

Amsler-Laffon, Jakob

Objekttyp: **Obituary**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **95 (1912)**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

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.

Prof. Jakob Amsler-Laffon¹⁾.

1823—1912.

Es sind nun bald 20 Jahre verflossen, seit der zu jener Zeit schon im 71. Lebensjahr stehende *Prof. Amsler* — der Erfinder des Polarplanimeters — an der Tagung der Schweiz. Naturf. Gesellschaft in Schaffhausen einen temperamentvollen Vortrag über das Alpenglühen gehalten hat. Seine damaligen Zuhörer waren nicht nur überrascht von der Originalität der entwickelten Theorie dieser Naturerscheinung, sondern insbesondere auch aus dem rein äusserlichen Grunde, weil das Thema des Vortrages so weitab von dem eigentlichen Arbeitsgebiete des Redners zu liegen schien. Wer aber Amsler genauer kannte, hat sich hierüber nicht gewundert, denn von jeher brachte dieser auch meteorologischen und damit verwandten Fragen grosses Interesse entgegen.

Nun ist dieser Mann, gleich hervorragend als Gelehrter wie als Mensch, der seit 1849 als Mitglied unserer Schweiz. Naturf. Gesellschaft angehört hat, am 3. Januar 1912 in seinem 89. Lebensjahre verschieden. Mit seinem Tode hat ein langes, an Arbeit, Erfolgen und Ehren reiches Leben seinen natürlichen Abschluss gefunden.

¹⁾ Es sei hier hingewiesen auf die Nekrologe von *Alfred Amsler* in der Schweiz. Bauzeitung 1912 Nr. 2, von *Stambach* in der Schweiz. Geometerzeitung 1912 Nr. 1, auf die Nachrufe in den Schaffhauser Tagesblättern vom 4. Jan. 1912, insbesondere aber auf die von *Alfred Amsler* und *Ferdinand Rudio* verfasste und in der Vierteljahrsschrift der Naturf. Gesellschaft Zürich (Jahrg. 57, 1912) erschienene Biographie des Verstorbenen. Letztere ist bei der Abfassung des vorliegenden Nekrologes vielfach zu Rate gezogen worden.

I.

Amsler wurde am 16. November 1823 auf Stalden bei Brugg als Sohn eines Landwirtes geboren. Seine Schulbildung erhielt er zuerst im Dorfe Ursprung, dann an der Sekundarschule in Lenzburg und hierauf an der Kantonschule Aarau, wo der nachmalige Bundesrat Welti sein Klassen- und Stubengenosse gewesen ist. Die damals zwischen den beiden Jünglingen geschlossene Freundschaft hat auch später ungetrübt bis zum Tode Weltis fortgedauert.

Von 1843 bis 1844 war Amsler in Jena und von 1844 bis 1848 in Königsberg als Student der Theologie eingeschrieben. In Wirklichkeit scheint er sich aber nicht sehr tief in dieses Studium versenkt zu haben. Dagegen fühlte er sich schon frühe mächtig zur Mathematik hingezogen. Unwillkürlich werden wir bei Erwähnung dieser Tatsache an einen andern schweizerischen Mathematiker erinnert, der ebenfalls ursprünglich Theologie studierte, an *Ludwig Schläfli*. Beide Männer, obwohl verschieden hinsichtlich der Richtung ihrer mathem. Betätigung — der ältere, Schläfli, der reine Theoretiker, der jüngere, Amsler, sich mehr realen Objekten zuwendend — waren gleich hervorragend in der souveränen Beherrschung des mathem. Rüstzeuges und hatten auch im Grundzuge ihres Charakters und ihres originellen Wesens manche Ähnlichkeit.¹⁾

Königsberg galt damals als der Mittelpunkt der mathem. Wissenschaft, indem dort *Bessel*, *Otto Hesse*, *Richelot* und *Franz Neumann* lehrten. Neben Amsler gehörten u. a. auch *Aronhold*, *Durège* und *Kirchhoff* zu ihren Zuhörern. Weit- aus den grössten Einfluss hat aber Neumann auf den jungen

¹⁾ Dem Verfasser dieser Zeilen war es anfangs der 80er Jahre vergönnt, die persönliche Bekanntschaft der beiden kongenialen Männer zu vermitteln, also zu einer Zeit, da beide schon auf der Höhe ihres Ruhmes standen. Von ihren damaligen höchst interessanten Gesprächen sei nur bemerkt, dass der Inhalt derselben gewöhnlich weitab von dem Gebiete der Mathematik lag, nämlich auf dem der vergleichenden Sprachforschung. Dass Schläfli hierin ebenfalls ein Meister war, ist ja wohlbekannt. Aber auch Amsler hat sich in seiner Mussezeit gerne mit Sprachstudien abgegeben.



JAKOB AMSLER-LAFFON

1823 – 1912

Schweizer Studenten ausgeübt; während nicht weniger als sieben Semestern besuchte er dessen mathem.-phys. Vorlesungen und Übungen. Ein phys. Laboratorium im heutigen Sinne stand allerdings den Studenten nicht zur Verfügung. Die Apparate zu den Versuchen mussten von den Praktikanten grösstenteils selbst angefertigt werden, was dafür deren Erfindungsgeist sehr anregte, ihre Selbständigkeit entwickelte und ihnen Gelegenheit bot, sich eine grosse Handfertigkeit anzueignen.¹⁾ Dies sollte namentlich Amsler in der Folge sehr zu statten kommen. Die mannigfachen Anregungen, die er bei Neumann erhalten hat, erkennt man am besten aus den Abhandlungen, die von ihm während und unmittelbar nach seinen Königsberger Studien aus dem Gebiete der mathem. Physik veröffentlicht worden sind. Wir wollen sie hier gleich alle vorweg nehmen.

Im Jahre 1846 hat die Naturf. Gesellschaft Zürich ihren 100jährigen Bestand gefeiert. Zu Ehren dieses Anlasses vereinigten sich verschiedene Gelehrte zur Herausgabe einer Jubiläumsschrift. Dieselbe enthält nun auch die Erstlingsarbeit Amslers: „*Zur Theorie der Verteilung des Magnetismus im weichen Eisen*“²⁾, in welcher an die Arbeiten Neumanns über die Potentialtheorie angeknüpft wird. Zwei Jahre später erschien in den Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Gesellschaft die Abhandlung: „*Methode, den Einfluss zu kompensieren, welche die Eisenmassen eines Schiffes infolge der Verteilung der magn. Flüssigkeiten durch den Erdmagnetismus auf die Kompassnadel ausüben*“. Darin kommt Amsler zu dem Resultate: „Die Eisenmassen eines Schiffes lassen sich auf leicht ausführbare Weise immer so in demselben verteilen, dass sie keine Wirkung auf die Kompass-

¹⁾ Amsler wusste z. B. den Hammer mit der linken Hand ebenso geschickt zu handhaben und damit einen Nagel ebenso kunstgerecht einzuschlagen, wie mit der rechten.

²⁾ Abgedruckt im 10. Bd. (1849) d. Neuen Denkschr. der allg. Schweiz. Gesellschaft für die gesamten Naturw. und auch als Separat-Abdruck aus den Denkschr. erschienen.

nadel ausüben, welches auch die Richtung der Resultante des Erdmagnetismus sei“. Endlich brachte der 42. Band (1851) von Crelles Journal noch die folgenden 3 Aufsätze:

1. „*Neue geometrische und mech. Eigenschaft der Niveauflächen*“;
2. „*Zur Theorie der Anziehung und der Wärme*“;
3. „*Über die Gesetze der Wärmeleitung im Innern fester Körper, unter Berücksichtigung der durch ungleichförmige Erwärmung erzeugten Spannung*“.¹⁾

Es würde zu weit führen, auch auf den Inhalt dieser Arbeiten Amslers näher einzugehen, weil es unmöglich nur mit ein paar Sätzen geschehen könnte. Das hingegen wollen wir nicht unerwähnt lassen, dass schon diese Publikationen, die allerdings noch die Neumannsche Schule verraten, Zeugnis ablegen von der hervorragenden Begabung des Verfassers in der Handhabung und Anwendung der höheren Mathematik auf physikalische Probleme, dass sie aber noch nicht die besondere Richtung in der angewandten Mathematik erkennen lassen, in der Amsler später so Hervorragendes zu leisten berufen war. Offenbar musste er noch vorher sozusagen sich selbst entdecken.

Amsler hat während seines ganzen langen Lebens seinem Lehrer Neumann immer die höchste Verehrung bewahrt. Dies zeigt sich am schönsten in der letzten Publikation, die er, bereits ein Greis, im Jahre 1904 in der Vierteljahrschrift der Naturf. Gesellschaft Zürich erscheinen liess: „*Zur Lebensgeschichte von Franz Neumann*“. Die Veranlassung zu ihr gab die Lebensgeschichte Neumanns, herausgegeben von seiner Tochter Luise Neumann.

Gleich der erste Satz spiegelt am besten die Absicht wieder, die Amsler zum letztenmal die Feder in die Hand gedrückt hat; er lautet: „Franz Neumann ist hochberühmt in Fachkreisen, aber ausserhalb derselben weniger bekannt,

¹⁾ Auch im 12. Bd. (1852) der Denkschriften der Schweiz. Naturf. Ges. erschienen und ebenfalls separat zu beziehen.

als er wegen seiner hervorragenden Charaktereigenschaften es verdient“.

Nach Beendigung seiner Studien in Königsberg kehrte Amsler 1848 in die Heimat zurück und arbeitete bei *Plantamour* auf der Sternwarte in Genf. Hier hat er wohl reichlich die Gelegenheit benützt, bei der Handhabung der astronomischen Instrumente seinen Blick und Sinn für Präzisionsmechanik auszubilden und zu schärfen.

Von 1850 bis 1852 finden wir ihn als Privatdozent an der Universität Zürich tätig. Als solcher las er über verschiedene Gebiete der Analysis, der Geometrie und namentlich der mathem. Physik. Zu seinen damaligen Zuhörern gehörte u. a. auch *Georg Sidler*, der nachmalige Professor der Mathematik an der Universität Bern und Kollege Schläflis. In dieser Zeit trat Amsler in nähere Beziehung zu der Naturf. Gesellschaft in Zürich, in der er mehrere Vorträge hielt und von welcher er 1894 zum Ehrenmitgliede ernannt worden ist. Einer derselben: „Über die Anwendung von Schwingungsbeobachtungen zur Bestimmung der spezifischen Wärme fester Körper bei konstantem Volumen“, ist gedruckt im 2. Bd. (1850–1852) der Mitteilungen der Naturf. Gesellschaft in Zürich.

II.

Mit dem Jahre 1851 beginnt in Amslers Leben ein neuer Abschnitt, der ihn erst seinen Talenten entsprechend seiner wahren Bestimmung entgegenführen sollte, in welchem er anfang, ganz eigene Wege zu gehen. Zunächst wirkte er allerdings noch einige Jahre im Lehramte weiter und zwar als *Professor der Mathematik* an der hum. Abteilung des unmittelbar vorher reorganisierten *Gymnasiums in Schaffhausen*. Pekuniäre Rücksichten mögen wohl für den Tausch gegen Zürich massgebend gewesen sein, und Amsler scheint gehofft zu haben, mit der Zeit wieder in die akademische Laufbahn zurückkehren zu können. Er gab wenigstens anfangs seiner Tätigkeit in Schaffhausen seine Dozentenstelle in Zürich noch nicht auf. Aber es sollte und musste anders kommen; denn

ein Mann wie Amsler konnte sich auf die Dauer nicht mit der Enge und Einförmigkeit der Schul- und Studierstube begnügen. Sein Lebenswerk lag nicht auf dem Gebiete der reinen, sondern auf demjenigen der angewandten Mathematik und der in der Mitte des vorigen Jahrhunderts so rasch aufblühenden Technik. Bis Neujahr 1858/59 behielt er die Stelle am Gymnasium bei. Zu damaliger Zeit hatte jeder Lehrer dieser Schule, der auch am Ober-Gymnasium Stunden erteilte, von Amts wegen den Titel „Professor“. Dieser ist Amsler sein Leben lang geblieben, bei aller Welt war er nur bekannt unter dem Namen „*Professor Amsler*“. Im Berichte des Gymnasiums für das Schuljahr 1858/59 äusserte sich der damalige Direktor Morstadt wie folgt: „Eine weitere Veränderung in unserem Lehrpersonal ist dadurch herbeigeführt worden, dass Herr Prof. Amsler bald nach Neujahr sich entschloss, seine Stelle niederzulegen. Hiezu bewogen wurde er dadurch, dass seine mech. Werkstatt in neuester Zeit sich so sehr erweitert hatte, dass sich deren Leitung fernerhin unmöglich mehr mit seinem Amte vereinigen liess. Es war ihm somit die Alternative gestellt, entweder seine Werkstatt oder seine Lehrstelle aufzugeben. Durch ökonomische Rücksichten bestimmt, entschied er sich zu letzterem. Dass er dies getan, wird ihm, dem Familienvater, kein billig Denkender verargen können; aber vom Standpunkte der Schule aus müssen wir es sehr bedauern, dass seine Wahl so ausgefallen ist. Da Herr Prof. Amsler noch an unserer Anstalt tätig ist, so wäre es unzeit, wenn wir uns in seinem Lobe ergehen wollten; doch können wir nicht umhin die Besorgnis auszusprechen, dass es schwer sein möchte, wieder einen Lehrer zu finden, der so umfassende und mannigfaltige Kenntnisse auf dem Gebiete der Mathematik und Physik besitzt wie er, und so wie er wissenschaftliche Strenge mit technischer Gewandtheit und scharfsinniger Erfindungsgabe verbindet.“

Wie hoch sich Amsler sein Ziel gesteckt hatte, geht deutlich aus dem von ihm an den obersten Klassen jeweils behandelten Lehrstoff hervor. Darnach hat er sich nämlich

nicht gescheut, seine Gymnasiasten ausser mit den *unendlichen Reihen, der analytischen Geometrie* und *Fermats Methode der Tangenten*, auch mit dem *Barrowschen Dreieck* und den *Elementen der Infinitesimal-Rechnung* bekannt zu machen. Freilich unterrichtete Amsler nicht nach einem bestimmten, festen Lehrplane, das wäre ihm ja ganz gegen die Natur gegangen, sondern er wechselte in den beiden obersten Klassen von Jahr zu Jahr mit dem Pensum ab. Ob es ihm dabei immer gelungen ist, seine jungen Zuhörer auf seine höhere Warte hinaufzuheben?

Nach seinem Rücktritte von der Schule hat Amsler nicht aufgehört, dieser sein Interesse auch weiter zu schenken. So war er eine Zeitlang ihr „Ephorus“, und übermittelte ihr bei Gelegenheit seiner Ernennung zum *Ehrenbürger der Stadt Schaffhausen* auch eine grössere Geldsumme. Diese bildete den Grundstock zu einem im Jahre 1872 vom ganzen Gymnasium ausgeführten dreitägigen fröhlichen Ausflug auf den Fronalpstock bei Brunnen. Mannigfach sind die Anregungen und die materiellen Unterstützungen, die Amsler dem späteren Lehrer der Physik und Verfasser dieses Nekrologes für dessen Unterricht hat zukommen lassen. So ist es wesentlich ihm zu verdanken, dass das physikalische Kabinett des Gymnasiums, resp. der heutigen Kantonsschule im Winter 1878/79 in den Besitz einer Siemensschen dynamoelektrischen Maschine gelangt ist. Er hatte es damals aus Interesse an der Sache und aus Anhänglichkeit an seine ehemalige Schule übernommen, in einem öffentlichen Vortrage im Imthurneum die Theorie dieser Maschine und der elektrischen Kraftübertragung, sowie das Wesen des elektrischen Bogenlichtes – das elektrische Glühlicht war damals noch unbekannt – zu demonstrieren.¹⁾ Mit eigens für den Zweck

¹⁾ Die dabei von Amsler getroffene Anordnung bestand in zwei Dynamos und einem Schmidtschen Wassermotor, welcher letzterer mangels einer Hochdruckwasserleitung durch eine im Hofe aufgestellte „Feuerspritze“ betrieben wurde. Wir erwähnen diesen Umstand nur, um zu zeigen, wie originell er alles anpackte und wie er sich auch in den schwierigsten Verhältnissen doch immer zu helfen wusste.

erdachten, einfachen und schönen Experimenten hat er dabei gezeigt, wie die Umwandlung von mechanischer Energie in elektrische und umgekehrt vor sich geht und namentlich welche Rolle die gegenelektromotorische Kraft, resp. der Gegenstrom der Sekundär-Maschine bei dem Vorgang der elektrischen Kraftübertragung spielt. Natürlich sind ja seit her alle diese Sachen längst Gemeingut der Elektrotechnik geworden, aber damals waren sie noch ganz neu. Damit ist bereits schon angedeutet worden, wie mächtig Amsler auch von der in den 70er und 80er Jahren aufblühenden Elektrotechnik angezogen wurde und wie gross sein Interesse insbesondere an der Frage der elektrischen Kraftübertragung gewesen ist.

Eine der frühesten grösseren Anlagen dieser Art ist diejenige zwischen *Kriegstetten* und *Solothurn*, auf eine Distanz von 8 km, die im Jahre 1886 von der *Maschinenfabrik Örlikon* ausgeführt wurde und die in der Geschichte der Elektrotechnik geradezu klassisch geworden ist. Amsler hatte als erster in der Fabrik nach seiner dynamometrischen Methode provisorische Messungen vorgenommen zur Feststellung der eingeführten und wiedergewonnenen Leistungen.¹⁾ Das für die damalige Zeit auffallend günstige Resultat von über 70 % Nutzeffekt wurde aber aus verschiedenen Gründen stark angezweifelt, d. h. die Versuche geradezu für falsch gehalten.²⁾ Deshalb sah sich Amsler veranlasst, zur Klärlegung der Tatsachen, die Maschinenfabrik Örlikon einzuladen, insbesondere in elektrischer Hinsicht neue Versuche anzustellen und zwar an der in Tätigkeit sich befindenden, seit Monaten funktionierenden Anlage. Der dieses Jahr verstorbene *Prof. Dr. Weber in Zürich* übernahm hiebei die Hauptaufgabe, nämlich den elektrischen Teil und die Berichterstattung. Ihn sekundierten neben *Amsler* auch *Prof. Hagenbach in Basel*, *Prof. Veith* und *Ingenieur Keller in*

¹⁾ S. Amsler-Laffon, Schweiz. Bauzeitung, Bd. VIII, Seite 157.

²⁾ S. Wyssling, Gedächtnisfeier für Prof. Dr. Weber, N. Z. Z. vom 3. Juni 1912.

Zürich. Die im Herbst 1887 unter schwierigen Verhältnissen sehr sorgfältig ausgeführten Messungen ergaben noch günstigere Resultate als früher, nämlich 75 % für die gesamte Arbeitsübertragung und 87—89 % für die elektrischen Maschinen, Resultate, wie sie bis damals nie erreicht worden sind.¹⁾

Doch kehren wir nach dieser längeren Abschweifung wieder zu Amslers Wirksamkeit in den 50er Jahren zurück. Da ist vor allem nachzutragen, dass das Jahr 1854 entscheidend für ihn werden sollte; es ist nämlich das Geburtsjahr des *Polarplanimeters*, um dessen Konstruktion sich Amsler schon seit 1849 bemüht hatte. Im gleichen Jahre gründete er auch einen eigenen Hausstand.²⁾

Seine Erfindung hat Amsler in ihrer ganzen Entwicklung 1855 in der Vierteljahrsschrift der Naturf. Gesellschaft Zürich unter dem Titel veröffentlicht: „*Über die mechanische Bestimmung des Flächeninhaltes, der statischen Momente und der Trägheitsmomente ebener Figuren, insbesondere über einen neuen Planimeter*“.³⁾

Die Schrift stellt das Bedeutendste dar, was überhaupt über *mech. Integration* bekannt gemacht worden ist und bildet eine Fundgrube für die Lösung ähnlicher Aufgaben.⁴⁾ Bekanntlich handelt es sich beim Planimeter um eine mech. Vorrichtung, die gestattet, durch Umfahren einer ebenen Figur mit der Spitze eines Fahrstiftes den Flächeninhalt der Figur ohne weiteres an einer Skala abzulesen. Die Form,

¹⁾ S. H. F. Weber, die Leistungen der elektr. Kraftübertragung von Kriegstetten nach Solothurn, Schweiz. Bauzeitung, Bd. XI, Nr. 1 und 2.

²⁾ Was die Familienverhältnisse Amslers anbelangt, s. d. Schrift von *Amsler und Rudio*. In ihr findet man auch die Geschichte der Erfindung des Polarplanimeters, ferner in *Albert Amsler*, das Planimeter und seine Erfindung, Zeitschrift des Vereins schweiz. Konkordatsgeometer, 1907, Nr. 7 und 8.

³⁾ Auch als selbständige Schrift erschienen in Schaffhausen 1856.

⁴⁾ S. z. B. *Alfred Amsler*, Über den Flächeninhalt und das Volumen durch Bewegung erzeugter Kurven und Flächen und über mech. Integration. Dissertation, Schaffhausen 1880.

welche Amsler dem Planimeter gegeben hat oder das Polarplanimeter, ist ein Meisterwerk der Präzisionsmechanik, gleich ausgezeichnet durch die Einfachheit seines Baues wie durch seine Brauchbarkeit. Die grosse Genauigkeit und Schnelligkeit der Ausmessung, welche durch dasselbe ermöglicht ist, verschafften ihm rasch sowohl in der Vermessungskunde als auch in der Technik, wo Diagramme aller Art auszuwerten sind, weiteste Verbreitung. So wurde Amsler mit einem Schlage ein berühmter Mann. Er hat später noch eine Menge anderer technischer Apparate hergestellt aber mit keinem das Polarplanimeter mehr überboten. Die Erfindung dieses Instrumentes blieb seine grösste schöpferische Tat und hat die Veranlassung zu einer ganzen Literatur gegeben.

Der Konstruktion des Planimeters folgte bald diejenige der *Momentenplanimeter*, oder *Integratoren*. Diese lösen das Problem, durch denselben mech. Prozess des Umfahrens einer ebenen Figur nicht nur den Inhalt, sondern auch das statische Moment und das Trägheitsmoment zu ermitteln. Es ist bekannt, wie namentlich diese Instrumente von ausserordentlicher Wichtigkeit zur Bestimmung des Schwerpunktes und damit der Stabilitätsverhältnisse von Schiffen geworden sind. Verschiedene Schiffsunglücke haben s. Z. dazu geführt, die Anwendung des Integrators für die Berechnung von Schiffsplänen geradezu vorzuschreiben. Es dürfte deshalb wohl kein neuerer Fluss- oder Seedampfer bis zum modernsten Kriegsschiff gebaut worden sein, auf dessen Konstruktionszeichnungen nicht ein Amslersches Planimeter gestanden hätte.

Noch einigemal griff Amsler zur Feder, um sich über seine Erfindung und deren Anwendung auszusprechen, so im 140. Bd. (1856) von *Dinglers Journal*: „Über das Polarplanimeter“, ferner 1875 in einer besonderen Schrift: „Anwendung des Integrators (Momentenplanimeters) zur Berechnung des Auf- und Abtrages bei Anlage von Eisenbahnen, Strassen und Kanälen“ und endlich 1884 in der *Zeitschrift für Instrumentenkunde*: „Neuere Planimeterkonstruktionen“. In diesem Aufsatz wird nachgewiesen, dass es auch möglich

ist, die erwähnten Probleme auf die Kugel zu übertragen¹⁾, ja sogar mit einer besonderen Ausführung des Planimeters — dem Stereographometer — aus der stereographischen Projektion einer sphärischen Figur den Inhalt der letzteren zu bestimmen.

Um seine Erfindung praktisch zu verwerten, richtete Amsler im gleichen Jahre 1854 eine kleine feinmech. Werkstätte ein, in der zunächst zwei Arbeiter — ein taubstummer und ein buckliger — dem theoretischen Gebilde des Polarplanimeters handgreifliche Form gaben. Heute beschäftigt die weltberühmte Firma J. Amsler-Laffon & Sohn in ihrer neuen Anlage auf dem Industriequartier Ebnet unter der Leitung zweier Söhne, des ältesten und des jüngsten²⁾, 122 Arbeiter und Angestellte. Die Zahl der bis heute in ihrer Werkstätte angefertigten Polarplanimeter übersteigt 50 000 und die der Momentenplanimeter 700. Allerdings sind es nicht nur Planimeter, die jetzt da hergestellt werden, sondern namentlich auch *Materialprüfungsmaschinen* für die mannigfaltigsten Verwendungszwecke, die ebenfalls dem Erfindergeiste Amslers zu verdanken sind. Auch sie haben in allen Kulturstaaten weiteste Verbreitung gefunden.

Es kann hier nicht der Ort sein, auf alle andern zahlreichen Erfindungen und Konstruktionen Amslers auf dem Gebiete der Mechanik einzugehen. Es seien nur noch einige derselben genannt: *Kraftmesser* für Transmissionen, *Kugelpressen* und *Geschwindigkeitsmesser* für rotierende Wellen.³⁾ Letzterer Apparat wurde 1894 auch an der Naturforscher-Versammlung in Schaffhausen vorgewiesen. Obschon der Mechanismus desselben an Originalität demjenigen des Polar-

¹⁾ Auf der Pariser Weltausstellung von 1889 war ein Globus von $\frac{1}{2}$ m Durchmesser mit einem Amslerschen Planimeter zur mech. Bestimmung sphär. Figuren zu sehen. Er wurde später mit samt dem Instrumente dem Conservatoire des Arts et Métiers geschenkt.

²⁾ Dr. Alfred Amsler und Oberstlt. Albert Amsler, während der zweite Sohn, Richard Amsler, Kunstmaler ist.

³⁾ Seine Beschreibung findet man in Amsler und Rudio, Seite 13.

planimeters nicht viel nachsteht, ist er doch weit weniger bekannt geworden. Es hängt dies mit dem Grundzuge in Amslers Charakter zusammen, der eben aus seinen Erfindungen nie grosses Wesen gemacht hat. Dazu war er zu wenig Geschäftsmann und gab nicht viel auf den materiellen Erfolg. Seine Stärke lag anderswo und zwar wurzelte sie in dem Bestreben, neben der vielgestaltigen praktischen Tätigkeit doch immer mit der Wissenschaft in Fühlung zu bleiben, von der er ausgegangen ist. Diese war es, die ihn immer wieder zu neuen Erfindungen anspornte. „Dazu gesellte sich eine vorzügliche allgemeine Bildung, eine grosse Leichtigkeit, den Kern einer Sache zu erfassen, selbst in Gebieten, die ihm abseits lagen. Kam er zufällig in ein solches, so interessierte er sich dafür und alsbald begann auch seine geistige Mitarbeit darin. So kam es, dass er in die verschiedensten Gebiete der Technik und des Ingenieurwesens eindrang und sich einen reichen Schatz des Wissens sammelte. Rege Phantasie, ein vorzügliches Vorstellungsvermögen für räumliche Gebilde und Vorgänge, ein seltenes Kombinationstalent und ein scharfer Blick für die Erfordernisse der Praxis, zusammen mit seinem Wissen waren es, die Amsler zum Erfinder stempelten. Er hat sich denn auch stets als solcher betätigt und sein schöpferischer Geist ist erst im hohen Alter zur Ruhe gekommen“.¹⁾

III.

Es ist schon eingangs bemerkt worden, dass Amsler seit 1849 Mitglied der Schweiz. Naturf. Gesellschaft gewesen ist. Er hat die Jahresversammlungen derselben häufig und gerne mitgemacht, dabei auch gelegentlich Vorträge mit Demonstrationen gehalten. Zuletzt besuchte er diejenige von 1896 in Zürich und hielt in der Sektion für Ingenieurwissenschaften noch einen Vortrag: „*Besprechung einiger hydrologischer Fragen*“. (S. Verhandlg. d. Schweiz. Naturf. Gesellschaft, Zürich 1896, S. 198 – 202.)

¹⁾ S. A. Amsler, Schweiz. Bauzeitung.

Als sich im Jahre 1872 die *Kantonale Naturf. Gesellschaft in Schaffhausen* rekonstituierte, da trat selbstverständlich Amsler ihr sofort bei und während einiger Jahrzehnte bildete er zusammen mit seinem Freunde, dem ihm im Jahre 1907 im Tode vorausgegangenem Entomologen *Dr. med. G. Stierlin*, den geistigen Mittelpunkt derselben. Von seinen zahlreichen Vorträgen und Demonstrationen, die er im Laufe der Jahre in der Mitte unserer kantonalen Gesellschaft gehalten hat, führen wir die Titel einiger an: Bemerkungen zu dem Vortrage von Dubois-Reymond über die Grenzen der Naturerkenntnis, Das Stereographometer, Orgelpfeifenstudien und über singende Flammen, Das Telephon, Über Wind und Wetter, Wolken und Wolkenmessungen, Über das Alpenglühen, Warum die Katzen immer auf die Beine fallen, Über Hydrologie. Wir sehen also in der Tat, dass Amsler mit Vorliebe auch Fragen der Meteorologie in den Kreis seiner Studien gezogen hat.

Was das „Katzenproblem“ anbelangt, so berichtete er darüber, er habe sich schon vor Jahren mit ihm abgegeben. Nun sei er wiederum durch einen Feuilleton-Artikel in der „N. Z. Ztg.“ angeregt worden, der Frage noch einmal näher zu treten. In diesem Artikel habe es geheissen, die Akademie der Wissenschaften in Paris hätte sich mit ihr in der Sitzung vom 23. Okt. 1894 beschäftigt; die Frage sei aber wegen ungenügender Erklärung auf eine spätere Sitzung zurückgelegt worden. Er — Amsler — glaube nun eine Lösung gefunden zu haben. Dieselbe basiert auf Schwerpunktsbetrachtungen des Körpersystems, das von den gegeneinander beweglichen Teilen Kopf, Rumpf und Beine der Katze gebildet wird.

Den Vortrag „Über das Alpenglühen“ hielt Amsler auch an der Jahresversammlung der Schweiz. Naturf. Gesellschaft 1894 in Schaffhausen.¹⁾

¹⁾ Er ist abgedruckt im 39. Bd. (1894) der Vierteljahrsschrift der Naturf. Gesellschaft Zürich.

Von Thun, vom Rigi, vom Stanserhorn und von Beatenberg aus hatte er öfters Gelegenheit, diese prachtvolle Naturerscheinung zu beobachten, und von Anderen liess er während einer längeren Periode solche Beobachtungen von letzterem Orte aus machen. Er konnte dadurch namentlich feststellen, dass am gleichen Abend ein dreimaliges Erglügen erfolgen kann. Amsler sagte in seinem Vortrage, die Ursache der Färbung sei mehrfach nachgewiesen, nicht aber das wiederholte Auftreten derselben. Er führt dieses darauf zurück, dass mit dem Sonnenuntergange Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt und damit die brechende Kraft der Atmosphäre in verschiedenen Höhen sich gegenüber den normalen Verhältnissen ändern und eine Krümmung der Lichtstrahlen, die zuerst nach oben erfolgt, bald nachher nach unten bewirke. In seinen Anschauungen wurde Amsler bestärkt durch eine von ihm s. Z. auf Rigi-Scheidegg beobachtete Fata morgana, einen dreimaligen Sonnenuntergang am gleichen Abend, von welcher Erscheinung er nicht der einzige Zeuge gewesen ist. Es muss nun allerdings bemerkt werden, dass die Theorie schon bald nach ihrem Bekanntwerden nicht ungeteilte Zustimmung gefunden hat, und auch heute scheinen die Akten über dieselbe noch nicht geschlossen zu sein.¹⁾ Jedenfalls aber behält sie für bestimmte, ausgesprochene Formen des Alpenglühens ihre Richtigkeit.

In der *industriellen Entwicklung* der Stadt *Schaffhausen* darf das Jahr 1866 als ein Wendepunkt bezeichnet werden, indem am 9. April desselben nach langen Vorarbeiten und Mühen das *Wasserwerk* in Betrieb gesetzt werden konnte. Dasselbe ermöglichte die Nutzbarmachung von ca. 500 PS. der Wasserkräfte des Rheins, die vermittelt Seiltransmissionen von den Turbinen am linken Rheinufer auf das rechte, schaffhauserische Ufer übertragen und dort durch Wellen-

¹⁾ S. Maurer, Schweiz. Bauzeitung 1895, Bd. XXV, Nr. 23—26.
 Amsler " " 1895 " XXVI, " 16 und 17.
 H. Dufour, Arch. des Sc. phys. et nat. Tome 36 (1896).
 Pernter, Meteorol. Optik, Wien 1901—1910, S. 785.

transmissionen abgenommen wurden. Die in ihrer Art bedeutende Anlage¹⁾ bildete lange Zeit einen Hauptanziehungspunkt für die Ingenieure aller Länder. Der Initiative und der Tatkraft Amslers ist es insbesondere zuzuschreiben, dass das Werk später durch Erbauung des unteren Turbinenhauses auf ca. 2000 PS. erweitert wurde, wobei die technisch merkwürdige Tatsache nicht unerwähnt gelassen werden darf, dass sein Zulaufkanal über dem Abflusskanal des oberen Turbinenhauses gelegen ist.

Amsler sass während vieler Jahre in der Direktion der Gesellschaft, bis 1898 die Werke an die Stadt übergingen welche die mechanische Transmission abbrechen und durch die elektrische ersetzen liess.

Über das damalige Wasserwerk, dessen Geschichte und damit Zusammenhängendes hat er an der 21. Generalversammlung der G. e. P. am 6. Juli 1890 in Schaffhausen in einem wohldurchdachten Vortrage referiert, dessen Titel lautet: „*Die neue Wasserwerkanlage in Schaffhausen und einige darauf bezügliche technische Fragen*“.²⁾

Auch bei der Erstellung der Wasserversorgung Schaffhausens mit Hochdruck aus den Quellen des Engestieg kam die überlegene technische Sachkunde Amslers zur Geltung. Überhaupt wurde er bei seinem Bestreben, anderen nützlich zu sein, sehr häufig von Industriellen, Gewerbetreibenden und Behörden um Rat angegangen und nie vergeblich. Verschiedene grössere Fabriketablissemene Schaffhausens sind für ihren Betrieb mit eigenartigen Maschinen ausgerüstet, deren ingeniose Konstruktion Amsler zu verdanken ist.

¹⁾ Um die Entstehung derselben haben sich namentlich Heinr. Moser auf Charlottenfels und Ch. Moser-Ott, nachmaliger langjähriger Regierungsrat, verdient gemacht. Vor dem Abbruch wurden noch Photographien von ihr aufgenommen, von welchen man in den Bänden LIV und LV der Schweiz. Bauzeitung Reproduktionen findet.

²⁾ S. Schweiz. Bauzeitung, XVI, Band 1890.

IV.

Nicht genug mit den bis jetzt besprochenen Leistungen Amslers, er hat auch einen grossen Teil seiner Zeit und Kraft dem Wasserbau, speziell der *Hydraulik* gewidmet. Dieses Gebiet der Technik muss ihn bis in sein hohes Alter interessiert haben. Denn man konnte noch vor wenig Jahren beobachten, wie er durch einen höchst einfachen Versuch die Wassergeschwindigkeit des Rheines zu ermitteln gesucht hat. Amsler verbesserte die *hydrometrische* oder *Pitotsche Röhre* und den *Woltmannschen Flügel* und versah letzteren mit einer elektrischen Registrierung der Umlaufgeschwindigkeit.¹⁾ Ferner konstruierte er einen *Präzisions-Gefällsmesser* für kleine Niveau-Unterschiede. Mit dieser exakten instrumentalen Ausrüstung hat er namentlich die Wasserabflussverhältnisse des Rheines bei Schaffhausen als erster gründlich untersucht, und er galt deshalb bald auch auf dem Gebiete der Hydraulik als Autorität. Nicht zu vergessen sind ferner Amslers Studien und Erörterungen über die Tieferlegung des Bodensees und die Korrektion des Rheines zwischen Schaffhausen und dem Untersee²⁾. Die Aufstellung der sogenannten „*Schaffhauser Bedingung*“³⁾ einer Lebensfrage für die Stadt Schaffhausen, ist in der Hauptsache wohl die Folge seiner Bemühungen und Energie. In dem letzten Vortrage, den Amsler 1896 in der Naturf. Gesellschaft Schaffhausen über Hydrometrie gehalten hat, wurde diese Angelegenheit von ihm noch einmal einlässlich besprochen und namentlich betont, dass manche Verhältnisse mit Rücksicht auf die technischen, volkswirtschaftlichen und wissenschaftlichen Interessen für ganze Stromgebiete einheitlich geregelt werden sollten.

1) S. Amsler-Laffon, der hydrom. Flügel mit Zählwerk und elektr. Zeichengebung. Schaffhausen 1877; auch abgedruckt in Carls Repertorium, 14. Band 1878.

2) S. Amsler-Laffon, Gutachten über die Abflussverhältnisse des Rheines und des Untersees, 1890.

3) „Die sekundliche Wassermenge des Rheines von Stein abwärts darf nach der Regulierung den bis heute erreichten Höchstbetrag von 1062 m³ nicht überschreiten“. S. Schweiz. Bauzeitung v. 10. Aug. 1912.

Dies könne nur durch ein internationales Bureau geschehen. Die Schaffung eines solchen wäre ein dringendes Bedürfnis, damit nicht Übelstände entstehen, die sich kaum je wieder beseitigen liessen.

Natürlich hat Amsler damals nur die Regulierung der Abflussverhältnisse im Auge gehabt. Seither ist nun auch noch die ebenso wichtige Frage ihrer Schiffbarmachung hinzugekommen.

Um Amslers vielseitiger Tätigkeit und namentlich seiner eminenten Begabung für die Lösung von Problemen der praktischen Mechanik völlig gerecht zu werden, müssen wir zum Schlusse noch den grossen Sprung von der *Hydraulik* zur *Waffentechnik* machen. Die älteren Militärs werden sich wohl noch des „*Milbank-Amsler*“-Gewehres, des ersten Hinterladers unserer Armee erinnern. Als im österreichisch-preussischen Kriege von 1866 das Zündnadelgewehr seinen Siegeszug machte, da drängte die Frage der Hinterlader auch in der Schweiz zu einer raschen Lösung. Amsler übernahm in den Jahren 1866 – 1868 die Umänderung des schw. Vorderladers nach seinem Systeme in einen Hinterlader, und als von Amerika die Kunde von der Anwendung der Metallpatronen anstatt der pulvergefüllten Papierhülsen kam, da stellte Amsler für die schweiz. Armee ebenfalls solche Patronen her.

Durch diese militärtechnischen Arbeiten erhielt er auch auf dem Gebiete der Waffentechnik europäischen Ruf, und zwar insbesondere in der Herstellung von *Maschinen für die Fabrikation von Gewehrmunition*. Sie gaben den Anstoss zu seiner Mitwirkung in allen eidgenössischen Kommissionen, welche jeweils die Neubewaffnung unserer Infanterie zu beraten hatten. Öftere Missionen als Folge von ehrenvollen Aufträgen auswärtiger Regierungen führten Amsler nach Wien und St. Petersburg. Von diesen Reisen hat er als scharfer Beobachter manches kulturhistorisch sehr Interessante zu erzählen gewusst.

Politisch ist Amsler wenig hervorgetreten, obschon er während mehrerer Jahre dem Grossen Stadtrate angehörte. Sein Arbeitsgebiet bildete in dieser Behörde die Schule und die industrielle Entwicklung Schaffhausens. Da er auch ein feiner Musikkenner war, dem namentlich die Schöpfungen der alten Meister sehr am Herzen lagen, so galten sein Urteil und sein Rat als Mitglied der Kommission für die Orgel im St. Johann immer als ausschlaggebend. Die Musik hat überhaupt in Amslers Innenleben eine wichtige Rolle gespielt und auf die Feinheit seines Empfindens einen grossen Einfluss ausgeübt.¹⁾ — Ein grösseres literarisches Werk hat Amsler nicht hinterlassen. Nicht etwa deshalb, weil er nicht mitteilksam gewesen wäre. Im Gegenteil. Aber sobald er eine Aufgabe gelöst hatte, verlor sie für ihn den Hauptreiz, denn sein Erfindergeist drängte ihn immer wieder zu neuen Problemen und Entdeckungen; das Sammeln, Ordnen und Registrieren war nicht nach seinem Geschmack. Suchte man Amsler in seinem Heime auf, um ihn in irgend einer wissenschaftlichen oder technischen Angelegenheit um seinen Rat zu befragen, so fand man ihn immer entweder rechnend oder zeichnend in eine Arbeit vertieft und dazu kräftig rauchend.²⁾ Die Störung liess er in seiner liebenswürdigen Art den Besucher niemals merken oder gar entgelten, sondern er ging gleich auf dessen Ideen ein, immer den Kernpunkt der Sache sofort erfassend. Seine geistige Überlegenheit, wenn er das Gefühl einer solchen überhaupt aufkommen liess, äusserte sich dabei nie in einer Form, die verletzend wirkte.

Es konnte natürlich nicht ausbleiben, dass einem solchen Manne viele Ehrungen und Auszeichnungen zuteil werden

¹⁾ In früheren Jahren wirkte Amsler an seinen häufigen häuslichen Musikabenden selbst mit und zwar als Fagottbläser.

²⁾ Es ist wohl nicht nur Zufall, dass in den meisten Bildern von Amsler die „typische Zigarre“ mit aufgenommen ist. Das diesem Nekrolog vorangestellte Bild stammt aus dem 72. Lebensjahre des Verstorbenen und ist, mit verdankenswerter Bewilligung der Redaktion, der Schweiz. Bauzeitung entnommen, 1912, Nr. 2.

mussten. Er nahm sie aber alle hin mit der Gelassenheit bedeutender Männer, ohne sich ihrer jemals zu rühmen. Seine Befriedigung verschaffte er sich von Innen heraus, er suchte und fand sie in der Arbeit und in der Wissenschaft. Diese waren es auch, welche ihn über die trüben Stunden seines Lebens, die auch ihm nicht erspart geblieben sind, hinweggeholfen haben.

Gross ist in erster Linie die Zahl der wissenschaftlichen und technischen Vereine, denen Amsler als Ehrenmitglied angehört hat. Auf der Weltausstellung in Wien 1873 erhielt er ein Ehrendiplom und den Franz-Joseph-Orden; er war Mitglied der Jury bei der elektrischen Ausstellung in Paris 1881, bei der schweiz. Landesausstellung in Zürich 1883 und bei der Weltausstellung in Paris 1889. Die Pariser Akademie sprach ihm 1885 den *Prix de Mécanique*, 1889 den *Prix Monthyon* zu und ernannte ihn 1892 zum „Korrespondierenden Mitgliede“. Die *Universität Königsberg* verlieh ihm 1894 bei der Feier ihres 350jährigen Bestandes den Ehrendoktor, und dass die Stadt Schaffhausen ihm das Ehrenbürgerrecht geschenkt hat, wurde schon früher erwähnt.

Amsler hat sich während seines langen Lebens bis in die letzten Jahre immer einer ausgezeichneten Gesundheit erfreut, wie wäre es sonst möglich gewesen, auf so verschiedenartigen Gebieten so Ausserordentliches zu leisten. Die einzige tägliche Erholung, die er sich gönnte, war der Gang ins Kasino zu dem beliebten Skat. Und auch hier zeigte sich seine Eigenart, denn sogar das Spiel war ihm ein Problem. Wie oft wusste er seine Partner – nicht immer zu seinem Vortheile – durch seine gewagten Kombinationen zu verblüffen. Als seine Zeit um war und ihm mit zunehmendem Alter das Gehen allmählich zu beschwerlich wurde, als Gesicht und Gehör, die schon früher geschwächt waren, noch mehr abnahmen, da konnte man seine imponierende Gestalt mit dem mächtigen Haupte und den scharfen, aber freundlich blickenden Augen nicht mehr in den Strassen Schaffhausens sehen, wie man es sonst gewohnt war. Es ist schon eine

Reihe von Jahren her, dass sich Amsler ganz von der Öffentlichkeit in den stillen Kreis seiner Familie zurückgezogen hatte, weshalb er denn auch der jüngeren Generation kaum mehr persönlich bekannt gewesen ist. Nun ist dieses reiche Leben langsam erloschen, die Eiche, welche ihre Wipfel weit über die der Nachbarn erhoben hat, ist gefällt. Doch Amsler wird in dankbarer Erinnerung dauernd fortleben nicht nur in Schaffhausen, seinem engeren Wirkungskreise, sondern in der ganzen wissenschaftlichen und technischen Welt.

Dr. Jul. Gysel.
