# Professor Dr. F. A. Forel

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Obituary**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **54 (1912-1913)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

**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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# Professor Dr. F. A. Forel.

In der „Neuen Zürcher Zeitung“ 1912, No. 231 und 232 hat Herr *Prof. Hans Bachmann* (Luzern) dem so sehr verdienstvollen Forscher *Forel* den folgenden Nachruf gewidmet:

„Samstag den 10. August haben sie in Morges einen Mann zur Ruhe gebettet, der beinahe ein halbes Jahrhundert in der schweizerischen Naturforschung eine führende Persönlichkeit war. Wir werden sie nie vergessen, jene schlanke, leichtbewegliche Gestalt, bescheiden in ihrem Auftreten, aber von Begeisterung durchrieselt, wenn es galt, ein Problem mundgerecht zu machen und Jünger der Mitarbeit zu gewinnen. Und wenn die Jahresversammlung der Naturforschenden Gesellschaft wiederkehrt, werden wir einen Mann vermissen, dem es eigen war, nicht nur dem Freunde eine Freundeshand zu reichen, sondern jeden an sich zu fesseln, dem er aus seinem reichen Wissen etwas bieten konnte. Wir wünschten so gerne, ein Lebensbild von Prof. Dr. F. A. Forel hinzuzeichnen. Aber dazu müßte erstens das Gestade des Genfersees unsere Heimat sein, und zweitens wäre ein Jahr kaum genügend, um in dem reichen Wissensschatze heimisch zu sein, der dem Verstorbenen eigen war. Einige Umrisse sollen uns zeigen, daß es wohlverdient war, wenn am Grabe die Worte gesprochen wurden: „La recherche de la vérité, l'accroissement de la connaissance ont été pour toi le devoir le plus divin de l'esprit humain“ (Gazette de Lausanne).

Vor uns liegt der X. Band des „Bulletin de la soc. vaud. d. sc. nat.“, umfassend die Jahrgänge 1868 bis 1870. Der Name F. A. Forel vereinigt im Inhaltsverzeichnis 56 kleinere und größere wissenschaftliche Mitteilungen. Und so geht es jahrzehntelang durch die Publikation der waadtländischen Naturforschenden Gesellschaft hindurch. Keine Nummer, in der nicht der Name F. A. Forel figuriert. Aber der gleiche Name ziert auch die „Archives des sciences physiques et naturelles“ von Genf, wo die wichtigsten Resultate seines Arbeitens niedergelegt sind. Und was den fünfundzwanzigjährigen Doktor der Medizin (geboren war er am 2. Februar 1841) charakterisierte, das war dem sechzigjährigen Manne noch geblieben: *der große Gesichtskreis seines*

*wissenschaftlichen Denkens.* Forel konnte sich nicht einem einzigen Thema verschreiben, konnte nicht als Spezialist ein beschränktes Feld bebauen und dabei für die Umgebung kurzsichtig werden. Wo ihm etwas Interessantes begegnete, sei es botanischen, zoologischen oder geologischen Inhaltes, oder gehörte es ins Gebiet der Physik, das ließ ihn nicht ruhen, bis er sich darüber Rechenschaft geben konnte. Und doch lassen schon die ersten Publikationen als Hauptthemen erkennen; den *Genfersee* und die *Gletscher.* Es mag dies auf den ersten Blick wunderlich erscheinen, wenn wir darauf hinweisen, daß Forel 1870 als Professor der Anatomie und allgemeinen Physiologile an die Akademie von Lausanne berufen wurde. Daß er diesem seinem Lehrfache noch mehr als bloße Lehrtätigkeit widmete, beweisen die hübschen *Experimente über die Temperatur des menschlichen Körpers* beim Bergsteigen (Bull. de la soc. méd. 1872). Dann dürfen wir nicht vergessen, welchen innigen Zusammenhang die Naturwissenschaften und die Medizin in den Sechziger Jahren noch besaßen; war doch z. B. der tüchtige Geologe und vortreffliche Lehrer der Naturgeschichte Frz. Jos. Kaufmann patentierter Arzt. Forel sah im Genfersee nicht nur das fesselnde Bild, dessen man nie überdrüssig wird, sondern das große Geheimnis, dessen Erforschung mehr als ein Menschenleben auszufüllen vermag. Wohl sind es Dutzende von zusammenhanglosen Beobachtungen, die an dem herrlichen Gestade von Morges gebucht werden; aber doch werden schon 1869 die Hauptwegweiser aufgestellt, welche das künftige Arbeiten dirigieren. So überlegte er damals wie folgt: Die jungen Fische, die zu Tausenden im Sommer das Ufer beleben, ziehen sich im Winter in die tiefern Zonen zurück. Sie müssen dort ihre Nahrung finden. Also muß in der Tiefe eine Tierwelt existieren, die wir noch nicht kennen. Forel nannte sie *faune profonde* und publizierte 1869 das Arbeitsprogramm zur Erforschung dieser Tiefenfauna. Schon 1877 erschien die 4. Serie der Beobachtungen (Bulletin XV). So groß war das Interesse an diesen Untersuchungen, daß eine ganze Reihe bedeutender Zoologen an andern Seen die nämlichen Forschungen vornahmen. — 1867 hatte P. E. Müller in den dänischen Seen und 1868 in den Schweizerseen eine mikroskopische Tierwelt konstatiert, welche

in der Wassermasse verteilt schwebend oder schwimmend vorkommt. Man nannte sie *pelagisch.* 1874 sehreibt auch Forel über die pelagische Tier- und Pflanzenwelt des Genfersees.

Der Genfersee ist das klassische Objekt, an welchem die Uferbewohner schon in frühern Jahrhunderten die Beobachtungen machten, daß regelmäßige Hebungen und Senkungen des Wasserspiegels abwechselten, man nannte diese stehenden Schwankungen „seiches". Forel macht diese Erscheinungen zu einem Hauptthema seiner Untersuchungnn. „Le phénomène est donc général et mérite d'être étudié avec soin" schreibt er 1872, nachdem er 1869/70 die ersten Beobachtungen angestellt hatte. Man schlage nun im 2. Bande „Le Léman" das Kapitel über die „seiches" nach und man wird Forel die Anerkennung zollen, daß die verflossenen 25 Jahre dem Thema erfolgreiche Resultate abgewannen. Gerade dieses Studium der „seiches" nötigte ihn, eine genaue Bestimmung des Wasserspiegels vorzunehmen, und daraus ergab sich von selbst ein eingehendes Studium der Veränderungen dieses Wasserspiegels. 1877 erschien die erste Serie seiner „Contributions à l'étude de la *Limnimétrie* du Lac Léman", welche Studien er bis zur Erschöpfung des Themas fortsetzte.

Schon 1869 hatte er darauf hingewiesen, daß die Tiefenfauna unter ganz eigenartigen Bedingungen ihr Leben friste (hoher Druck, gleichmäßige niedere Temperatur, Lichtmangel und Ruhe des Wassers). Diese Überlegung führte ihn dazu, eine vollständige *Thermometrie* des Sees vorzunehmen und Beobachtungen über das *Eindringen der Lichtstrahlen* anzustellen. Zu all diesen Untersuchungen konstruierte er sich die möglichst einfachen Apparate. So bestand z. B. das *Plemyrameter* zum Studium der „seiches" nur aus einer kommunizierenden Röhre, welche das Seebecken mit einer kleinen Wanne verband, in welcher die stehenden Schwankungen des Wasserspiegels abgelesen werden konnten. Später trat an die Stelle des unbequemen Plemyrameters ein selbstregistrierendes, transportables Limnimeter. Auch zur bequemen Definition der Seefarbe konstruierte er eine *Farbenskala* von 11 Stufen, indem er Mischungen von Kupfersulfat und Kaliumchromat herstellte und dadurch eine Farbenreihe von Blau durch Grün bis Gelb erhielt, welche jetzt noch als Forelsche Skala bekannt ist.

Nach mehr als zwanzigjährigem Arbeiten erschien der *erste Band des „Le Léman“*, umfassend die Kapitel: Geographie, Hydrographie, Geologie, Klimatologie und Hydrologie. Es ist nicht eine bloße Zusammenfassung all der zerstreuten kleinern und größern Mitteilungen, die von 1869 bis 1892 in den verschiedenen Zeitschriften publiziert waren, es ist ein Werk, worin das ganze umfassende Wissen dieses unermüdlichen Geistes niedergelegt ist. Forel war es nicht gegeben, bei Kleinarbeit hartnäckig zu verweilen; sein Temperament zwang ihn, das Thema im weitesten Umfange zu umschreiben und Ausblicke zu eröffnen, die auf Jahrzehnte hinaus neuen Ansporn geben. In diesem Sinne sind auch die zwei folgenden Bände des „Le Léman“ abgefaßt, von denen der zweite (1895) die Hydraulik, Thermik, Optik und Chemie umfaßt, während der dritte (1904) der Biologie, Geschichte, Schiffahrt und Fischerei gewidmet ist. 1897 hatte er auch „Quelques études sur les Lacs de Joux“ veröffentlicht, worin namentlich die Limnimetrie ausführlich behandelt ist (Bulletin XXXIII).

Wir dürfen es heute nicht vergessen, welch allseitige Anregungen von diesen Seestudien Forels auf die jüngere Generation der Naturforschung ausgegangen sind. Das Studium der „seiches“ hat eigene tüchtige Spezialisten gefunden (Ed. Sarasin, Genf; Chrystall Edinburg). Die Tiefenfauna beschäftigt unsere Zoologen. Die pelagische Tier- und Pflanzenwelt (Plankton) ist gegenwärtig Gegenstand eines eigenen Wissenszweiges (Planktologie). Und für die Publikation all derjenigen Arbeiten, wie sie schon im Geistesprogramm von F. A. Forel vorgezeichnet waren, existieren nicht weniger als drei angesehene Zeitschriften. Wer von unsern heutigen Limnologen oder Hydrobiologen wird es leugnen, daß er jetzt noch aus dem Ideenreichtum Gewinn zieht, der in Forels „Le Léman“ niedergelegt ist?

Forel konnte nicht nur nicht der Kleinarbeit sich hingeben — lange mikroskopische Untersuchungen waren nicht seine Sache — er begnügte sich auch nicht mit dem Genfersee als einem einzigen Studienobjekte. Vergleichung mit andern Seen war für seine Expansionskraft Bedürfnis. Und als Schlußresultat dieses Umschau haltenden Geistes erschien 1901 in der Bibliothek Geographischer Handbücher das *Handbuch der Seenkunde,* das

für Seeuntersuchungen so unentbehrlich ist, wie das vorerwähnte „Le Léman“. Wohl ist die Instrumentation, welche gegenwärtig bei Seeuntersuchungen benützt wird, vielfach verbessert worden. Die theoretischen Erörterungen werden da und dort Korrekturen erfahren. Wenn der junge Schüler der Seenkunde die Secchischeibe ins Wasser senkt, um die Durchsichtigkeit zu bestimmen, oder wenn er auf Grund seiner Temperaturbeobachtungen sein Untersuchungsobjekt zu den polaren, temperierten oder tropischen Seen einordnet, dann soll er in Anerkennung des Mannes gedenken, der für ihn, wenn auch unbewußt, ein Lehrmeister geworden ist.

Das Studium des Genfersees hat Forel auch auf die praktische Seite aufmerksam gemacht; wir meinen die *Fischerei*. Ihr hat er seine volle Aufmerksamkeit geschenkt. 1867 zeigte sich eine gewaltige Epidemie unter den Barschen des Genfersees. Forel widmete sich mit zäher Ausdauer der Erforschung dieser Krankheitsursache.

Und wieder waren es seine Arbeiten am Genfersee, die ihn auf ein ganz neues Gebiet führten, zur *Prähistorie*. Wie rasch er zu allgemeinen Schlüssen vordrang, zeigt er in der „Chronologie archéologique“, publiziert im X. Band des „Bulletin de la soc. vaud.“ An der Erforschung der Pfahlbauten am Genfersee nahm er regen Anteil. Und zur Aufmunterung für neues Arbeiten hielt er 1904 in Winterthur eine begeisterte Ansprache „Le jubilé des palafittes“ an die versammelten Naturforscher.

Im nämlichen Bande des „Bulletin“ erschien von Dufour und Forel eine Abhandlung, betitelt: „Recherches sur la condensation de la vapeur aqueuse de l'air au contact de la glace et sur l'évaporation“. Die Anregung zu diesem Thema gab ihm die Beobachtung, daß die in Genf abfließende Wassermasse größer sei als die im Rhonegebiet fallende Regenmenge. Damit war ein neues Arbeitsfeld eröffnet, auf dem er bis zum Tode mit ungeschwächtem Eifer arbeitete, die *Gletscher*. Vor allem war es die Erscheinung vom Vorrücken und Zurückweichen der Gletscher, die er in den Vordergrund des Interesses zu stellen suchte. 1880 publizierte er im „Echo des Alpes“ den ersten Bericht über „Les variations périodiques des glaciers des Alpes“. worin er besonders die Mitglieder des S. A. C. zur Mitarbeit

einlud. Im 17. Jahrbuch des S. A. C. macht er die Mitglieder darauf aufmerksam, daß von 1850 bis 1880 ein allgemeines Zurückgehen der Gletscher beobachtet werden könne (der Rückgang des Rhonegletschers betrug in der Zeit von 1856 bis 1880 die respektable Distanz von 850 Meter). Einige Glescher seien im Stillstand oder sogar wieder im Vorrücken begriffen. Und nun tritt wieder der weitblickende Geist Forels in Aktion. Zurückweichen und Vorrücken der Gletscher sind nicht eine lokale, sondern eine allgemeine Erscheinung. Darum: „Nous osons réclamer pour cette étude générale le concours de nos collègues des Clubs alpins et des naturalistes des autres contrées de l'Europe et du monde.“ Schon im 15. Bericht (30. Jahrbuch des S. A. C.) konnte Forel ein interessantes Resümee über die eingegangenen Beobachtungen geben. Wohl ergab sich aus den verschiedenen Zusammenstellungen, daß jeder Gletscher sich individuell verhalte, daß die Perioden der verschiedenen Gletscher weder gleichzeitig noch von gleicher Dauer seien. Aber dennoch: „Nous constatons heureusement des circonstances plus réjouissantes et qui nous encouragent à chercher des lois générales dans le phénomène.“ Das Herausfinden der Gesetze, welche einer Naturerscheinung zugrunde liegen, war Forel stets das erstrebenswerte Ziel. Daher die eindringliche Mahnung zur Mitarbeit, um möglichst reiches und reichhaltiges Material der Deduktion der Gesetze zugrunde legen zu können. Daher auch sein warmer Appell zur Unterstützung der neuesten schweizerischen Grönland-Expedition (Leitung von Dr. de Quervain), an der auch Forels Mitarbeiter, P. L. Mercanton, teilnimmt. Vor wenigen Tagen erhielten wir das 47. Jahrbuch des S. A. C. mit dem 32. Bericht über „Les variations périodiques des glaciers des Alpes“. Das Krankenlager hatte Forel gehindert, wie bisher eine allgemeine Besprechung des zu untersuchenden Phänomens vorauszuschicken. Wie eine Ahnung des bevorstehenden Abschiedes liest sich aus der Feder von Forel die Liste der bisher veröffentlichten theoretischen Auseinandersetzungen über die Gletschererscheinungen. Es sind nicht weniger als 44 Nummern. Wie sehr Forels Bestrebungen Anklang gefunden haben, beweist der internationale Geologenkongreß, der 1894 in Zürich stattfand, und wobei eine internationale Gletscher-

kommission mit dem Präsidium von Prof. Dr. F. A. Forel ernannt wurde.

An Material fehlte es Forel nicht, auch in rein geologischen Fragen mitzusprechen. Das tat er ganz besonders bei dem Kapitel über die *Entstehung der Seen.* Sind die Gletscher imstande, eine Wanne zu erodieren, wie es Ramsey und in neuerer Zeit Penk annehmen? Mit ganzer Entschiedenheit schließt sich Forel denjenigen schweizerischen Geologen an, welche eine Wannenbildung durch den Gletscher in Abrede stellen. Dadurch ist er gezwungen, die Entstehung der Randseen der Alpen auf Einsenkung des Alpenkörpers nach der Glazialzeit zurückzuführen, wie dies vor allem von den Schweizergeologen (Heim) angenommen wird.

Die scheinbar geringfügigste Beobachtung als Baustein beim Errichten seines Lehrgebäudes zu benützen, sein Auge stets offen zu halten, wenn man der Natur gegenübertritt — das ist Forels Arbeitsprinzip. Dafür nur ein bescheidener, aber recht netter Beleg aus den mehrfach erwähnten Bulletins. Forel hatte oft eine kleine junge Schwanenfamilie von vier Geschwistern beobachtet. Dabei ist es ihm aufgefallen, daß nur ein Junges das charakteristisch graue Jugendkleid besitze, während die drei andern Tierchen im glänzenden Weiß erschienen. Diese drei Schwäne, so sagte er, zeigen einen Unterschied in der Entwicklung von den gewöhnlichen Schwänen. Woher diese Erscheinung? Und jetzt erinnert er sich an den Kampf, der durch Darwins Werke betreff der Entstehung der Arten entbrannt war und fordert alle Naturforscher auf: „il est du devoir de chacun d'apporter sa part de matériaux pour l'étude de ces problèmes.“ Und zehn Jahre später wagte er es sogar, eine Definition des Speziesbegriffes folgendermaßen zu formulieren: „Une espèce est la collection des individus descendant d'un même type antérieurement différencié (espéce mère) qui ont été soumis à des conditions nouvelles du milieu et qui ont atteint la somme des différenciations que peut amener ce nouveau milieu. Cette espèce présentera des variétes locales si la différenciation s'est opérée isolément dans des centres séparés et distincts.“ (Bull. XX.)

Wie sehr das Wohl und Weh seines engern Vaterlandes ihm am Herzen lag, wird uns wohl jene Biographie erzählen,

die wir aus seiner Heimat erwarten dürfen. Wir erinnern hier nur an seine unermüdlichen Bemühungen, der Invasion der *Phylloxera* Herr zu werden. Schon 1871 machte er die Behörden auf die Verheerungen aufmerksam, welche die Phylloxera in den französischen Weinbergen anrichtete. 1872 wurde er beauftragt, die Krankheit in Frankreich zu studieren. Ende 1874 erschien nun die Phollyxera in den Weinbergen von Pregny, und damit ergab sich die Notwendigkeit, alle verfügbaren Kräfte aufzubieten, diesen schlimmen Feind aus den Weinbergen zu vertreiben. Forel beteiligte sich an diesem nationalen Werke mit Rat und Tat.

Nicht als ob wir die Zugehörigkeit zu so und so vielen Gesellschaften als Ausweis wissenschaftlicher Größe bezeichnen. Der eine liebt die einsame Arbeitsstätte und leistet darin Großes; der andere fühlt sich zur Gesellschaft hingezogen, wo er lernen und lehrend wirken kann. Forel gehörte zu den letztern, und seine Gesellschaft war die der Schweizerischen Naturforscher. 1864 war er eingetreten, und 1871 finden wir ihn schon in der Denkschriftenkommission, wo er bis 1892 verblieb. Auch der limnologischen und der Gletscherkommission gehörte er an. 1878 wurde er Mitglied der *Erdbebenkommission,* und zwar wie überall war er aktiv arbeitendes Mitglied, hatte doch das Studium der Erdbeben sein Interesse in hohem Maße erweckt. Zur Intensitätsbestimmung der Erdbeben hatte er 1877 eine Skala von 10 Stufen aufgestellt, die später unter dem Namen Forelsche Skala in die Beobachtungstabellen überging. 1892 wurde Forel zum Zentralpräsidenten der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft gewählt. Die sechs Jahre seines Amtes haben ihm nicht nur die alten Freunde erhalten, sie haben ihm neue zugeführt, die in ihm den wohlwollenden, bescheidenen und ernsten Gelehrten verehren.

Wir haben Forel verloren. Die Zeit drängt vorwärts. Ein Hasten und Jagen beherrscht unsere wissenschaftliche Generation, immer neue Wege zu finden zur Wahrheit. Es wird der Bescheidenheit keinen Eintrag tun, hie und da still zu stehen, rückwärts zu schauen und jene Wegweiser zu suchen, die uns die erste Weisung gaben. Ein solcher Wegweiser war für viele F. A. Forel."