich, wann Sie Zeit haben, dann erzähle ich Ihnen ein gelungenes Histörchen.“

Die Natur des Knalleffekts zum Ende seines kurzen Gastspiels in Schaffhausen ist leider nicht überliefert worden und so darf (insbesondere angesichts der drei hübschen Töchter Nüesch's) darüber weiter spekuliert werden.

Literatur:

- BIRCHMEIER, CHR., Albert Einstein und seine Beziehung zu Stein am Rhein, in: Schaffhauser Magazin, Jg. 1999, Heft 1, S. 43-44.
- FÖLSING, A., Albert Einstein. Eine Biographie. Frankfurt/M., 1993.
- MELCHIOR, A., Ein Genie in Nöten. Notizen einer Freundschaft, in: Schaffhauser Magazin, Jg. 1991, Heft 2, S. 27.
- EINSTEIN, A., The Collected Papers of Albert Einstein. Vol. I: The Early Years, 1879-1902. Ed. J. Stachel. Princeton, 1987.
- ROSENKRANZ, Z., Albert Einstein privat und ganz persönlich. Bern/Zürich, 2005.
- SCHNEIDER, FR., Albert Einstein in Schaffhausen, in: Schaffhauser Mappe 1965, S. 25.
- SEELIG, C., Albert Einstein und die Schweiz. Zürich, etc., 1952.
- TRBUHOVIĆ-GJURIĆ, D., Im Schatten Albert Einsteins. Bern/Stuttgart, 1983.
- WIPF, H. U., Jakob Ehrat und Albert Einstein. Skizze einer Freundschaft, in: Schaffhauser Mappe 1973, S. 29-30.
- WIPF, H. U., Jakob Ehrat – ein Freund Albert Einsteins, in: Schaffhauser Magazin, Jg. 1991, Heft 2, S. 27-29.

13. *Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig?*
von A. Einstein.

Die Resultate einer jüngst in diesen Annalen von mir publizierten elektrodynamischen Untersuchung¹⁾ führen zu einer sehr interessanten Folgerung, die hier abgeleitet werden soll.

Ich legte dort die Maxwell-Hertz'schen Gleichungen für den leeren Raum nebst dem Maxwell'schen Ausdruck für die elektromagnetische Energie des Raumes zugrunde und außerdem das Prinzip:

Die Gesetze, nach denen sich die Zustände der physikalischen Systeme ändern, sind unabhängig davon, auf welches von zwei relativ zueinander in gleichförmiger Parallel-Translationsbewegung befindlichen Koordinatensystemen diese Zustandsänderungen bezogen werden (Relativitätsprinzip).

Gestützt auf diese Grundlagen²⁾ leitete ich unter anderem das nachfolgende Resultat ab (l. c. § 8):

Ein System von ebenen Lichtwellen besitze, auf das Koordinatensystem (x, y, z) bezogen, die Energie l ; die Strahlrichtung (Wellennormale) bilde den Winkel φ mit der x -Achse des Systems. Führt man ein neues, gegen das System (x, y, z) in gleichförmiger Paralleltranslation begriffenes Koordinatensystem (ξ, η, ζ) ein, dessen Ursprung sich mit der Geschwindigkeit v längs der x -Achse bewegt, so besitzt die genannte Lichtmenge — im System (ξ, η, ζ) gemessen — die Energie:

$$l^* = l \frac{1 - \frac{v}{V} \cos \varphi}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{V}\right)^2}},$$

wobei V die Lichtgeschwindigkeit bedeutet. Von diesem Resultat machen wir im folgenden Gebrauch.

1) A. Einstein, Ann. d. Phys. 17. p. 891. 1905.

2) Das dort benutzte Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit ist natürlich in den Maxwell'schen Gleichungen enthalten.