

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

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 84 (1901)

Rubrik: Vorträge, gehalten in den zwei allgemeinen Versammlungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Vorträge,
gehalten in den
zwei allgemeinen Versammlungen.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Josias Simler als Geograph und Begründer der wissenschaftlichen Alpenkunde.

Von Prof. Dr. SIEG. GÜNTHER.

Es gibt in unserer Zeit eine Richtung, die es als Ziel der Geschichtschreibung hinstellt, ausschliesslich die „ganz Grossen“, die im eigentlichen Sinne führenden Geister, einer genaueren Betrachtung zu unterziehen; die Uebrigen, für die der Sammelname der Mittelmässigkeit gebraucht wird, mögen dann sehen, wo sie bleiben. Es hat dieses eklektische Verfahren zweifellos einen Vorzug für den, der sich einer derartigen Geschichtschreibung widmet, weil er dann als eine den Grössen in der Wissenschaft kongeniale Persönlichkeit erscheint und so von deren Ruhme von vornherein auch seinen Anteil abbekommt. Mag der in mancher Hinsicht gewiss recht bequemen Methode nun für die Welt- und allgemeine Kulturgeschichte vielleicht noch einige Berechtigung zuerkannt werden, sowie es sich um die Darstellung der Entwicklung irgend welcher wissenschaftlichen Lehre handelt, wird sie unstreitig ganz zu verwerfen sein. Denn hier gibt es nichts Unbedeutendes, Gleichgiltiges, was nicht, wenn es im richtigen Zusammenhange betrachtet wird, vielleicht doch als wohlberechtigtes Glied einer Reihe von Fortschritten betrachtet werden könnte. Gerade die Gebirgskunde, mit deren Anfängen wir uns hier zu beschäftigen haben, gibt uns hierüber sehr

belehrende Aufschlüsse¹⁾; hätte sie warten sollen, bis ein wirklicher Geistesheroe sich ihrer annahm, so musste ihre Wartezeit unbedingt bis mindestens zum Auftreten H. B. de Saussures ausgedehnt werden, und dieser wäre nicht der geworden, als den wir ihn kennen, hätte er nicht auf einer bereits gelegten Grundlage weiterbauen können. Kein Wissenszweig, am wenigsten auf naturwissenschaftlichem Gebiete, tritt wie eine Athene aus dem Haupte des Zeus, unvermittelt und unvorbereitet ins Leben, und es gewährt dem, der für die stille Thätigkeit des menschlichen Geistes ebenfalls ein offenes Auge besitzt, grosses Interesse, zuzusehen, wie aus unscheinbaren Anfängen heraus und durch den Durchgangspunkt so manchen Irrtums hindurch, nach und nach die Einsicht in die Wahrheit ihren Fortgang nimmt. Diese Worte sollten vorausgeschickt werden, um den Versuch zu rechtfertigen, der im Folgenden gemacht wird und darauf abzielt, einem verdienten und zu wenig gekannten Manne die Stelle sichern zu helfen, die er in der Geschichte der Erdkunde, und vorzugsweise in derjenigen der wissenschaftlichen Alpinistik, einzunehmen verdient.

¹⁾ Wir denken hier namentlich an die ersten Keime der so enorm fruchtbringenden Lehre von der Eiszeit. Dass der Ingenieur Venetz im zweiten Jahrzehnt des XIX. Jahrhunderts durch die harmlose Plauderei seines Gebirgsführers, des Walliser Gemsjägers Perraudin, auf den Gedanken gebracht wurde, den Transport der Findlingsblöcke den Gletschern einer vergangenen Periode zuzuschreiben, während daran jene einen bei weitem grössern Raum als heute eingenommen hätten, ist eine Thatsache (Günther, „Geschichte der anorganischen Naturwissenschaften im XIX. Jahrhundert“, Berlin 1901, S. 316). Man wird kaum einen zweiten Fall angeben können, in dem sich gleich deutlich zeigt, wie eine Gelegenheitswahrnehmung zu den gewaltigsten Erfolgen führen kann. Die hervorragendsten Alpenkenner, ein A. v. Haller, De Luc, De Saussure, hatten die nämlichen Dinge gesehen, ohne den richtigen Zusammenhang zu erkennen, und dem genialen L. v. Buch blieb lebenslang verschlossen, was sich den Bauern des Rhonethales ganz von selbst aufgedrängt hatte.

Dass auf diesem Arbeitsfelde die Schweiz mit der Erforschung der Westalpen die Spitze nahm, und dass sich auf dem östlichen Teil des Hochgebirges diese Thätigkeit erst mit der sehr beträchtlichen Flutverspätung von mehr denn zwei Jahrhunderten ausdehnte, ist bekannt. Die Berner Rhellicanus, Aretius und Ampelander, sowie der Züricher Konrad Gessner (1516 bis 1565), über deren Leistungen uns bezüglich Graf ¹⁾ und Wolf ²⁾ eingehenden Bericht erstattet haben, sind mit gutem Beispiele vorangegangen und haben die in vielen ihrer Mitbürger schlummernde Neigung, der ihnen stets vor Augen liegenden, grossartigen Natur mehr als eine bloss flüchtige, aesthetische Teilnahme zuzuwenden, geweckt und gefördert. Als ein Zeitgenosse von ihnen, etwas jünger als Aretius und Gessner, hat nun aber auch der Gelehrte sich an der beginnenden Forschungsarbeit beteiligt, dessen Andenken uns hier in erster Linie angeht, Josias Simler ³⁾. Nicht als ob er auch, wie die Vorgenannten, am Bergsteigen eine besondere

¹⁾ J. H. Graf, „Einige bernische Pioniere der Alpenkunde aus dem XVI. bis XVIII. Jahrhundert“, Bern 1890 (separat aus Band 26 des schweizerischen Alpenklubs).

²⁾ R. Wolf, „Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz“, I. Zyklus, Zürich 1858, S. 15 ff. Vgl. auch B. Studer, „Geschichte der physischen Geographie der Schweiz“, Bern-Zürich 1863, S. 96 ff. An die Mitteilungen über Gessner schliessen sich diejenigen über Simler an. Studer hat Simlers Schriften studiert und beurteilt ihn infolge dessen nicht unrichtig, aber doch etwas zu hart, wenn er jenen, so wie denen von Stumpff, Gessner und Münster, mehr nur eine geschickte Stoffauswahl und hübsche Darstellung zuerkennen will. Es steckt doch schon einige Originalität darin, wie wir weiter unten erhärten werden, und die Behauptung, „als ein selbständiger Bearbeiter der schweizerischen Landeskenntnis, wie Tschudi oder Gessner, kann Simler nicht betrachtet werden, weniger noch als Stumpff und Münster“, ist nach unserm Urteile eine zu weitgehende.

³⁾ Der Name wird, wie es ja damals an und für sich noch keine Orthographie für Eigennamen gab, bald Simler, bald Simmler geschrieben. Wir entschieden uns für die erstgenannte Form, weil sie die in den ältesten Schriftwerken häufiger vorkommende ist.

Freude gehabt hätte¹⁾. Er war vielmehr der Mann der Studierstube, der das Studium der Geographie als einen wesentlichen Teil der gelehrten Arbeit überhaupt betrieb und dessen einschlägige Veröffentlichungen zunächst nicht von dem damals üblichen Niveau abwichen. Erst besondere Umstände liessen ihn, wie wir sehen werden, über dieses hinausgehen, und seine schriftstellerische Wirksamkeit zieht eben deshalb unsere Aufmerksamkeit auf sich, weil sie uns den Mann selbst an der Grenzscheide zweier Zeitalter und zweier grundverschiedener Auffassungen des Wesens der Forschung stehend zeigt. Unter diesem Gesichtspunkte hat man ihn, der auch sonst eigentlich nur wenig Beachtung fand²⁾, noch nicht gewürdigt, und diese Lücke ist es, welche auszufüllen wir uns vorgesetzt haben.

Simler erblickte das Licht der Welt am 6. Dezember 1530 zu Kappel, wo sein Vater, ursprünglich Prior des dortigen Klosters, die erste evangelische Pfarrstelle bekleidete, und starb schon im frühen Mannesalter, am 2. Juli 1576 in Zürich, wo er den weitaus grössten Teil seines Lebens verbracht hatte. Nur ein Teil seiner Studienzeit entfällt auf den Aufenthalt in Basel und Strassburg. Schon 1552 erhielt er eine theologische Professur und eine Pfarrstelle in seinem Heimatkanton, und diesem ist er fortan, von kleinen Ausflügen abgesehen, immer treu geblieben. Dass sein litterarisches Wirken

¹⁾ Vgl. Günther. „Wissenschaftliche Bergbesteigungen in älterer Zeit“, Jahresbericht der Geogr. Gesellschaft in München, 18. Heft (1896), S. 51 ff.

²⁾ Aus älterer Zeit liegt eine Lebensskizze Simlers von J. G. Stucki vor. Die beste neuere Quelle ist das 18. Stück der zum Besten des Waisenhauses herausgegebenen Züricher „Neujahrsblätter“ (1855), die auch dem geistigen Leben des Mannes gerecht wird. Sehr verdienstlich ist endlich auch der ziemlich umfassende Artikel, den v. Wyss für v. Liliencrons „Allgemeine Deutsche Biographie“ (34. Band, Leipzig 1892, S. 355 ff.) geschrieben hat. Ganz aphoristisch gehalten ist der Artikel der „Biographie Universelle“ (44. Band, Paris 1865), Sp. 1.

ein vorwiegend theologisches war, ist unter diesen Umständen selbstverständlich, und ebenso natürlich ist, dass wir uns hier mit einem sehr summarischen Bericht über Simler als Theologen bescheiden müssen. Ein grosser Teil der kleinen Schriften ist jenen unerfreulichen Kontroversen gewidmet, die in jener wild bewegten Zeit die einzelnen reformatorischen Schulen stets weiter von einander entfernten. Aber auch die Exegese spielt eine gewisse Rolle, und die Nekrologe auf zwei besonders hervorragende Vertreter der Zwinglischen Reform, auf Petrus Martyr Vermilius (1563) und Heinrich Bullinger (1575) entbehren nicht eines nachhaltigeren Wertes. Aber obwohl diese Amtspflichten den viel beschäftigten Mann stark in Anspruch nahmen, so fand er doch die Musse, sich auch ausserhalb seines eigentlichen Faches litterarisch zu bethätigen. Jener ganzen Epoche lag nun einmal die polyhistorische Neigung tief im Blute. So hat die grösste Aehnlichkeit mit Simler sein älterer Züricher Amtsgenosse Pellicanus ¹⁾, der auch gerne von seinen mühevollen Uebersetzungen und Auslegungen biblischer Texte zu den exakten Wissenschaften überging, gewissermassen um sich auf diese Weise von der Pflichtarbeit auszuruhen. Diese Freude an der Wissenschaft überhaupt spricht sich z. B. aus in Simlers Fortführung der berühmten Gessnerschen Bibliographie ²⁾, die auch im erstern den richtigen Bibliophilen erkennen lässt.

¹⁾ Ueber diese vielleicht ansprechendste Persönlichkeit der damaligen Züricher Gelehrtenrepublik gibt Auskunft deren Selbstbiographie („Die Hauschronik des Konrad Pellicanus von Rufach“; ein Lebensbild aus der Reformationszeit, deutsch von Th. Vulpinus, Strassburg i. E. 1892). Pellicanus Sohn, Samuel, war mit unserm Simler, dem Paten der ältesten Tochter des erstern, innig befreundet, wie wir später noch sehen werden.

²⁾ Bibliotheca instituta et collecta primum a Conrado Gessnero, jam vero postremo recognita et in duplum post priores editiones aucta per Josiam Simlerum Tigurinum, Zürich 1574.

Zwischen Geographie, soweit dieselbe nicht als ein integrierender Bestandteil der mathematischen Encyklopädie galt, und Geschichte wusste das Zeitalter noch keinen rechten Unterschied zu machen. Die Bücher Enea Silvio Piccolominis, Seb. Franks und Seb. Münsters eröffnen uns den Blick in dieses uns heute sehr fremdartige Verhältnis. Um so höher müssen wir es Simler anrechnen, dass sich bei ihm bereits ein Gefühl dafür regt, die Länderkunde getrennt und autonom zu behandeln. An geschichtlichem Geiste gebrach es ihm nicht; dessen sind Zeugen sein Nachruf auf Gessner ¹⁾ und seine viel genannte, ungemein oft aufgelegte Geschichte der Schweiz ²⁾, zu der ihn der

¹⁾ Simler, „Vita clarissimi philosophi et medici excellentissimi Conradi Gessneri Tigurini“, Zürich 1566. Ein gutes Lebensbild des berühmten Landsmannes, welches dessen Stellung zur Naturwissenschaft treffend kennzeichnet. Er stehe nicht hinter Aristoteles zurück und habe namentlich „de metallis et gemmis“ ein ungeheures Material zusammengebracht gehabt. Gewicht wird mit Recht darauf gelegt, dass Gessner in seiner „Historia animalium“ — wie wir uns modern ausdrücken würden — auch die Tiergeographie berücksichtigte, indem von ihm regelmässig angeführt werden „loci item, in quibus“ — die Tiere — „versantur, ut montes, sylvae, paludes, loci frigidi, calidi“. Nachgerühmt wird dem selbständig denkenden Manne, er habe sich nicht lediglich an die Angaben der Alten gehalten, „sed naturae ipsius observator, omnes ante sibi (sic!) non visas plantas colligebat, depingebat, in hortulo suo plantabat“. Langsam, aber stetig, kam eben doch neben der Büchergelehrsamkeit auch die Autopsie zu ihrem Rechte, und Simler trat selber in die Fusstapfen des von ihm Gefeierten.

²⁾ Simler, „De Republica Helvetiorum libri duo“, Zürich 1576. Das Buch, ein Mittelding zwischen politischer Geographie, Geschichte und System des Verfassungs- oder Staatsrechtes, hat einen geradezu staunenswerten Erfolg gehabt. Wir lesen in der Zusammenstellung des Züricher Neujahrsblattes, die sich wieder auf G. E. v. Hallers „Bibliothek der Schweizer Geschichte“ stützt, dass von 1576 bis 1738 nicht weniger als 7 lateinische, 12 deutsche, 8 französische und 2 holländische Ausgaben die Presse verlassen haben. Die spätern Auflagen besitzen grösstenteils auch einen künstlerischen Schmuck, der ursprünglich fehlt, nämlich Abbildungen der 13 „Orte“, welche damals die Eidgenossenschaft ausmachten. Von dem Zwecke, den der Autor erreichen wollte, gibt der Autor selbst Nachricht mittelst folgender Inhaltscharakteristik auf dem Titelblatte: „Res publica

lebhaften Verkehr mit Aegidius Tschudi angeregt hatte. Historisch gehalten ist auch zum Teil das gleich nachher eingehender zu erörternde Werkchen über Wallis; gerade hier jedoch macht sich der Durchbruch jener bessern Einsicht geltend, auf die oben angespielt worden ist.

Ehe wir auf die im engeren Sinne geographische Thätigkeit Simlers Bedacht nehmen, ziemt es sich, eines Lehrbuches zu gedenken, das ihn uns von einer neuen, nämlich von der didaktischen Seite kennen lehrt. Wir meinen seine *Astronomie*¹⁾, eine Frucht des unmittelbaren Umganges mit der Jugend der höhern Schule. Da wir leider nur selten erfahren, wie eigentlich in älterer Zeit die Erteilung des Unterrichts gehandhabt wurde, so ist es sehr erfreulich, hier einmal ein direkt aus der Praxis herausgegangenes Schulbuch vor sich zu haben. Denn dass ein solches vorliegt, geht zweifellos hervor aus der Vorrede, welche die Zueignung des Büchleins an den jüngern Pellican (s. o.) enthält. Wir erfahren aus ihr, dass in der Ferienzeit,

Helvetiorum, hoc est exacta tum communis totius Helvetiae, et singulorum Pagorum, Politiae, tum rerum ab inito foedere gestarum, descriptio“. Der Plan des Buches ist ein ganz rationeller: Aus den Geschicken der ursprünglich vereinzelter, nach und nach aber zum Bunde zusammengeschlossener Städte und Kantone („pagi“), deren geographische „Gelegenheit“ auch erläutert wird, entwickelt der Verfasser die Grundsätze, nach denen das ziemlich verwickelte Statut der Vereinigung entstanden war, und gibt über die Gesamtheit der Fragen Aufschluss, welche wir heutzutage als Verfassung bezeichnen würden. Der Umstand, dass nicht ein Jurist, sondern ein Theologe und Schulmann sich einer solchen Aufgabe unterzog und ihr in einer Weise gerecht wurde, die sich ein und ein halb Jahrhunderte lang Anerkennung verschaffte, wird immer ein Ruhmestitel Simlers bleiben. Der vorerwähnten Biographie zufolge hat es bis 1798, in welchem Jahre bekanntlich die „Helvetik“ eine grundstürzende Aenderung zuwege brachte, kein besseres Hilfsmittel für die Erlernung des eidgenössischen Staatsrechtes gegeben, während natürlich die ganz nach Stumpff und Tschudi sich richtende Geschichtserzählung höhern kritischen Anforderungen nicht genügt.

¹⁾ Simler, „*De principiis astronomiae libri duo*“, Zürich 1559.

wenn die Hitze der Hundstage zum Einstellen der öffentlichen Vorlesungen nötigte, ein Vakanzkurs über die Elemente der Astronomie abgehalten wurde, den eben Simler zu leiten hatte. Die gewöhnlichen Hilfsbücher für diesen Zweck seien jedoch bei den Buchhändlern nicht vorrätig gewesen, und so habe er denn selbst vor den Riss treten und mit thunlichster Beschleunigung den Text seines Vortrages niederschreiben müssen; Chr. Froschauer („Froschover“) der jüngere ¹⁾ habe dann die einzelnen Bogen schleunigst gedruckt, so dass die Zuhörer der Nachteile des Diktierens und Nachschreibens überhoben waren. Freilich sei solcher-gestalt die Beigabe von Figuren unmöglich geworden. Allein das habe nicht viel zu sagen; die Gründe, die geltend gemacht werden, um den Mangel zu entschuldigen, lassen sich in der That recht gut hören: Wenn man den Schülern eine Sache gehörig klar machen wolle, müsse man doch Zeichnungen in gehöriger Grösse („magna forma depictas“) vorlegen. Zudem werde beim Unterrichte eine grosse, nach Jak. Zieglers Vorschrift ²⁾ hergestellte Armillarsphäre benützt, welche das Figurenzeichnen entbehrlich mache ³⁾.

¹⁾ Die Froschauer sind die rastlos thätigen Buchdrucker und Verleger in der durch Zwinglis Auftreten eingeleiteten Periode Zürichs gewesen („Pellicanus-Vulpinus“, S. 116).

²⁾ Hier ist gemeint der berühmte Kommentar des bayerischen Mathematikers zum zweiten Buche der pliniomischen „Naturgeschichte“ (v. Reinhardstoettners Forschungen zur Kultur- und Litteraturgeschichte Bayerns, 4. Buch, Ansbach-Leipzig 1896, S. 1 ff).

³⁾ Eine weitere Andeutung Simlers ist nicht ganz leicht zu verstehen. Es habe, so sagt er in dem Vorwort, bei ihm die Absicht bestanden, „circularum sphaerae picturas, quae ligno aut densae chartae induci possent et in sphaericam formam compingi“, zugleich herauszugeben, allein dieselbe habe sich nicht verwirklichen lassen. Wahrscheinlich soll das nur heissen, die in grossem Massstabe ausgeführten Figurentafeln hätten bei den Beschauern einen plastischen Eindruck hervorrufen sollen, als habe man es wirklich mit einer Kugelfläche und ihren Kreisen zu thun.

Der Plan, den Simler sich gebildet hatte, ging wirklich nur auf die ersten Anfangsgründe der Wissenschaft, d. h. ausschliesslich auf das, was man mathematische Geographie in des Wortes engster Bedeutung nennen könnte. Von Theorien und Tafeln soll, seiner bestimmten Erklärung gemäss, als zu schwierig abgesehen werden. Damit erledigt sich eine Bemerkung Wolfs ¹⁾, der sonst recht günstig über Simlers Lehrgang urteilt. Es lag gar keine Veranlassung vor, auf die Frage nach dem relativen Vorzuge des ptolemaeischen oder copernicanischen Weltsystemes sich einzulassen. „Die der Physik entnommenen Prinzipien und Hypothesen“, wonach die Erde unbeweglich im Centrum des Weltalls steht, bilden gegenwärtig noch gerade so wie damals das Fundament jeder gedeihlichen Unterweisung in diesen Dingen. Es wird ja wahr sein, was v. Wyss vermutet, dass schon aus kirchlichen Rücksichten die Lehre von der Bewegung der Erde, gegen welche die protestantische Orthodoxie anfänglich noch viel energischer als die katholische zu Felde zog, an einer Züricher Schule nicht hätte vorgetragen werden dürfen. Allein es handelte sich ja ausschliesslich um die von weitergehenden Problemen ganz unberührte sphärische Astronomie, und Simler, aus dessen Citaten übrigens eine gewisse Bekanntschaft mit Copernicus hervorgeht, that auch rein sachlich sehr wohl daran, den Streitfragen, die für sein Publikum transcendent sein mussten, aus dem Wege zu gehen.

Innerhalb seines Bereiches lässt er es an Ausführlichkeit nicht vermessen, und seine Darlegungen verdienen alles Lob. Von einigem Beiwerk, wie z. B. den

¹⁾ R. Wolf, „Geschichte der Astronomie“, München 1877, S. 214. Vielleicht ist durch Wolf auch die gleichlautende Notiz bei v. Wyss beeinflusst.

langen Entlehnungen aus dem astronomischen Lehrgedichte des Manilius, abgesehen, könnte der Leitfaden auch an einem Gymnasium des XX. Jahrhunderts ganz gut gebraucht werden. Zur Ziehung der Mittagslinie werden nicht weniger als vier verschiedene Methoden gelehrt; auch das Messen vertikaler Höhen mit Hilfe des Schattens wird im Vorübergehen mitgenommen. Der Abschnitt ¹⁾ „De horis“ befasst sich mit dem damals praktisch wichtigen Gegensatz zwischen „gleichen“ und „ungleichen“ Stunden und erwähnt u. a. der besonderen Zeitrechnung, welche in den Städten Nürnberg und Regensburg bestehe. Viel Fleiss wird, wie es die Zeitsitte mit sich brachte, auf die Konstruktion der Sonnenuhren verwendet. Ebenso wird, weil das für die Lektüre der Klassiker eine unentbehrliche Voraussetzung war, den verschiedenen Definitionen des Aufganges und des Unterganges der Gestirne — heliakisch, kosmisch, akronychisch — grosses Gewicht beigemessen ²⁾; die einschlägigen Sätze des Autolycus werden nach G. Valla mitgeteilt. Die Stellung, welche Simler zur Astrologie nimmt ³⁾, will ebenfalls beachtet sein.

Haben wir unsern Schriftsteller soeben als eine wackere Kraft auf dem Gebiete der geographischen Propädeutik kennen gelehrt, so wollen wir ihn jetzt als Herausgeber und Kommentator älterer geographischer

¹⁾ Simler, a. a. O., Fol. 50 ff.

²⁾ Ebenda, Fol. 64 ff.

³⁾ Ganz korrekt ist es wohl nicht, wenn Wolf meint, Simler habe sich entschieden gegen die Astrologie erklärt. Er steht etwa auf dem später von Kepler eingenommenen Standpunkte (vgl. W. Foerster, „Himmelskunde und Weissagung“, Berlin 1901). Die eigentliche Sterndeuterei der „Chaldäer“ allerdings, „qui omnibus de rebus ex astris vaticinantur“, wird verworfen; sehr wohl denkbar dagegen sei es, dass die Sterne eine gewisse Einwirkung auf die „inferiora corpora“ üben.

Werke zu würdigen suchen. Der fehlerhafte Grundzug aller Produkte dieser mühsamen Editionsthätigkeit tritt uns nun freilich auch hier recht störend entgegen, nämlich das unbedingte, fast sklavische Festhalten dessen, was aus vergilbten Pergamenten zu lernen war. Es ist an anderem Orte der Versuch gemacht worden ¹⁾, das hieraus entfliessende sonderbare Verhältnis gerade der Erdkunde zu den Arbeitsmaximen des gesamten humanistischen Zeitalters in das richtige Licht zu setzen, und es scheint nicht, dass derselbe auf Widerspruch gestossen ist. Die Ueberzeugung, dass aus den ehrwürdigen Reliquien des Altertums nur volle Wahrheit zu schöpfen sei, wenn man nur erst durch geschickte Exegese den richtigen Text und Sinn ermittelt habe, war eine durchgehende, noch ungeschwächte, und so musste man denn eben bemüht sein, möglichst viele Denkmäler antiken Schrifttums dem Verständnis zu erschliessen. Das mochte noch angehen, so lange es sich um Werke handelte, denen der Beiname der Klassizität nicht wohl vorzuenthalten ist. So glücklich indessen war Simler in seinem Streben nach der Erschliessung neuer Wissensquellen nicht. Was ihm unter die Hände kam, das steht, ohne dass er dies freilich ahnte, auf dem allertiefsten Niveau. In Zürich selbst gab es wenig geographische Manuskripte; durch die Vermittlung des französischen Rechtslehrers P. Pithou ²⁾ aber erhielt er deren eine ganze Anzahl, und diese nun mit Scholien herauszugeben, erschien ihm als eine hohe

¹⁾ Günther, „Der Humanismus in seinem Einflusse auf die Entwicklung der Erdkunde“, Verhandl. d. VII. Internation. Geographenkongresses, London-Berlin-Paris 1901, S. 819 ff).

²⁾ Die beiden Brüder Pithou, Pierre (1539 bis 1596) und François (1543 bis 1621), spielten eine Rolle in der hugenottischen Bewegung und unterhielten deshalb lebhaft Beziehungen zur reformierten Schweiz (Biogr. Univ., 40. Band, Paris 1862, Sp. 342 ff., 346 ff).

Pflicht, der er sich mit gewohnter Hingabe unterzog. Die Ausgabe erschien kurz vor seinem Tode¹⁾ und muss von den Zeitgenossen freundlich aufgenommen worden sein, weil sie auch wiederholt neu aufgelegt wurde²⁾. An redlichem Eifer, aus den Vorlagen zu machen, was daraus zu machen war, mangelte es nicht, und zumal die „Scholia in Aethicum“ nehmen einen ansehnlichen Raum ein. Ganz achtbar ist auch Simlers Eintreten zu Gunsten der Geographie³⁾ zu nennen; was er vor 350 Jahren schrieb, hat noch heutigen Tages seine Richtigkeit. Aber es gehörte wirklich einerseits übergrosse Genügsamkeit, wie Peschel⁴⁾ es auffasst, oder, wie wir wohl noch treffender es uns

¹⁾ Aethici Cosmographia: Antonii Augusti Itinerarium Provinciarum: Ex Bibliotheca P. Pithoei, cum Scholiis Josiae Simleri, Basileae 1575. Quae his addita sunt, sequenti pagina indicantur. Fortsetzung. Hoc opere contenta: Itinerarii Antonini Pii fragmentum. Rutilii Claudii Numatiani Galli, viri consularis ex. Liber, cui titulus Itinerarium. Addita est variarum lectionum annotatio, qua complura loca mendosa restituuntur. Vibii Sequestri liber de fluminibus, fontibus, lacubus, montibus, nemoribus, gentibus, quorum apud Poetas mentio fit: emendatior, quam unquam hactenus, editus collatione duorum veterum exemplarium. Libellus provinciarum Galliae atque civitatum metropolitanarum, ex V. C. Bibliothecae Tigurinae descriptus, longeque integrior, quam ante, editus. Also ein richtiges Sammelwerk, dessen Bestandteile nur oberflächlich durch den Wunsch des Herausgebers, einen Beitrag zur besseren Kenntniss der römischen Geographie zu liefern, zusammengehalten werden. Ueber den Charakter der Schriften, die Simler hier vereinigt hat, und der ihm natürlich nicht so bekannt sein konnte, wie er dies uns heute ist, soll weiter unten gesprochen werden.

²⁾ Züricher Neujahrsblatt, S. 24.

³⁾ In der Dedikationsepistel an den ungarischen Magnaten Johannes Balassa von Gyarmath heisst es: „Historiam, quae vitae magistra est, absque Geographia coecam esse et mancam, nemo, ut arbitror, ambigit, qui paulo attentius in historiarum lectione versatus est“. Für Kriegs- und Friedensgeschäfte sei die Erdkunde unentbehrlich.

⁴⁾ Peschel-Ruge, „Geschichte der Erdkunde bis auf A. v. Humboldt und C. Ritter“, München 1877, S. 80. „Die Wissbegierde war in jener Zeit so leicht zu befriedigen, dass man von der Naturbeschreibung der Länderräume gänzlich absah und sich mit einer

vorstellen, unglaublich hoher Respekt vor dem Altertum dazu, um in einem so trockenen Nomenklator ein brauchbares Lehrbuch der Geographie anzuerkennen. Ob Aethicus von Orosius oder, umgekehrt, Orosius von Aethicus abhängt, wird dahingestellt gelassen. Dass die Schrift erst frühestens im IV. nachchristlichen Jahrhundert entstanden sein kann, wird zugegeben, weil ausserdem nicht der Name Constantinopolis darin vorkommen könnte; man glaubte aber, Aethicus habe bloss die Uebersetzung eines viel älteren Schriftstückes gegeben ¹⁾, und deshalb sollte man ihm eine Verehrung, die er nicht verdiente. Hätte Simler gewollt, er hätte leicht aus eigenen Mitteln weit Besseres zustande bringen können.

Obwohl der Titel die übliche Autorbezeichnung Antonius Pius reproduziert, hegt der Herausgeber doch kritische Bedenken, ob man diesen Katalog von Wegmassen mit dem Kaiser in Verbindung bringen dürfe. Er neigt dazu, jenem Antonius Augustus das Werkchen zuzuschreiben, der unter den Verfassern der

Aufzählung kahler Ortsnamen, etwa mit beigefügten Entfernungen, begnügte, wie wir sie in dem sogenannten Antoninischen Itinerarium, bei dem italischen Aethicus und bei Julius Honorius finden, dessen skelettartige Erdkunde, ein für die damalige Zeit höchst gebildeter Mann“ — Cassiodorius ist gemeint — „den Geistlichen als ein vollendetes und befriedigendes Werk empfehlen konnte.“ (Ueber das öftere, auch Simler nicht unbekannt Vorkommen des Namens Aethicus in der Litteraturgeschichte vgl. Pertz, „De Cosmographia Ethici“, Berlin 1853.)

¹⁾ Man hielt dafür, jene Vermessung des ganzen Reichslandes, mit der unter Julius Cäsar begonnen und unter Augustus fortgeföhren worden war, habe das Material zu der Zusammenstellung geliefert, welche eine spätere Zeit fälschlich als ein Werk des Antoninus Pius hinstellte. Jene „Schätzung“, welche in Palästina das aus der Bibel bekannte Edikt des Landpflegers Cyrenius anbahnte, sei auch nur eine Folge jenes ersten grossen Zensus gewesen, den die römischen Machthaber in ihrem Weltreiche veranstalteten.

landwirtschaftlichen Werke („libri geoponici“) aufgeführt wird. Ganz begründet ist der Einwurf, es kämen da Ortsnamen vor, von denen im II. Jahrhundert n. Chr. noch gar keine Rede gewesen sei. Man ist in unseren Tagen wohl allgemein der Ansicht ¹⁾, dass alle diese Wegebeschreibungen und die ihnen äquivalenten kartographischen Darstellungen einer sehr späten Zeit angehören, und da müssen wir denn Simler loben, dass er von sich aus dem wahren Sachverhalte auf die Spur gekommen ist. Weit höher unter dem litterarischen Standpunkte steht das nur uneigentlich so genannte „Itinerar“ des Rutilius Claudius Namatianus ²⁾. Dies ist ein praktischer, in lesbaren Distichen abgefasster Bericht eines hohen römischen Beamten, der zu Beginn des V. Jahrhunderts aus Rom, wo er bis dahin Aemter bekleidet hatte, in seine Heimat Gallien zurückreiste und nun erzählt, was er dabei gesehen. Simler konnte sich auf drei ältere Ausgaben des Gedichtes berufen; er empfiehlt ³⁾ dasselbe auch weniger wegen seines ziemlich gleichgiltigen Inhaltes, als wegen der Eleganz seiner Form, „quamquam hic Poeta Christianae

¹⁾ Vgl. Fortia d' Urban, „Recueil des itinéraires anciens“, Paris 1845. Was sich heute mit Sicherheit über die kartographische Thätigkeit des ersten römischen Kaisers und seines Beraters Agrippa aussagen lässt, das ist enthalten in den folgenden Schriften: Müllenhoff, „Ueber die Weltkarte und Chorographie des Kaisers Augustus“, Kiel, 1856; Partsch, „Die Darstellung Europas in dem geographischen Werke des Agrippa“, Breslau 1875; Schweder, „Beiträge zur Kritik der Chorographie des Augustus“, Kiel 1876 bis 1883; Philippi, „Zur Rekonstruktion der Weltkarte des Augustus“, Marburg i. H. 1880; Detlefsen, „Die Beschreibung Italiens in der Naturalis Historia des Plinius und ihre Quellen, Sieglins Quellen und Forschungen zur alten Geschichte und Geographie“, 1. Heft, Leipzig 1901.

²⁾ Nach Zumpt („Observationes in Claudii Rutilii Namatiani carmen de reditu suo“, Berlin 1857) muss Namatianus statt Numatianus gelesen werden.

³⁾ Simler, a. a. O., S. 323.

religionis hostis fuerit“. Die jetzt an die Reihe kommende Namensliste des Vibius Sequester ¹⁾ zeichnet sich wieder durch ihre Dürre unvorteilhaft aus, entsprach aber den Anforderungen des Spät-Humanismus deshalb, weil sie sozusagen ein Hilfsbuch für die Lektüre der alten Dichter darstellte. Der Löwenanteil kommt auf die Flüsse, während die Aufzählung der übrigen geographischen Objekte schwerlich auf Vollzähligkeit Anspruch erheben dürfte. An Völkernamen sind es nur 50. Simler verzichtet hier auf Anmerkungen, die doch gar zu umfangreich hätten ausfallen müssen. Den Schluss des Bändchens (in 16^o) bildet das oben genannte Verzeichnis gallischer Städte, an das sich ein sorgfältig gearbeiteter Index ²⁾ anschliesst. Mag es uns seltsam anmuten, dass ein Zeitalter, welches neue Welten in Menge auftauchen sah, mit einer solchen Behandlung der Geographie zufrieden sein konnte, so ist dies nichtsdestoweniger eine Wahrheit, und diejenigen, die zunächst dazu berufen waren, haben die — unter allen Umständen von grosser Gelehrsamkeit zeugende — Arbeit dankbar aufgenommen. Ein die Einleitung abschliessendes Lehrgedicht des jüngeren Rudolf Gualter ³⁾ ergibt dafür den sichersten Beweis.

¹⁾ Dieser Kompendiograph lebte wahrscheinlich erst in der Zeit nach Zerstörung des weströmischen Reiches, um 500 (Pauly-Walz-Teuffel, „Realenzyklopädie des klassischen Alterthumswissenschaft“, 6. Band, I, Stuttgart 1852, S. 2574 ff). Eine kritische Ausgabe hat man von Hessel (Rotterdam 1711), eine französische Bearbeitung von Baudet (Paris 1843).

²⁾ Simler, a. a. O., S. 354 ff.

³⁾ Die Gefühle des Lesers spricht das folgende Distichon aus:

„At hic Simleri gratusque aequusque labori,
Qui tantae reserat commoditatis iter“.

Rudolf Gualter scheint der Sohn seines gleichnamigen Vaters, der selber Zwinglis Schwiegersohn war, gewesen zu sein („Pellicanus-Vulpinus“, S. 131).

So erschien uns also Simler als der Mann des reinen Buchwissens¹⁾. Allein wir wiesen schon oben darauf hin, dass er nicht umsonst mit Gessner, dem Naturfreunde, dessen Lehrfach er dann und wann zu supplieren hatte, in naher Fühlung stand und von ihm persönlich angeregt wurde. Der Wunsch, sein schönes Vaterland draussen in der Welt bekannter zu machen, führte ihm die Feder, als er seine Beschreibung des Walliserlandes niederschrieb²⁾ und ihr im gleichen Bande die Schilderung der Alpen³⁾ folgen liess⁴⁾. Hier hörte die Antike ganz von selber auf, einziger Bezugsort geographischer Belehrung zu sein, und es musste daran-gegangen werden, aus zuverlässigen Nachrichten der Mitlebenden und aus eigenen Beobachtungen zu schöpfen. Ganz so charakterisiert Simler⁵⁾ die Hilfsmittel, deren er sich bei der Abfassung seines Werkchens bedient habe, und mit Freude konstatieren wir, dass er sich

1) Zu Simlers Ehre dürfen wir übrigens nicht verschweigen dass ihm die Minderwertigkeit der Autoren, auf die er übergrosse Sorgfalt verwendet hatte, keineswegs unbewusst geblieben war. „Quoniam vero geographici auctores, quos uno libello conjunctos edimus, non ita celebres sunt, ut Straboni, Ptolemaeo, Melae, vel Plinio conferri possint“ . . ., so könnte man ihnen leicht mit einiger Verachtung begegnen. Allein das wäre, wie nun zu beweisen versucht wird, doch ein grosser Irrtum.

2) Simler, „Vallesiae descriptio“, libri duo; „De Alpibus commentarii“, Zürich, 1574. In den Jahren 1633 und 1635 erschienen in Leiden Neuauflagen. Eine solche („Josiae Simleri Vallesiae et Alpium descriptio“, Leiden 1633) wird von uns hier zu grunde gelegt.

3) A. a. O., S. 171 ff.

4) Drei beigegebundene Anhänge — „Das Martyrium des heiligen Mauritius“, „Das Elogium auf den Kardinal Matthaeus Sinner“ von Sitten und des Apothekers Kaspar Collin „Abhandlung über die Heilquellen des Wallis“ — gehen uns nicht weiter an.

5) Simler, a. a. O., S. 173. Ich gedenke, sagt er, in meiner Skizze zusammenzufassen, „quae de Alpibus memoratu digna, vel ex bonorum auctorum lectione collegi, vel ab hominibus fide dignis accepi, aut etiam ipse vidi“.

jetzt nicht mehr bloss auf das verlässt, was er gelesen und gehört hatte, sondern dass er sich jetzt auch auf die eigenen Wahrnehmungen bezieht. Dass sich der Philologe auch jetzt nicht ganz verleugnet, kann uns nicht wunder nehmen. Citate und griechisch-römische Belege finden sich häufig, und das Wallis wird als Paradigma des Alpenlandes hauptsächlich auch deshalb gewählt, weil dortselbst drei den Römern bekannte Völkerschaften, die Seduner, Viberer und Veragrer, ihren Sitz hatten. Einerlei; was früher souveräne Hauptsache war, das ist jetzt Beiwerk geworden, und die geographische Archäologie geht in wirkliche Geographie über. Auf gute Gewährsmänner hat Simler auch gesehen; J. Stumpffs „Schweizerchronik“ und S. Münsters „Cosmographie“ boten ihm den meisten Stoff, und speziell für das Wallis stand ihm der Beirat seines „ausgezeichneten“ Freundes, des Buchdruckers und Graezisten Thomas Plater, eines Abkömmlings des Zermatter Thales¹⁾, zur Seite. Und so ist denn auch eine Monographie entstanden, welcher den ihr gebührenden Platz in der Litteratur der Länderkunde und physikalischen Geographie zu sichern ein Hauptzweck dieser Studie ist.

Die Schilderung des Wallis ist geographisch angelegt, doch läuft begreiflicherweise das Historische immer mit unter, obwohl der Verfasser eine Trennung dieser Materien selbst für wünschenswert erachtet und das zweite Buch der Geschichte des Wallis vorbehalten hatte. Auch im Verlaufe der Erörterung begegnet es ihm, dass er die allzu innige Vermengung nachteilig empfindet und, unter Verzicht auf weitere Fortführung

¹⁾ Vgl. Fechter, „Thomas Plater und Felix Plater“, zwei Autobiographien, Basel 1840.

einer begonnenen Erzählung, wieder zur Ortsbeschreibung zurücklenkt¹⁾. Das erste Buch gibt die Grenzen des Landes an, wobei auf die absolute Unwegsamkeit des Gemmipasses während des Winters Bezug genommen wird. Hieran reiht sich eine Aufzählung der Naturprodukte, unter denen zwei Arten von Krystallen und die „Steinkoln“ besonders namhaft gemacht werden²⁾. Der Abschnitt „Hominum habitus et mores“ ermangelt nicht guter, volkskundlicher Erfahrungen. Dann folgt die Einteilung des Wallis und ein verfassungsrechtlicher Abriss. Dieser legt in Sonderheit auf eine merkwürdige, „Matze“ genannte Volkssitte grosses Gewicht, die ganz an einen Vorgang bei den alten Skythen gemahne. In die Einzelschilderung der Landesteile („Zenden“, „conventus“) eintretend, verweilt Simler längere Zeit bei der Rhonequelle, selbstverständlich nicht unterlassend, die einschlägigen Berichte eines Polybius, Strabon, Plinius, Silius Italicus, Solinus, Pomponius Mela, Plutarchus, Ammianus und Appianus einlässlich zu kontrovertieren. Offenbar fehlt hier der Augenschein, aber nach Stumpff und Münster wird angegeben, der Strom fliesse aus ewigem Eise ab³⁾. Dass die Furka das Wallis im Osten begrenze, weiss Simler recht gut;

¹⁾ Nachdem er einmal, von den Besitzverhältnissen Sittens handelnd, an einer schwierigen Streitfrage angelangt ist, fährt er fort (Simler, a. a. O., S. 75): „Nos rem in dubio relinquimus: nomina autem Sedunensium Episcoporum et res gestas alio loco persequemur, nunc regionis descriptionem, ut coepimus, contexere pergemus“.

²⁾ Simler, a. a. O., S. 17.

³⁾ Ebenda, S. 36. „Sebastianus Munsterus et Joannes Stumpffius, nostrae aetatis scriptores, tradunt Rhodanum in Furca monte ad occasum oriri, non vena aliqua aut fonte et terra scaturiente, sed ex nivibus et glacie inveterata, quae nunquam prorsus solvitur, attamen liquescit et aquam effundit, et quamvis inferiore ejusdem montis parte magnus fons scaturiat, tamen hunc uti altiorem merito Rhodani fontem censi“.

auch mit der Lage der Grimsel erweist er sich vertraut. Während über die Seitenthäler sonst ziemlich kurz hinweggegangen wird, verhält es sich mit dem bei Visp mündenden Thale, welches weiter oberhalb, beim Dorfe Stalden, eine Teilung in die beiden Thäler „Sassia“ und „Mattia“ (Zermatt, Matterhorn) erfährt, anders. Wir wollen der allenthalben ganz richtigen, wenn auch wegen der lateinischen Ortsbezeichnungen nicht immer leicht kontrollierbaren Darlegung nicht weiter folgen, sondern erwähnen nur, dass Simler auch auf die Sprachgrenze Rücksicht nimmt. Zur Zeit begegnet man ihr in Siders (Sierre). Damals lag sie anscheinend bei Sitten („incolae lingua Sabaudica Seon, Germani Sittam nominant“) ¹⁾, womit die auch anderweit ermittelte Verschiebung zum Schaden des Deutschtums erhärtet ist. Ganz französisch war damals allerdings erst das veragrische (s. o.) Unterland, das nach Livius von Kelten oder „Halbgermanen“ bewohnt gewesen sei und erst durch die römische Herrschaft eine ganz neue Sprache sich habe aufzwingen lassen müssen. Auch von den deutschen Vorposten im italienischen Alpenlande ist die Rede ²⁾. Aus der ganzen Erörterung erhellt, dass

¹⁾ Ebenda, S. 70. Genauer stellt ein Ortskundiger, Blocher in Sitten, die seit einhundert Jahren langsam fortschreitende Romanisierung des Unterwallis dar („Der Rückgang der deutschen Sprache in der Schweiz“, Preuss. Jahrbücher, 1900, S. 95 ff.), wobei darauf hingewiesen wird, dass von einer eigentlichen Verschiebung der Sprachgrenze, so wie etwa im Etschthale, nicht gesprochen werden könne.

²⁾ Ebenda, S. 78. Gerade die höchstgelegenen Dörfer auf der Südseite des Alpenkammes bedienen sich nach Simler noch der deutschen Sprache. Er wusste also von der nationalen Eigenart Macugnagas, Gressoneys, Rimellas und Alagnas, hielt aber die Bewohner dieser Sprachinseln irrtümlich für uralte germanische Völkerspitter, während in Wirklichkeit mittelalterliche Einwanderung vorliegt. Auch Tschudi kennt die auf italienischem Boden wohnenden Deutschen, und wohl von ihm hatte Simler die Hypothese entlehnt, dass die früher im Wallis sesshaften Kelten keine selbständige Sprache gesprochen, sondern sich einer deutschen Mundart bedient hätten.

bei Simler die eben — wie in dem citierten Berliner Vortrage auseinandergesetzt ward — durch den Humanismus geförderte Beachtung des eigenen Volkstums zum entschiedenen Durchbruche gekommen ist.

Da das zweite Buch uns an dieser Stelle erwähnertmassen nicht zu längerem Verweilen anreizt, so schreiten wir sofort zu der Skizze über die Alpen fort. Nachdem die unvermeidliche antiquarische Einleitung vorausgesandt ist, welche die religionsgeschichtliche Bedeutung hoher Berge behandelt, schildert Simler die Eindrücke, welche das Verweilen in einer grossen Natur erweckt, so wahr ¹⁾, dass man sofort sieht, hier habe er nicht lediglich aus Büchern geschöpft. Wohin man sich wendet, überall werden unsere Sinne angeregt, was eine ebensolche Rückwirkung auf den Geist zur Folge haben muss. Wie sind diese ungeheuren Gesteinsmassen zu solcher Höhe aufgetürmt worden, ohne je ihren Halt zu verlieren und in sich zusammenzusinken? Was beabsichtigte die Natur, als sie derartige Gebirgsriesen schuf? Und wie viele merkwürdige Dinge treten uns erst entgegen, wenn wir den Blick den Einzelheiten zuwenden ²⁾! Wie ganz anders stellt sich, so würden wir Simlers Worte am besten modernisieren, die Hydrographie des Hochgebirges dar, verglichen mit derjenigen der Ebene! Dass die Alpen unter allen Gebirgen Europas am höchsten zum Himmel aufstreben, wird

¹⁾ Ebenda, S. 272.

²⁾ „Si partes singulas inspicias, alibi derupta praecipitia, aut rupes immensae, scopuli pendentes et per secula quotidie ruinam minantes, profundi et impenetrabiles hiatus, speluncae vastae et horridae, multorum seculorum indurata glacies, stuporem aspicientes inactiunt. Si te convertas ad ea, quae ortum habent et vel nascuntur vel saltem aluntur illic, fontes, lacus, torrentes et ingentia flumina, plantarum infinitas species, varia genera animalium, multa eximia et singularia invenies“.

mit Recht für wahrscheinlich gehalten. Unser Autor ist weit entfernt davon, Grauen und Abneigung gegen die Schneehäupter zu empfinden, die seinen Züricher Horizont begrenzten, sondern gar oft, versichert er uns, habe er seine Augen an ihrem Anblick geweidet; auch seien sie ein richtiges Wetterzeichen. So entschloss er sich, diese Alpen auch einmal zum Gegenstande einer gründlichen Beschreibung zu machen. Zwar wollte er bloss „historico more“ berichten und sich auf die Erforschung der „causae et rationes“, die tief verborgen liegen, nicht einlassen. Glücklicherweise ist aber dieses Prinzip von ihm nicht mit Strenge innegehalten, sondern zum öfteren durchbrochen worden, und gerade diese Stellen der Inkonsequenz besitzen für die Nachwelt ein besonderes Interesse.

Das Wort Alpen ist der Pluralis von Alp oder Bergweide ¹⁾ („zu alp faren“). Erwähnung geschieht ihrer bei einer Menge alter Schriftsteller, aber irgend welche Klarheit herrsche hierüber nicht bei ihnen, und eben so wenig bei den mittelalterlichen Geschichtschreibern, die sogar Alpen und Pyrenäen verwechseln. Längen- und Breitenausdehnung des Gebirges ist schwer genau anzugeben, da zudem die letztere ziemlich starkem Wechsel unterliegt. Auch über die Höhenverhältnisse gehen die Meinungen weit auseinander; einigen Berichterstattem zufolge soll es sogar so hohe Spitzen geben, dass sie sich über die Wolken erheben. Letzteres sei recht wohl denkbar, denn die Physiker beweisen ja, dass die Wolken durchaus nicht immer in gleicher Höhe über dem Erdboden schweben. Wie hoch die Berge selbst sind, lässt Simler, nachdem er wieder eine Anzahl Quellenstellen zusammengetragen und geprüft

¹⁾ Simler, a. a. O., S. 175.

hat, unentschieden; jene furchtbaren Höhen, welche ihnen vor Allem Dicaearchus zuschreibt, entbehren der Wahrscheinlichkeit. So viel ist ja richtig, dass, wie das von hohen Bergen aus dem Altertum angeführt wird, auch auf Alpenspitzen der Tag verlängert und um die Zeit der Sommersonnenwende die Nacht erheblich verkürzt wird. Es ist ein herrliches Schauspiel, von erhabener Warte aus zuzusehen, wie die Sonne die Höhen bescheint, während rings herum Alles noch im tiefen Dunkel begraben liegt.

Nachdem so dem thatsächlichen Momente sein Recht geworden, erfährt Simler wieder die übliche philologische Anwendung und hält es für zweckdienlich, die wenigen Zeilen einzuschalten und zu besprechen, welche Silius Italicus den Alpen gewidmet hat ¹⁾. Und gerade hier legt der Scholiast auch eigene Gedanken an den Tag, deren Wiedergabe für uns von geschichtlichem Werte ist. Der Dichter weiss, dass die Alpen von Eis bedeckt sind, und da sich dies wirklich so verhält, so wendet der Kommentator sich auch der Ursache dieser Naturerscheinung zu. Der grosse Haufe wähne, es müsste auf den hohen Bergen, weil sie sich doch der die Wärme spendenden Sonne viel näher befänden, eine grössere Wärme zu finden sein, und eine solche Eisansammlung sei deshalb nicht zu begreifen. Eine triftige Widerlegung dieser naiven Auffassung sei durch Senecas „Naturales Quaestiones“ gegeben. Einmal nämlich seien die Absolut-

¹⁾ Ebenda, S. 189 ff. Das historische Lehrgedicht „Punica“ des Tiberius Catius Silius Italicus (25 bis 101 n. Chr.) erwähnt der Alpen bei Gelegenheit von Hannibals Ueberschreitung des Gebirges. Auch sonst nimmt der zu Exkursen geneigte Dichter jede Veranlassung wahr, seine Anschauungen über geographische und naturgeschichtliche Fragen zu äussern (vgl. M. Schanz, „Geschichte der römischen Literatur bis zum Gesetzgebungswerke des Kaisers Justinian“, 2. Teil, München 1892, S. 308). Wenig von poetischem Geiste berührt, ist das Werk in der Hauptsache eine Sammlung gelehrter Lesefrüchte.

höhen der Berge doch nur winzige Bruchteile der Länge des Erdhalbmessers, der selbst wieder als gegenüber der Sonnendistanz verschwindend klein angenommen werden müsse. Wichtiger noch sei aber eine andere Thatsache, und hier sehen wir nun den Schweizer Gelehrten, der allerdings von Seneca beeinflusst ist, auf einem Wege, der zur Erkenntnis führt. Er ist, um es kurz zu sagen, der erste unter den Neueren, der einen klaren Begriff von der Diathermansie der Atmosphäre besitzt ¹⁾. Selbst Saussure war sich, als ihm der Gegensatz von niedriger Temperatur und starker physiologischer Wirkung der Sonnenstrahlen auf hohen Bergen die Beschäftigung mit dieser Frage aufzwang, gar nicht recht klar darüber ²⁾. Jetzt begegnet uns auch wohl zuerst das Wort Firn für „inveteratae nives“; die Etymologie soll die gleiche sein, wie „firner Wein“. Sehr beachtenswert ist weiter, dass zwischen Firn und Gletschereis, ganz der Natur entsprechend ³⁾, ein Unterschied gemacht wird. Der Firn „hat noch nicht die Eigenart des Schnees abgelegt“, sondern ist einfach verhärteter und versinterter Schnee. Das Gebilde aber, welches man unter dem Namen „Gletscher“ kennt, ist echtes und wirkliches Eis, wie denn vielleicht auch dieses deutsche Wort vom lateinischen „glacies“ abstamme. Der Gegensatz werde freilich oft vernachlässigt ⁴⁾.

¹⁾ Simler, a. a. O., S. 193. „Aërem, quo editior est, sincerio-rem purioremque esse, itaque Solem non retinere, sed velut per inane transmittere, ideoque minus calefieri“. Eine ganz sinn- gerechte Definition des Satzes, dass reine, dünne Luft nur ein geringes Absorptionsvermögen für durchgehende Wärmestrahlen besitzt.

²⁾ De Saussure, „Reise durch die Alpen, nebst einem Versuche über die Naturgeschichte der Gegenden um Genf“, aus dem Französischen übersetzt, 4. Band, Leipzig 1788, S. 338.

³⁾ Simler, a. a. O., S. 193.

⁴⁾ „Verumtamen non ab omnibus hoc discrimen observatur, hed utrumque nomen glaciei tribuitur“.

Solche Eismassen nun sind in den höheren Regionen vielfach vorhanden, und wenn immer neue dazukommen, so müssen sich jene ungeheuren „Eisfelsen“ bilden, die dem Alpenwanderer nichts Neues sind. Mit solchem Eise sei u. a. der Berg Silvius nicht weit von Sitten bedeckt, der bei den Salassern „Rosa“ (Monte Rosa) heisse, und über den doch ein Weg ins Salasserland, zu den Seitenästen des Dorathales, hinüber führe; die Deutsch-Walliser nennen ihn nur „den gletschert“. Wie man sieht, liegt hier eine leicht begreifliche Verwechslung der beiden Bergriesen vor, denn das Matterhorn heisst heute noch auf der italienischen Seite Monte Silvio. Fremdkörper, wie Sand und Steine, stösst der Gletscher aus ¹⁾, so dass er einen glänzenden Eiskörper darstellt, weswegen auch Einige meinen, die Krystalle seien nur eine Umbildung sehr alten Eises ²⁾. Gletscherbrüche, deren Schall das Gebirge erdröhnen lässt, kommen häufig vor. Obwohl die Sonnenwärme nicht imstande ist, dieses uralte Eis zu erweichen, so begegnet man doch daselbst nicht selten tiefen Klüften. Hie und da steigt ein Gletscher auch in grössere Tiefen nieder,

¹⁾ A. a. O., S. 194. „Purgatur autem longi temporis spatio hujus modi glacies ab arenis, terra, lapidibus aliisque sordibus . . .“ Diese Tendenz des Gletschers, sich von Fremdkörpern zu befreien, war auch bereits S. Münster bekannt. Als den ersten, der wenigstens ein gewisses Interesse für die Welt des ewigen Schnees und Eises bekundet, kennzeichnet ihn Doederlein („Seb. Münster, ein Wiedererwecker des Ptolemaeus“, Blätter für das bayer. Gymnasial- und Realschulwesen, 15. Band, S. 435). In der wesentlich biographisch-bibliographischen Arbeit von Hantzsch („Seb. Münster, Leben, Werk, wissenschaftliche Bedeutung“, Leipzig 1898) wird darauf nicht eingegangen; wahrscheinlich mit Rücksicht auf ein für später beabsichtigtes ausführlicheres Werk über Münsters Leistungen.

²⁾ Das Verdienst, die Fabel einer intimen Verwandtschaft zwischen Eis und Bergkrystall — denn das ist der Sinn von „crystallus“ — endgiltig zerstört zu haben, gebührt ohne Zweifel J. J. Scheuchzer (Günther, „Handbuch der Geophysik“, 2. Band, Stuttgart 1899, S. 724). Simler neigt begreiflicherweise der Volksmeinung zu.

und hier tritt dann eine Schmelzung ein, die übrigens so langsam vor sich geht, dass man sich Eis holen und es in die Keller zum Kühlen des Weines bringen kann. Wie man sieht, zeigt sich Simler über die Gletscher gut unterrichtet und verdient zweifellos einen Platz unter den Vorläufern der eigentlichen Gletscherforschung¹⁾, wo nicht in der ältesten Geschichte dieser selbst.

Nunmehr folgt wiederum ein Exkurs über die Höhe der alpinen Berge. Aus den Worten des Silius Italicus scheine hervorzugehen, dass er sich, wie dies auch bei den Griechen der Fall gewesen sei, die grösste Erhebung des Festlandes als dem Betrage nach mit der tiefsten Einsenkung der Meere übereinstimmend gedacht habe. Wir wissen jetzt, dass diese Annahme nicht weit fehlgriff²⁾. Eine an Silius Italicus anknüpfende Betrachtung sucht die Bedeutung der Alpengipfel für die Wetterprognose klarzustellen³⁾, und hierauf greift die Darstellung wieder in das historische Gebiet über, indem die ersten

¹⁾ Vgl. Grünwald, „Zur Geschichte der Gletscherforschung“, Zeitschrift des Deutsch-Oesterreich. Alpenvereines, 13. Band, S. 332 ff. Gewiss war Scheuchzer der erste Glacialforscher grossen Stiles; trotzdem gebührt auch Simlers Namen ein Plätzchen oben an der Ehren-
tafel, auf welcher diejenigen so vieler der hervorragendsten Geologen, Geographen und Physiker prangen. Vgl. auch K. A. v. Zittel, „Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des XIX. Jahrhunderts“, München-Leipzig 1899, S. 330 (Simler als Vorgänger Scheuchzers).

²⁾ Man pflegt zu sagen, die höchsten Erhebungen der Erdfeste und die tiefsten Stellen der Ozeane gehören ihrem linearen Betrage nach zu derselben Grössenordnung.

³⁾ Zumal der Pilatus, der ja noch jetzt der Lokalmeteorologie dient, wird auch hier schon in dieser seiner Rolle angeführt (a. a. O., S. 197): „Atque haec prognostica certissima sunt, itaque saepe apud nos agricolae Alpium cacumina observantes, et praecipue verticem ejus montis, qui clarissimae Lucernatium urbi imminet, et Fractus atque Pilati mons vulgo nuncupatur, certissima indicia tempestatum illic habent“.

Uebersteigungen der Alpen aufgezählt und nicht ohne ganz gesunde Kritik auf ihre Modalitäten geprüft werden. Selbstredend nimmt Hannibals Uebergang eine bevorzugte Stelle ein ¹⁾. Ein Verzeichnis der bemerkenswertesten Pässe, wesentlich nach römischen Quellen gearbeitet, leitet über zur Spezialbeschreibung ²⁾ der einzelnen Gruppen, in die man das Alpengebirge zerlegt. Dieselbe bekundet eine achtbare Vertrautheit mit der Topographie und streift auch einige nicht unmittelbar zu dieser letzteren gehörige Gebiete. Die Seealpen, Grajischen, Kottischen, Penninischen, Lepontischen, Rhätischen, Julischen und Karnischen Alpen werden so durchgesprochen. Dass der Autor bestrebt ist, die antiken Ortsnamen mit denen der Neuzeit in Einklang zu setzen, ist nur zu billigen, und meistens ist seine Bemühung auch von Erfolg begleitet ³⁾. Eingeschaltet ist auch ein Kapitel „De summis Alpibus“; darunter ist nach einer von Glareanus gegebenen Interpretation einer Stelle bei Cäsar der Gebirgsknoten des St. Gotthard zu verstehen ⁴⁾, der als mächtige Wasserscheide noch lange Zeit den unverdienten Ruhm genass, die höchste Erhebung der Alpen — und damit Europas — zu sein. Aber gerade in diesem Punkte bekundet Simler eine

¹⁾ A. a. O., S. 205 ff. Nach Simlers Erwägungen, denen wir beipflichten möchten, weil insbesondere des Livius Nachricht, Hannibal habe von der Höhe aus seinen Kriegern die lachenden Fluren Oberitaliens gezeigt, Berücksichtigung erheischt, kann die Wahl nur zwischen Mont Cenis und Mont Genève schwanken.

²⁾ A. a. O., S. 222 ff.

³⁾ Auffallend kann erscheinen, dass (a. a. O., S. 271) Vipitenum mit „Am Lug“, einem Orte am Brenner, identifiziert wird, während es doch ganz bestimmt das heutige Sterzing ist.

⁴⁾ A. a. O., S. 251. „Cacumen harum Alpium hodie mons Gothardi nominatur, cujus rami sunt Furca, ubi Rhodanus oritur, Crispaltus, ubi sunt fontes Rheni, et Valdotius, qui Athissonem fundit“.

Objektivität, die von der Geschichte der Erdkunde umso höher veranschlagt werden muss, je seltener sie damals und noch viel später war.

Mit den Argumenten Derer, die aus der Herkunft grosser Flüsse auf eine sehr grosse Höhe des Quellbezirkes schliessen wollen, sei es, so urteilt er, schlecht bestellt ¹⁾. Ist etwa das Fichtelgebirge („Pinifer Mons“) besonders hoch, weil Eger, Main, Naab und Saale ihm entströmen? Auch der „Arlberg“ gibt vier Flüssen das Leben und ist doch nur eine Passhöhe ²⁾. Desgleichen ist die Geburtsstätte der gewaltigen Donau nicht viel mehr als eine Ebene, und das Exempel Russlands spricht in dieser Beziehung erst recht eine beredte Sprache ³⁾.

¹⁾ A. a. O., S. 252 ff.

²⁾ Wahrscheinlich meint Simler den Lech, die Aflenz, die Trisanna und den Almejur-Bach (?). Dass zu dieser Vierteilung der Arlberg-Gewässer grosse geographische Weitherzigkeit gehört, braucht nicht besonders auseinandergesetzt zu werden.

³⁾ Simler, a. a. O., S. 253. „Rursus Danubius, primi nominis Europae fluvius in plano loco, aut saltem non alto monte oritur: ut jam praeteream Moscorum et Tartarorum flumina, quorum multa in latis campis fontes suos habent“. Mit dem aristotelischen Dogma, dass wasserreiche Ströme nur von hohen Gebirgen herkommen können, ist da, wie man sieht, gründlich gebrochen. Man erkennt mit Befriedigung, dass die Aufschlüsse eines Sigismund v. Herberstein, Ulrich v. Hutten, Matthias v. Miechow, Johann Eck (vgl. Günther, „Johann Eck als Geograph“, v. Reinhardstoettners Forschungen, 2. Buch, München-Leipzig 1894, S. 151 ff) über die Bewässerung der sarmatischen Tiefebene ihre Schuldigkeit gethan haben. Mit der Eliminierung der „Rhipaei Montes“ aus dem eisernen Bestande der Erdkunde hatte die bisher mitgeschleppte Irrlehre von der Gebirgsabkunft bedeutender Wasserläufe alle Beweiskraft verloren; eine wichtige Episode in dem Kampfe der Befreiung aus den Fesseln antiquierter Schulweisheit. In diesem Punkte bethätigte mithin Simler mehr Objektivität, als sein sonst natürlich viel höher stehender, im Besitze einer um anderthalb Jahrhunderte gereifteren Einsicht befindlicher Nachfolger Scheuchzer, der dieses „Vorrecht“ des St. Gotthard „mit einer gewissen Eifersucht hütete“ (Hoehler, „Johann Jakob Scheuchzer, der Begründer der physischen Geographie des Hochgebirges“, Münchener Geograph. Studien, 10. Stück, 1901, S. 29).

Kurz, aus dem Abflusse vielen Wassers folgt noch gar nichts für die Höhe des Berges. Eine hydrographische Wahrheit von grosser Tragweite war gefunden.

Ein weiteres Kapitel, dessen Ueberschrift ganz modern anmutet ¹⁾, behandelt die Strapazen und Gefahren des Alpenreisens. Dahin gehört die Begehung der Gletscher, die nicht sowohl, wie eine ältere Ansicht war, durch ihre Schlüpfrigkeit, wohl aber durch die schon erwähnten Risse und Spalten grosse Hindernisse darbieten, und zwar am meisten dann, wenn frisch gefallener Schnee die gähnenden Klüfte verdeckt. Nur dadurch, dass man sich anseilt ²⁾ und ortskundige Führer an die Spitze stellt, kann man alsdann vorwärts kommen. Wenn der Gletscher schneefrei ist, geht die Fortbewegung natürlich leichter und gefahrloser vor sich. Da ferner der Schnee oft sehr tief ist, so muss der Weg durch hohe Stangen, deren z. B. Ammianus Marcellinus gedenkt, bezeichnet werden; ferner treibt man Ochsenherden voran, um eine Gasse zu schaffen. Auch der Schneeschuhe wird Erwähnung gethan ³⁾.

Die grösste Besorgnis jedoch flossen die Lawinen („Louwinen“, rhätisch „Labinen“) ein. Dass das Wort von labi (gleiten) abzuleiten sei, ist freilich nicht so

¹⁾ Simler, a. a. O., S. 280. „De Itinerum Alpinorum difficultatibus et periculis, et quomodo haec superari possint“.

²⁾ Ebenda, S. 285 ff. Nachdem von der Gewinnung guter Führer gesprochen war, heisst es weiter: „Hosce fune cingunt, et etiam aliquot ex his, qui sequuntur, se astringunt; qui vero praeit, longa pertica viam explorat et diligenter in nivibus hiatus hos scrutatur, quod sie forte imprudens in aliquem deciderit, a sociis, qui eodem fune cincti sunt, sustinetur et extrahitur“.

³⁾ Ebenda, S. 287. „Asseres ligneos parvos et tenues, vel circulos ligneos ejusmodi in doliis vinariis vincendis adhibentur, pedalis diametri funibus cancellatim undique contextos, pedibus alligant“.

sicher, wie Simler glaubt ¹⁾. Was über dieses Phänomen beigebracht wird, entspricht wesentlich den Thatsachen. Sogar der Unterschied zwischen Staub- und Schlaglawinen wird unzweideutig markiert ²⁾, und nicht minder ist unserem Schriftsteller das Vorhandensein besonders lawinengefährlicher Oertlichkeiten (Lawinenstrassen) geläufig. Wo solche sich finden, vermeidet man den Anbau von Wohnungen und Ställen, legt aber Baumpflanzungen an, deren Wachstum dem weiteren Vordringen der abstürzenden Schneemassen wehrt. Der hier beschriebene Bannwald von Andermatt („apud Ursarios in montis Gothardi radicibus“) besteht noch am heutigen Tage. Ein bezeichnendes Merkmal dieses Abschnittes ist, dass es mit dem pflichtmässigen Citieren antiker Belegstellen nicht recht gehen will; nur mit Mühe gelingt es, aus Silius und Claudianus ein paar Hexameter heranzuziehen, die auf Lawinen anspielen könnten. Von diesen wusste eben das griechisch-römische Altertum wirklich nichts. Nachdem noch von der entsetzlichen Kälte und den schlimmen Winden, sowie von den die Pässe krönenden Schutzhäusern („hospitia aliqua“) die Rede war, wird der auf eine höhere Originalität des Verfassers hinweisende Abschnitt mit einigen geschichtlichen Reminiszenzen geschlossen. Ganz diesen fällt anheim das nächste Kapitel, welches für 45 bei den Klassikern genannte Völkerschaften den Wohnsitz auszumitteln bestimmt ist.

¹⁾ A. Heim („Handbuch der Gletscherkunde“, Stuttgart 1885, S. 22) spricht sich allerdings auch für die von Simler bevorzugte Etymologie aus.

²⁾ Wir glauben wenigstens in dieser Art die Textworte auslegen zu sollen (Simler, a. a. O., S. 289): „Duo autem tradunt genera esse Labinarum, unum ubi novae et molles dumtaxat nives conglobantur et labuntur: alterum, quod inveteratam nivem quoque trahit et multum terrae secum abripit . . .“ Dass sogar der erfahrene Scheuchzer in seinen Mitteilungen über die Lawinen sich als wesentlich von Simler abhängig erweist, bemerkt Hoehel (a. a. O., S. 88).

Ziemlich kurz ist das Hauptstück „De alpinis aquis“ geraten, indem namentlich auch zuvor schon einige hierher gehörige Materien der Erörterung unterstellt gewesen sind. Simler ist überzeugter Anhänger der mittelalterlichen Schwammtheorie. Das meiste Quellenwasser ist umgewandeltes Meerwasser ¹⁾, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass ein Teil des irdischen Wassers aus der Luft stammt. Die Salzbestandteile sind bei dem Durchgange des Seewassers durch langgestreckte Kanäle auf dem Wege der Filtration beseitigt worden. Gelöster Schnee und eindringendes Regenwasser tragen zur Verstärkung der Quellen auch ihrerseits bei. Dass es auch unterirdische Quellbildung gibt, erhellt aus dem Dasein von Seen auf Bergen, die sich durch Abflüsse vermindern und doch, wiewohl es dort oben nicht besonders häufig regnet, niemals entleert werden. Des Aberglaubens, der sich an das kleine Wasserbecken auf dem Pilatus hefte, wird mit einiger Verachtung gedacht ²⁾. An Seen ist überhaupt im Bereiche der Alpen kein Mangel; die meistgenannten sind der Garda-, Comer-, Langen-, Boden-, Züricher-, Vierwaldstätter- und Genfersee. Es bestehe die Ansicht, dass dieselben entstanden seien durch Einströmen der von der Höhe kommenden Gewässer in schon gebildete Hohlräume. Damit sei es aber nichts, weil in der Mehrzahl der Fälle der aus den Seen abströmende Fluss mehr Wasser als der einströmende führe. Man dürfe nicht glauben,

¹⁾ Ueber diese aus dem frühen Mittelalter bis tief ins XVIII. Jahrhundert herein zu verfolgende Lehre gewähren zureichende Orientierung die nachstehend bezeichneten Schriften: W. Schmidt, „Ueber Dantes Stellung in der Geschichte der Kosmographie“, Graz 1876; K. Kretschmer, „Die physische Erdkunde des Mittelalters“, Wien-Olmütz 1889 (Band 4, Heft 1 von Pencks Geograph. Abhandlungen); E. Wisotzki, „Zeitströmungen in der Geographie“, Leipzig 1897, S. 1 ff.

²⁾ Simler, a. a. O., S. 310 ff.

dass alle Binnenseen durch Flüsse erzeugt würden. Gemeiniglich erfolge der Einfluss so rasch und energisch, dass man Fluss- und Seewasser noch lange unterscheiden könne ¹⁾. Der an sich meist ungestüme Oberlauf der Gebirgsflüsse weist gar oft Wasserfälle auf, die angesichts der Unebenheit des Bodens natürlicher erscheinen, als wenn ein Fluss, wie der Rhein, in seinem Mittellaufe durch jähren Wassersturz unterbrochen wird. Was von kalten und warmen Quellen und deren Heilkraft mitgeteilt wird, geht nicht über einige Berichte von Raritäten hinaus.

Kurz und bündig sind die Nachrichten über das alpine Mineral-, Pflanzen- und Thierreich gehalten. In Bezug auf die Krystallbildung muss man (s. o.) einem Sohne des XVI. Jahrhunderts es zu gute halten, wenn er sich von dem Wahne, ein Krystall sei metamorphosiertes Eis ²⁾, noch nicht frei gemacht hat. Einen Zweifel hätte freilich schon die Erkenntnis, dass es verschiedene Arten von Krystallen gibt, mit sich bringen sollen. Sehr eigentümlich ist die Motivierung der Thatsache gehalten, dass der Bergbau in Helvetien nicht gedeihen will. Der Grund, man wolle schonungsloser Waldverwüstung durch die Hüttenwerke vorbeugen, hat seine Berechtigung; minder billigenwert ist der weitere, dass, da der Schweizer selbst der nötigen montanistischen Erfahrungen ermangle, die Eröffnung

¹⁾ Ebenda, S. 311 ff. „Atque tamen abest, ut omnes lacus a fluviis creentur, ut tanto impetu plures fluvii lacus ingrediantur, facillime ut eorum aqua ab aqua lacuum dignosci possit . . .“ Jedenfalls eine der ersten im Drucke erfolgenden Erwähnungen des gesonderten Fortbestehens zweier im gleichen Bette zusammenkommenden Wasseradern (Wisotzki, a. a. O., S. 75).

²⁾ Simler, a. a. O., S. 317. „Crystallus autem quid aliud est, quam glacies ad lapidis duritiem evecta seu in lapidis formam commutata“.

von Bergwerken eine Menge fremden Volks in das Land ziehen werde, und das könne letzterem zu schwerem Schaden gereichen ¹⁾). Nach dieser Seite hin haben 200 Jahre in der Denkweise der Schweizer eine radikale Aenderung zuwege gebracht. Der pflanzengeographische Teil sucht, so weit es angeht, den Theophrast, als bedeutendsten griechischen Pflanzenkenner, zu verwerten. Ausserdem stützt er sich auf Gessner, Johannes Fabricius ²⁾ und den uns schon bekannten Aretius. Aber glücklicherweise wusste das Griechentum nichts von der Lärche, und das nötigt dazu, den Baum selbständig zu beschreiben. Desgleichen bleibt beim Stillschweigen der antiken Berater auch sonst nichts übrig, als der Ausweg, die einzelnen Gewächse mit ihren deutschen Volksnamen („Baschartklee“, „Hirtzwurtz“ u. s. w.) aufzuführen und zu charakterisieren. Noch freier von der Anlehnung an die Vergangenheit steht Simler da bei der Schilderung der Alpentiere ³⁾, von denen höchstens Plinius andeutungsweise zu sprechen in der Lage gewesen war.

¹⁾ Ebenda, S. 320. „At haec gens alioquin populosa et arctis finibus inclusa, neque vult, neque absque gravi detrimento potest peregrinorum majorem numerum intra suos fines recipere“.

²⁾ Fabricius, ein geborener Rheinpfälzer, stand der Schule in Schaffhausen vor (R. Wolf, „Biographien“ etc., 1. Band, S. 22; 4. Band, S. 37).

³⁾ Als spezifisch alpine Vierfüssler und Vögel — betreffs der Fische wird auf Gessner verwiesen — nennt Simler: Steinbock, Gemse („vel Gamss“), Murmeltier, Auerhahn, Grügelhahn, Spielhahn, Schneehuhn und Steinhuhn. Treffend macht er auf die den Hochalpen eigentümliche Anpassung der Färbung aufmerksam, welche die neuere Naturwissenschaft unter dem Namen „Mimicry“ kennt. Vom Schneehuhn sagt er (a. a. O., S. 338): „Candore vel ipsas nivas superat ac homine conspecto se in illas abdit, ac sese motu prodere cavet, ut nivis similitudine fallat“. Auch die Bemerkungen über den körperlichen Gegensatz von Bewohnern des Gebirges und des Flachlandes, wie z. B., dass sich aus einer in ersteres versetzten Tierart der Ebene eine anders gefärbte Varietät bilde, zeugen von Erfahrung und Nachdenken des Autors.

Wir sind zu Ende, und es erübrigt uns nur, aus der eigenen Darlegung noch einige allgemeinere Schlüsse zu ziehen. Wir haben in Josias Simler einen Mann von unerschöpflicher Arbeitslust und Arbeitskraft kennenlernen dürfen, der die spärliche, ihm von seinen Berufsgeschäften übrig gelassene Zeit trefflich durch intensive Beschäftigung mit Geschichte und Erdkunde auszufüllen wusste. So ist sein verdienstliches, allerdings mehr politisch-historisches Werk über die Schweiz, so seine Beschreibung des Wallis entstanden, Bücher, deren Lehrzweck nicht verkannt werden kann, wie denn auch die kleine Schrift über die Grundlehren der mathematischen Geographie ein hohes pädagogisches Geschick verrät.

Als Geograph steht Simler an der Grenze zweier sich bekämpfenden Weltanschauungen. Mit dem einen Fusse noch ganz innerhalb des Humanismus, mit dem anderen aber bereits, wenn auch noch schüchtern tastend, auf dem der Empirie, der Selbstbeobachtung und des freien Nachdenkens über natürliche Dinge.

Eine selten umfassende Vertrautheit mit der Literatur des Altertums, der er auch, wie die enorm fleissige Herausgabe von Geographien des ehernen Zeitalters beweist, höchste Wertschätzung entgegenbringt, befähigt ihn dazu, bei geographischen Fragen, mögen sie nun topographischer oder physikalischer Natur sein, einen stattlichen gelehrten Apparat mobil zu machen, der in seinen Augen stets von schwerwiegender Bedeutung ist. Allein die Hilfe der Alten kann versagen, und dann wird der nach Belehrung Strebende sich wohl oder übel auf die eigenen Füße gestellt sehen. So gibt er uns seine ganz anerkannteswerten Aufschlüsse über Schnee und Eis des Hochgebirges; so erklärt er, ein

damals noch unbekanntes Gesetz der Physik antizipierend, korrekt die niedrige Temperatur grosser Höhen und die daraus sich ergebende Eisbildung; so kennzeichnet er richtig, höchst wahrscheinlich doch auf Grund dessen, was er selbst gesehen, den Unterschied von Firn und Eis; so liefert er uns die erste systematische Beschreibung vom Wesen der Lawinen; so zerstört er den Mythos, dass ein wasserscheidendes Gebirge sich stets durch seine Höhe auszeichnen müsse; so danken wir ihm eine durchaus zu billigende Schilderung der organischen Besiedelung der Alpen. Vereinigen wir diese Details zum Gesamtbilde, so werden wir nicht anstehen, den humanistischen Geographen Simler, der sich dem Banne der blossen Buchstabengelehrsamkeit entwand und an die Natur und die Thatsachen selbst appellieren lernte, als eine über den Typus seines Zeitalters hinausgewachsene Persönlichkeit unter die Zahl Derjenigen einzureihen, welche der Schweiz in der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts zu einer angesehenen Stellung in der Wissenschaft von der Erde verhalfen.

Die Erstellung einer Quellenkarte des Kantons Aargau.

Von Herrn Dr. F. MÜHLBERG in Aarau.

Alle, die, wie der Vortragende, bei Wasserversorgungen und bei Prozessen sich mit den Quellverhältnissen irgend eines Gebietes zu befassen haben, wissen, wie ungenau und unvollständig in der Regel die bezüglichen Kenntnisse sogar bei den Nächstbeteiligten sind. Die sichere Feststellung des Ursprungs, des Einzugsgebietes, des Ergusses und aller wichtigeren Eigenschaften der Quellen eines Gebietes ist die unerlässliche Grundlage der Erledigung aller bezüglichen Fragen.

Daher hat der Vortragende anlässlich einer Besprechung über Quellen in der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft in Aarau die Anregung gemacht, eine Quellenkarte des Kantons Aargau zu erstellen. Die Naturforschende Gesellschaft hat die Anregung gutgeheissen. Der Regierungsrat des Kantons Aargau hat dann den Vortragenden mit der Leitung des Unternehmens beauftragt und aus einem bezüglichen Legat des Herrn alt Bankdirektor S. Dätwyler in Aarau die Mittel zur Durchführung des Unternehmens gewährt und dasselbe auch noch dadurch unterstützt, dass sie die nötigen Blätter des topographischen Atlas (über 250 Stück) zur Verfügung stellte.

Auf diese Blätter haben der Referent und 115 Mitarbeiter, meist Lehrer, die gefassten und ungefassten Quellen, sowie die Sode (Pump- und Zieh-Brunnen) sämtlicher 250 Gemeinden des Kantons mit besonderen Zeichen eingetragen und zugleich in einem besonderen Heft die wichtigsten Angaben über diese Quellen und Sode, sowie über die Flüsse, Bäche und Weier zusammengestellt. In diesen Heften ist jeweilen am Schluss auch eine Uebersicht des Wasserbedarfes und der faktischen Art der Deckung dieses Bedarfes in jeder einzelnen Gemeinde mitgeteilt.

Alle diese Angaben wurden dann tabellarisch zusammengestellt und über die ganze Arbeit zu Handen der Baudirektion des Kantons Aargau ein einlässlicher Bericht erstattet. Dieser Bericht wurde im Heft IX. der Mitteilungen der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft gedruckt und demselben als Beispiel dafür, wie die Arbeit ausgeführt worden ist, ein Quellenheft, dasjenige der Gemeinde Schinznach, aufgenommen von Herrn Rektor S. Stoll daselbst, sowie die Quellenkarte der Umgebung von Brugg beigelegt. Dieses Gebiet eignete sich deswegen besonders als Beispiel, weil auf demselben alle wichtigsten topographischen und geologischen Verhältnisse des Kantons, der Ketten- und Tafel-Jura, das Molasseland, und Abschnitte der wichtigsten Thäler des Aargaus, des Limmat-, Reuss- und Aare-Thales vorkommen. Zur Erläuterung der innigen Beziehung zwischen dem geologischen Bau und der topographischen Gestaltung des Bodens einerseits und dem Auftreten der Quellen und Sode anderseits wurden auf dieser Karte die durchlässigen Gesteine und die undurchlässigen Grundmoränen des Reusstales mit besonderen Farben, sowie die Quellen und Sode mit

besonderen Zeichen hervorgehoben, derart, dass diese Beziehung auf der Karte auf den ersten Blick erkannt werden kann.

Fasst man auf dieser Karte nur die Quellen und Sode in's Auge, so scheinen sie sehr unregelmässig und ohne Gesetzmässigkeit verteilt zu sein. Ebenso erscheint die Lage der durchlässigen und undurchlässigen Gesteine als sehr regellos. Allein diese scheinbare Regellosigkeit wird sofort zur Gesetzmässigkeit, indem man erkennt, dass die Sode stets in durchlässigen Gesteinen angelegt sind, Quellen dagegen nie an der Oberfläche durchlässiger Gesteine, sondern an deren Grenze gegen unterteufende undurchlässige Gesteine resp. aus darin befindlichem Grundwasser auftreten.

Der gedruckte einlässliche Bericht mit den genannten Beilagen wurde im Auftrag der Baudirektion des Kantons Aargau und der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft den sämtlichen Teilnehmern an der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft ausgeteilt, namentlich auch zu dem Zweck, um die Arbeit dem Urteil der Fachmänner zu unterbreiten.

Auch die Kopie der Originalkarten wurde in zweckentsprechender Ausführung auf 44 Blättern des topographischen Atlas vorgelegt. Es sind darauf 2977 nichtgefasste Quellen mit einem Minimalerguss von 186,527 Minutenliter, 5484 gefasste Quellen mit einem Minimalerguss von 68,797 Minutenliter, sowie 3974 Sode eingezeichnet. Aus der genauen Einzelkenntnis so vieler Quellen und Sode kann eine Lehre über die Entstehung und das Auftreten der Quellen unter den hier herrschenden Verhältnissen, namentlich über die Beziehung

zwischen der Grösse und dem Charakter der Einzugsgebiete einerseits und dem Erguss der Quellen anderseits abgeleitet werden. Da zudem die topographischen und geologischen Verhältnisse dieses Gebietes ausserordentlich mannigfaltig sind, dürften die Ergebnisse der bezüglichen Untersuchungen, die noch fortgesetzt werden sollen, auch für sehr viele Gebiete ausserhalb des Kantons Aargau massgebend sein.

In Bezug auf das weitere Detail des Vortrages und in Bezug auf den Nachweis der mannigfachen wissenschaftlichen und praktischen Wichtigkeit der Quellenkarte des Kantons Aargau wird auf den schon erwähnten gedruckten „Bericht über die Erstellung einer Quellenkarte des Kantons Aargau, erstattet von Dr. F. Mühlberg“ im Heft IX. der „Mitteilungen der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft, Aarau, H. R. Sauerländer & Co., 1901“ verwiesen. Dieses Heft enthält ausserdem als Festgabe der aarg. Naturforschenden Gesellschaft einen Bericht über die Thätigkeit der Gesellschaft während der Jahre 1898—1901, einen Artikel über „das Goldwaschen im Rhein im 15ten Jahrhundert, als Lesefrucht mitgeteilt von Herrn Dr. H. Herzog“, einen Artikel betitelt: „Aus dem Hundeleben“ von Herrn Dr. Amsler sen. in Wildegg und das Programm der Exkursionen der Schweizer. geologischen Gesellschaft vom 7.—10. August 1901, mit einer Profiltafel, verfasst von Dr. F. Mühlberg.

Ueber Zofinger Naturforscher früherer Zeit.

Von Dr. FRANZ ZIMMERLIN.

Wenn Gäste kommen, so schmückt sich das Haus. Wenn Gäste kommen, so schmückt sich die Stadt; freudig zeigt sie, was die Gemeinde Gutes geschaffen und weist Werke und Erfolge ihrer Söhne. Darum sei heute die Rede von Söhnen Zofingens, die sich in Erforschung der Natur ausgezeichnet haben.

Aber nur frühere Zeiten sollen in Betracht kommen, den Umständen und der wahren Bedeutung der Dinge entsprechend in Bescheidenheit. Auch liegt es ferne nur deshalb darüber zu sprechen und altes Geschmeide zu zeigen, damit unser Ort geschmückt sei, — nein! es soll vor Allem um jener Männer selbst willen sein. In Dankbarkeit und Anerkennung sei ihrer gedacht. Es soll auch deshalb sein, dass ihr Beispiel leuchte und lehre, die Jungen heranziehe und fördere. Es soll auch sein, damit die Gegenwärtigen einsehen, dass ideales Streben von der Bürgerschaft nicht vergessen wird; das gereiche ihnen zum Trost in mancherlei Dingen.

Joh. Rud. Suter.

Als im August des Jahres 1827 die Naturforschende Gesellschaft in Zürich tagte, da sprach der Staatsrat Dr. Usteri über „Johann Rudolf Suter von Zofingen,

den Doktor der Arzneikunde und Professor der griechischen Litteratur an der Akademie in Bern“ *), der im Februar des nämlichen Jahres gestorben war. Seiner sei heute zuerst gedacht, sind doch gerade 100 Jahre verflossen, seitdem er seine Flora helvetica vollendet, das Werk, das die Berechtigung gab und es als Pflicht erscheinen liess, in diesen Tagen hier über den Autor selbst und sein Leben ausführlicher zu reden.

Zofingen war bis zum Eintritt der schweizerischen Revolution des Jahres 1798 eine aristokratisch regierte bernische Munizipalstadt mit weitgehender Selbständigkeit. Johann Rudolf Suter stammte von Vater- und Mutterseite her aus Familien, welche der Gemeinde mehrere Schultheisse von Verdienst geliefert hatten. Er wurde am 29. März 1766 geboren und wuchs in glücklichen Verhältnissen auf, körperlich stark, bis zur Wildheit munter, gut begabt, geistig rege und fleissig, dazu ausgestattet mit einem vorzüglichen Gedächtnisse. Er besuchte die Lateinschule seiner Vaterstadt. Frühe regte sich bei ihm die Leselust und die Neigung zu den Wissenschaften. Im Gymnasium zu Bern wurde er nicht nur mit den Sprachen des klassischen Altertums wohl vertraut, sondern auch empfänglich gemacht dessen Geist aufzunehmen. Er wollte sich später dem juristischen Studium zuwenden, las aber schon zu jener Zeit gerne philosophische und naturwissenschaftliche Schriften.

Es war wohl die Absicht seiner Familie, ihn zum Magistraten seiner Vaterstadt auszubilden, denn bis jetzt hatte er den Entwicklungsgang genommen, der für diese üblich war. Zur praktischen Vorbereitung für das Rechtsstudium nahm ihn ein Freund seines

*) s. Balthasars „Helvetia“, Bd. III; hier ausgiebig benutzt.

Vaters auf eine bernische Amtschreiberei. Hier behagte ihm die trockene Thätigkeit nicht, wohl aber verliebte er sich als gefühlvoller Jüngling in die schöne Tochter des Hauses, in „stumme Rolle“ wie es heisst, „bei halb erwidertem Geständnisse“. Es war ein Jugendtraum, sein Ende Trennung.

Suter sagte der staubigen Amtstube valet, wandte sich nach Göttingen und wurde Student. Das war im Jahre 1785. Göttingen war damals Sammelort einer Elite von jungen Schweizern, die im spätern Leben Vorzügliches leisteten, so Rengger, Lüthart, Escher, Usteri u. a. m. In ihren Kreis trat Suter. Ohne sich an ein bestimmtes Berufsstudium zu binden, liess er es sich wohl ergehen, schwelgend in den Wissenschaften nach seiner Neigung. Neben philosophischen und historischen Studien betrieb er Naturwissenschaften; auch wandte er sich mit grosser Liebe der griechischen Litteratur und Altertumskunde zu. Seine Zeitgenossen sagten von ihm, dass er, kräftig gebaut, geistreich und fröhlich, geschmückt mit den Gaben der Dichtkunst und des Gesanges, sich die Zuneigung seiner Commilitonen und der angesehensten Lehrer der Georgia Augusta erworben habe. Als er im Herbst des Jahres 1787 als Doktor der Philosophie Göttingen verliess und in seine Vaterstadt heimkehrte, da begleitete ihn die Liebe und Freundschaft seiner Lehrer; dass er diese sich auch in seinen spätern wechselnden Schicksalen zu bewahren wusste, beweisen ihre Briefe und die unterhaltenen Beziehungen. Im Jahre 1788 kamen die Hofräte Meiners und Spittler in die Schweiz. Suter begleitete sie auf ihrer Reise, die von Mitte Juli bis Mitte September dauerte, und von Meiners, dem Lehrer

der Weltweisheit und guten Beobachter, in seinen Briefen über die Schweiz beschrieben worden ist.

Was aber sollte nun der junge Mann, der sich für das Gebäude seiner fernern Geistesentwicklung ein ausgedehntes Fundament geschaffen hatte, mit hochstrebendem Baugespann, in dem engen Zofingen, ohne feste Berufsthätigkeit, weit ab von den Stätten der Wissenschaft? Er hatte grosse Pläne und beabsichtigte vor derhand auf philosophisch historischem Gebiete weiter zu arbeiten. Da schrieb ihm der Göttinger Professor Hayne, dem er sein Anliegen, um Rat für die Zukunft bittend, vorgebracht hatte, am 15. März 1789:

„Nichts Neues schreiben Sie mir, Ihre Lage kannte ich längst, Ihre geheimen Wünsche ahndete ich lange. Es ist ein Unglück für Sie, dass Sie mehr Kenntnisse erworben haben, als Ihnen gut und nützlich sein kann, um in Ihrer Vaterstadt glücklich zu leben. Dafür gäbe es ein einziges Mittel: wenn Sie recht weise wären im philosophischen Sinn, entweder der stoische Weise, der in sich selbst alles findet, oder der sokratische. Sokrates lebte in einem Freistaate wie Sie, übersah die Lage der Dinge aus höherem Standpunkt und that seinen Mitbürgern Gutes. Aber zu beidem haben Sie weder Jahre, noch Anlage, noch Temperament, noch Charakter. Sie sehen, dass ich frei rede, anders aber lässt sich nicht sprechen. Ihre Gedankensphäre ist einmal zu sehr erweitert; mit den Kenntnissen hat sich Ihrer Seele zugleich ein litterarischer Ergeiz und Ruhmsucht bemächtigt. Also adieu wahre praktische Philosophie! Sie müssten denn einander im Alter wieder sehen, oder nach einer grossen Reihe von Widerwärtigkeiten. Zu dem Studium für sich selbst in einer

glücklichen Einsamkeit sind Sie auch schon verdorben, Sie sind zu rastlos, Sie wollen gern Ihr Licht leuchten lassen; Sie wollen Ihre Ideen nicht für sich behalten. Alles menschlich, alles verzeihlich; aber Sie werden nur dadurch um kein Haar glücklicher“. Ferner „Für die Philosophie hielten Sie sich sonst immer bestimmt. Ich wünschte Ihnen auch hier Gelegenheit zum Vortrag für andere, damit Sie Ihre Gedanken ordnen, bestimmen, richtig ausdrücken lernen. Jetzt ist Ihr Kopf immer wie im Brande oder in Gärung; da werden auch die Jahre das ihrige thun“. Schliesslich riet er ihm zu einer Kombination, zum Studium der Medizin, das am Ende den Aufenthalt in der Heimat unter fester Thätigkeit ermögliche und auch ein Weiterarbeiten auf naturwissenschaftlichen und andern Gebieten gestatte.

Noch verfloss mehr als ein Jahr in Zofingen unter allerlei Vorbereitungen zu philosophischen Arbeiten, bis den Suchenden alte Freundschaften im Jahr 1791 nach Mainz zogen. Hier wohnte Suter bei dem grossen Naturforscher und Anatomen Sömmering; unter seiner Leitung lag er mit Eifer den Studien ob, gleichzeitig mit den ihm befreundeten und später in ihrer Wissenschaft berühmt gewordenen Männern Ackermann und Wenzel. Er fasste nun den Entschluss, Arzt zu werden; seine medizinischen Lehrer waren Hoffmann und Wedekind. Frühere Lieblingsstudien konnte er aber nicht lassen, er übersetzte Anakreon und Theokrit.

In Mainz lebten damals Johannes Müller, Georg Forster, Heinse, Huber u. a. m., mit denen Suter in täglichem Ideenaustausch verkehrte. Man wird sich nicht wundern darüber, dass unter mancherlei Anregungen von Dichtern, Weltumseglern und Geschichts-

forschern im Kopfe des Jünglings neue Projekte entstanden. Reisen wollte er machen nach Griechenland und nach Afrika und Asien; eine Geschichte der Menschheit wollte er schreiben. Eine kostbare Bibliothek hatte er sich angeschafft, viele Reisewerke. Da kam von Westen her der Sturm, den ausgesetzten Punkt Mainz frühe ergreifend und die leicht brennbaren Geister entfachend. Suter schwärmte für Wiederbringung einer schönen Vorzeit, seine Ideale hatte er sich aus der Geschichte der griechischen Republiken geholt. Er machte Gedichte und trat als Volksredner auf, die andern mitreissend. Aber alles nach seiner Art, so dass ihm einst der Konventskommissar Meslin, der ihn in der patriotischen Gesellschaft sprechen hörte, zurief: „Was ist das für ein Aristokrat?“ Worauf ihm Suter besonnen aber schlagfertig antwortete: „Es ist ein Schweizer, der frei war vor dir!“

Als die deutschen Heere Mainz belagert und eingenommen hatten, musste Suter, wie manche seiner Gefährten, flüchten, um harter Massregelung und Strafe zu entgehen. Von all seiner Habe, von Büchern und Handschriften, konnte er nichts mitnehmen. Vieles ging für immer verloren, nur ein Teil der Bücher wurde durch Johannes Müllers Bemühungen gerettet und konnte ihm erst nach Jahren auf dem Umwege über Wien nach Zofingen geschickt werden. Auf seiner Flucht passierte er Göttingen Ende Juli 1793, eine Zufluchtstätte fand er erst bei seinem Universitätsfreunde Bartke in der Nähe von Hamburg. Hier durfte er bis in's nächste Jahr hinein bleiben und glücklich leben. Auch war es ihm vergönnt, von hier aus mit Klopstock, Reimarus und dem Domherren Meyer zu verkehren.

Im Jahre 1794 endlich schloss Suter sein mediz. Studium in Göttingen ab; er doktorierte unter dem Dekanate Weinbergs. Noch hatte er sich eingehend, arbeitend unter Hoffmann, mit Botanik beschäftigt. Seine Reiseprojekte gab er bis zuletzt nicht auf. Unter anderem war er bemüht, sich in London für Teilnahme an einer Reise nach Asien zu verwenden, jedoch ohne Erfolg.

So kehrte er denn heim nach Zofingen und übte hier ärztliche Praxis aus. Aber die politischen Ereignisse im März des Jahres 1798 nahmen ihn wieder aus seinem Berufe fort. In vielen Geschäften, welche der Gang der Dinge in seiner Vaterstadt nötig machte, war er Berater und Vollbringer. Er wurde helvetischer Unterstatthalter des Bezirks Zofingen, bald darauf Volksrepräsentant und Mitglied des Grossen Rates der helvetischen Republik, als dessen Präsident er jene Wallfahrt der Oberbehörden des Einheitsstaates zum Rütli mitmachte, die er im Almanach vom Jahre 1799 beschrieben hat. Im Rate war er ein sehr einflussreiches Mitglied, viele durch seine umfassende Bildung und seine Redekunst überragend. Doch lassen wir Zeitgenossen über ihn urteilen. Usteri sagt: „Im helvetischen Grossen Rate hat sich Suter als feuriger Redner, als enthusiastischer Freund der Freiheit, als eifriger Verteidiger alles dessen, was er der Wohlfahrt und Ehre des Vaterlandes zusprechend erkannt hatte, als ein redlicher Freund dieses Vaterlandes erzeigt, da er von jeglichem Eigennutze und vollends auch von aller gehässigen Leidenschaft frei, sich dadurch in Wahrheit über die Parteien und ihre Fehden erhob, dass er einer jeden derselben lieber nur Gutes zutrauen, als hingegen Schlimmes andichten mochte, und eben darum dann

aber auch hinwieder von vielen geliebt, vielleicht von niemand gehasst, von allen für einen Biedermann gehalten ward. Vorzugsweise und mit Liebe hat er sich unter seinen Kollegen in der helvetischen Regierung den De la Harpe, Rengger und Zimmermann, Kuhn und Koch, Escher und Usteri angeschlossen; ihnen ist er und sie sind ihm freundschaftlich zugethan geblieben bis in den Tod.“

Von ihm sagte Augustin Keller in der Jahresversammlung der Aargauischen historischen Gesellschaft am 30. Dezember 1861 in seiner Rede *):

„Die ruhmvolle Reihe aber krönt — wer könnte ihn vergessen, den tief und allseitig gebildeten Geist? — der Verfasser der „Flora Helvetica“, der sinnige Freund Theokrits, der beredte Professor an der Akademie in Bern, der freimütige Patriot und Prophet in den Stürmen der Helvetik, der „feurige, hochherzige Suter von Zofingen“, wie ihn der vaterländische Geschichtsschreiber nennt. Er, „der Verehrer der Litteratur des alten Griechenlands, der von dem Geiste seiner Republiken und seiner Redner durchdrungen war und mit ihnen in den Tagen der Begeisterung wetteiferte“, Rudolf Suter war es, der neben den Ersten und Edelsten der Nation im Grossen Räte der helvetischen Republik unerschrocken den Hass und die Rache der Revolutionsjustiz bekämpfte. Er war es, der mit Entrüstung, angesichts ihrer Bajonette, den Betrug und die Gewaltthaten der französischen Agenten im Namen der verhöhnten Freiheit und des entehrten Vaterlandes anklagte, und unter dem Beifall der Tribüne die Versammlung zum feierlichen Schwure: „Frei zu leben oder zu sterben“ hinriss. Er war es, der damals schon die heilige Lehre

*) „Argovia“, 1862, pag. XVI und XVII.

der Toleranz für alle Konfessionen und die ewigen Menschenrechte auch für die unwürdig geknechteten Israeliten verkündete. Er war es endlich, dem in der Sitzung vom 10. Mai 1800 die Ehre des Tages ward, indem er die von der Furcht und dem Verrat intriguierte Vertagung des Verfassungswerkes nicht minder mit der Gewalt seiner Rede als mit dem Adel seines Patriotismus vereitelte.“

Die engere Heimat anerkannte Suters geleistete Dienste; sie schickte ihm ein Dankschreiben, worauf er antwortete: „Ganz gerührt von den vielen Dankbezeugungen, die Sie gegen mich äussern, ohne dass ich irgend was anders als bloss meine Schuldigkeit gegen meine liebe Vaterstadt beobachtet habe, versichere ich Sie auf's neue, dass ich nie aufhören werde, meinen teuren Mitbürgern zu dienen, und dass ich jeder Gelegenheit hiezu mit Freuden entgegen sehe“.

Nachdem der helvetische Grosse Rat im Sommer 1801 aufgelöst worden war, kehrte Suter in den Privatstand und zu seinen Wissenschaften zurück, um manche Hoffnung ärmer. Die Frucht dieser Rückkehr nun war die Herausgabe der *Flora helvetica*.

Joh. Rud. Suters *Flora Helvetica* ist im Jahre 1802 bei Orell Füssli & Cie. in Zürich in zwei Bändchen erschienen. Sie stützt sich auf Albrechts von Haller grundlegende Arbeiten und bringt die Resultate der seitherigen fremden und eigenen Forschungen. Sie ist eine hervorragende Arbeit, bedeutet einen Fortschritt in ihrer Zeit und wirkte massgebend auf die Botanik in der Schweiz im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts. Schon im Jahre 1794 hatte Suter die Arbeiten dazu in Göttingen begonnen, als Arzt setzte er sie später in seiner Heimat fort. Er schreibt in seiner Vorrede :

„Als ich wieder in mein Vaterland zurück kam, hatte ich keine grössere Sehnsucht, als die Natur in ihrer eigenen Werkstätte zu belauschen, zu welcher der unsterbliche Haller so schön und richtig den Weg bezeichnet hat. Ich weihte einen grossen Teil meiner Zeit der Untersuchung der Pflanzen und durchwanderte das meiner Vaterstadt nahe liegende Luzerner, Berner, Solothurner und Basler Gebiet“. Ferner: „ich habe, einige wenige Pflanzen ausgenommen, nichts beschrieben, ja selbst nicht einmal einem Haller nachgeschrieben, ohne vorher untersucht zu haben.“ In seinem Vorwort zur Flora brachte er Angaben über die mineralischen Bestandteile des Bodens, die ihm kein Geringerer als sein Freund Escher gütigst mitgeteilt hatte.

Im Jahre 1822 gab Johann Hegetschweiler Suters Werk vielfach vermehrt neuerdings heraus. Er ehrte den ersten Verfasser auch dadurch, dass er einem durch Schönheit ausgezeichneten Veilchen den Namen Suters beilegte.

Aber nicht nur auf dem erwähnten Gebiete der Wissenschaft allein, sondern auch in der Liebe zur Natur überhaupt, in der Liebe auch für unsere Alpenwelt strebte Suter seinem unerreichbaren Vorbilde Haller nach. Schwärmerisch hat er die Alpen besungen und die Natur. In seinen Versen lebt wahre Poesie. Mit vollem Rechte erkennen wir in ihm neben dem Politiker nicht nur den Gelehrten und Naturforscher, sondern auch den Dichter und Sänger des helvetischen Zeitalters.

Suter blieb bis im Jahr 1811 in Bern als Arzt bethätigt, daneben allerlei Studien obliegend. In der Folge übte er noch während Jahren den Arztberuf in Zofingen aus, hochgeschätzt. Als er in dieser Zeit beim

Auftreten einer pneumonischen Epidemie in dem benachbarten Gebiete des Kantons Luzern in uneigennützig Weise gewirkt hatte, erhielt er von der luzernischen Regierung ein ehrendes Dankschreiben.

Aber seiner innersten Neigung entsprechend und zur Sicherung seiner Verhältnisse erwünscht war es ihm, als er im Februar 1820 an die Akademie zu Bern berufen wurde für das philologische Lehramt. Hier lehrte er anregend und mit Erfolg bis zu seinem Lebensende. Er starb am 24. Februar 1827 nach längerem Kranksein, eine Witwe, Susanna geb. Siegfried von Zofingen, mit zwei Töchtern und einem Sohne hinterlassend, der Arzt wurde. Unter akademischen Ehren wurde er begraben.

Was ihm einst sein väterlicher Berater Heyne aus Göttingen ahnend geschrieben hatte über sein Verhältnis zur praktischen Philosophie, ist eingetroffen; im Alter begegnete er ihr wieder. Als Weiser hat er mit Seelenruhe sein Ende erwartet in Beobachtung dessen, was schön, edel und erhebend ist. Die Freude an der Natur hat ihn nie verlassen, von der er einst im Jahre 1801 gesungen:

Sie, sie bleibt die Natur, und wenn auch hier alles
verwelket,
Wenn auch hier alles der Zeit brausender Wirbel ver-
schlingt;
Wenn er, wie Blätter ein Bach, das Leben der Völker
dahinreisst,
Leicht ihre Formen zerbricht und über Leichen sich
wälzt —
Bleibt sie doch die Natur, es grünt ihr am Busen die Flora,
Und in ätherischer Luft glüht sie am ewigen Eis;

Lächelnd sieht sie herab auf der Nationen Umwälzung,
Und die Brandung der Welt türmt nicht die Wogen
zu ihr.

Menschen, ehrt die Natur! Umarmt die Mutter der
Blumen,
Dann hört auch sie euch dereinst, wenn ihr Vergiss-
meinnicht ruft.

Gewiss ist es neben der Geistesrichtung der Zeit überhaupt dem Einflusse Suters wesentlich zu verdanken, dass in der Folge den Naturwissenschaften in Zofingen vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Besonderer Pflege hatte sich die Botanik zu erfreuen. Im Jahre 1822 doktorierte der Arzt **Viktor Abraham Ringier** an der Universität Tübingen. Seine „Dissertation de distributione geographica plantarum in Helvetia“ ist wohl eine der ersten pflanzengeographischen Arbeiten welche die Schweiz betreffen und fand verdiente Anerkennung von hoher Seite. Auch der Rat unserer Stadt bemühte sich. Er legte eine Art botanischen Gartens an und liess (durch den Förster) die Spaziergänge vor den Stadtthoren mit Bäumen und Sträuchern besetzen, „von sehr verschiedener, merkwürdiger und nützlicher Art, aus weit auseinander gelegenen Ländern, so gewählt, dass sie das hiesige Klima ausdauern können“. Beinahe sämtliche überstanden denn auch den harten Winter von 1829 auf 1830. Um dem Liebhaber der Gewächskunde eine Uebersicht zu verschaffen, liess er ein Verzeichnis drucken, das 409 Arten aufweist und allerlei Belehrendes über dieselben enthält *).

*) Die Reste dieses botanischen Gartens weisen jetzt noch manche sehr bemerkenswerte und zum Teile schöne Exemplare auf.

Hermann Siegfried.

Unser Mitbürger Oberst Hermann Siegfried, der Jünger Dufours, der im Jahre 1877 als Chef des eidgenössischen Stabsbureaus gestorben ist, und dessen Verdienste um die Erforschung der Alpen und die Kartographie des Schweizerlandes allen bekannt sind, war ein eifriger Naturwissenschaftler. Zumal in seinen jüngern Jahren befasste er sich mit vergleichender Anatomie, besonders der Reptilien, in der Botanik vorzüglich auch mit Pflanzenphysiologie. Als Schüler Decandolles war er „Conservateur des plantes“ des Herbariums seines Meisters und hatte auch die Stelle eines Aufsehers des botanischen Gartens in Genf inne.

Von hoher Bedeutung aber wurde er auf dem Gebiete der Mathematik, vorzüglich der Ballistik. Herr Prof. Geiser in Zürich schreibt darüber *):

„Siegfried beschäftigte sich schon beim Beginne seiner militärischen Laufbahn intensiv mit ballistischen Studien. Eine Vorlesung, die er, noch als Stabshauptmann, für das Wintersemester 1857/58 am eidgenössischen Polytechnikum angekündigt hatte, enthielt als einen Hauptbestandteil die „Theorie der Geschütze und des Schiessens“. Später leistete er dem Lande vorzügliche Dienste bei der Umänderung der Infanteriebewaffnung. Der von ihm verfasste „Bericht über das schweizerische Repetiergewehr“ (1868) gibt einen genauen Einblick in die vielseitigen und sorgfältigen Versuche, welche die Gewehrkommission mit dem ersten Modell „Vetterli“ angestellt hatte, und bekundet, dass Siegfried die dabei zu lösenden praktischen, technischen und wissenschaftlichen Fragen mit gleichmässiger Gründ-

*) Brief vom November 1901.

lichkeit zu behandeln verstand. Es ist ohne Zweifel hauptsächlich seinem Einflusse zuzuschreiben, wenn die eidg. Behörden auf Grund dieses Berichtes eine Präzisionswaffe für die ganze Armee einführten, in dem Bestreben, die Schiesskunst, die früher das edle Vorrecht einer Elitetruppe von nur einigen tausend Mann war, zum Gemeingut der ganzen Infanterie zu machen.“

„Es war die Absicht Siegfrieds, für die höhern Offiziere, welche die Schiessübungen und den dazu gehörigen Unterricht zu leiten haben, ein Handbuch der Schiesstheorie zu veröffentlichen. Als Ersatz für den ersten Teil kann der autographische „Beitrag zur Schiesstheorie, angewendet auf das Schiessen mit den schweiz. Handfeuerwaffen“ (Bern, April 1871), gelten. Der zweite Teil, „Schiessen mit Geschützen“, ist im „Handbuch für schweiz. Artillerieoffiziere“ (Aarau 1870) erschienen. Der dritte, niemals publizierte Teil hätte die nähere Erörterung der für die Berechnung der Schusstafeln nötigen Formeln enthalten sollen.“

„In den 30 Jahren, die seit dem Erscheinen der genannten Arbeiten verflossen sind, haben Waffentechnik und Geschützkonstruktion eine namentlich auch durch die Einführung des rauchlosen Weisspulvers bedingte, gewaltige Entwicklung durchgemacht. Es ist also leicht zu begreifen, dass verschiedene der Siegfried'schen Hypothesen und Formeln nicht mehr ausreichen, um die Wirkungsweise der modernen Waffen und Geschütze genau darzustellen. Immerhin werden sie einen wissenschaftlichen Wert behalten als Zeugnisse eines scharfsinnigen Geistes, der mit glücklichem Griff für komplizierte Probleme sehr einfache und für die damalige Zeit sehr angenäherte Lösungen gefunden hat. Von bleibender

Bedeutung aber sind die in dem „Beitrag zur Schiess-theorie“ enthaltenen Untersuchungen. Sie geben ein ausserordentlich umfangreiches Material in vorzüglicher Anordnung und mustergültiger Diskussion, so dass ein auch historisch interessantes Bild von der Entwicklung und dem damaligen Stande des schweiz. Schiesswesens entsteht.“

Von den Jägern Zofingens, die in den ausgedehnten Waldungen der Gegend ihre Jagdreviere hatten, wurden Sammlungen ausgestopfter Bälge angelegt und allerlei Kuriositäten zusammengetragen. Ihre Schuss- und Jagdbücher geben manche Auskunft.

Oberst **Rud. Suter** im Schweizerhaus liess in seinen Torfmooren des Wauwylersees die dort entdeckten Pfahlbauten in sorgfältiger Weise, unter Zuzug des Prof. Rütimeyer in Basel, ausbeuten und legte eine reichhaltige Sammlung an von Tierknochen aus der Pfahlbautenzeit, deren Wert noch dadurch erhöht wurde, dass sie Rütimeyer, selbst die erste Autorität auf diesem Gebiete, bestimmt, geordnet und etikettiert hat. In seinem Werke, „Untersuchung der Tierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz“, schreibt der genannte Gelehrte über diese Sammlung, ihren Bestand darlegend: Ein auffallender und vorteilhafter Charakterzug dieser Sammlung besteht darin, dass sie ganze, unverletzte Schädel und Knochen in weit grösserer Menge enthält als diejenige von Moosseedorf, als ob die Lokalität von Wauwyl neben „Küchenmoder“ auch die Ueberreste von auf natürlichem Wege zugrunde gegangenen Tieren enthielte, was bei Moosseedorf kaum der Fall war.

Karl Frikart.

Der Mittelpunkt aber und die Seele der naturwissenschaftlichen Bestrebungen unseres Ortes und unserer Gegend war mehrere Jahrzehnte hindurch der unvergessliche Rektor unserer Schulen, Karl Frikart.

Geboren im Januar des Jahres 1810, schon nach drei Jahren gänzlich verwaist, wurde im die sorgfältige Erziehung seines Oheims Dekan Frikart zu teil. Er selbst studierte, nachdem er das Aargauische Gymnasium durchlaufen, in Bern und Basel Theologie. Hier erwachte bei ihm die Liebe zur Naturwissenschaft. Er entschloss sich in der Folge eine frei gewordene Lehrstelle für naturkundliche Fächer an der Schule seiner Vaterstadt zu übernehmen und bildete sich, strenge arbeitend, hauptsächlich durch Privatstudium zum vielseitigen Gelehrten aus. Nicht nur Lehrer der Schule war er, sondern auch der Erwachsenen, des Volkes. Von ihm ging in weite Kreise Anregung zum Naturstudium und zum Denken aus.

Seine in den Schweizerischen Schulblättern gedruckte grössere Arbeit über „Zweck und Behandlung des naturgeschichtlichen Unterrichtes in den Volksschulen“ hat Gutes gewirkt und zeigt uns den ernstesten Mann, seine hinterlassenen zahlreichen Manuskripte den sorgfältigen und mit peinlicher Vorbereitung und Beherrschung des Stoffes arbeitenden Lehrer. Viele haben bei ihm die Liebe zu den Naturwissenschaften und eine sichere Grundlage mit guter Anleitung zum Beobachten und Gebrauch ihrer Sinne gewonnen. Von seinen Schülern, die erfolgreich selbständig weiter gearbeitet haben, nenne ich als die unsern: Siegfried in Bülach, Fischer in Zofingen und Dekan Dr. Hauri in Davos. Auch Herr Professor H. Kinkelin in Basel war ein Schüler Frikarts.

Frikart war vom Jahre 1835 an Mitglied der Schweiz. Naturf. Gesellschaft und häufiger Besucher ihrer Jahresversammlungen. Im Jahre 1856 wurde er zum korrespondierenden Mitgliede der Naturf. Gesellschaft in Zürich ernannt. Als dann im Jahre 1867 die Schweiz. Naturf. Gesellschaft für ihre Zusammenkunft Zofingen gewählt hatte, zu welcher Ortswahl er selbst und seine Sammlungen und Schöpfungen Anlass gegeben hatten, war er zum Leiter jener Versammlungen bestimmt worden. Aber schon damals war er an einem Herzleiden krank. Die Aufgabe, die ihm geworden war, beschäftigte, ja beängstigte ihn oft noch in seiner Leidenszeit. Er starb am 16. März 1867.

Hochgeehrte Versammlung!

Sie haben in den letzten Jahren Ihre Zusammenkünfte nicht mehr in den amtlichen Tempeln und Werkstätten der Wissenschaft abgehalten und sie von den Münstern und Hauptkirchen weg in die Kapellen hinaus verlegt, wo nur einzelne Kaplane und Helfer thätig sind, wohl mit dem Zwecke, in's Volk zu dringen und diesem etwas zu bieten. Ihre Thätigkeit ist eine patriotische; wir danken Ihnen dafür.

Es würde mir endlich nahe liegen, in meiner Stellung als Arzt das Schicksal und den Einfluss darzulegen, welchen naturwissenschaftliche Probleme und sichere Errungenschaften, d. h., endgiltig als wahr erkannte Thatsachen auf das Denken und Handeln des Volkes haben. Ich will das einem Spätern lassen und schliesse mit dem Wunsche, es mögen die naturwissenschaftlichen Bestrebungen neben ihrem materiellen

Nutzen nicht nur aufklären und das Sehen der Wahrheit fördern, sondern auch unser Volk edler und glücklicher machen, und es mögen die Einrichtung des Staates und die Gesetzgebung, sowie die Lebensführung des einzelnen Bürgers immer mehr dem durch die Naturforschung errungenen Erkennen gemäss gestaltet werden.

Ueber die Wandlungen in den physikalischen Grundanschauungen.

Von Prof. Dr. A. KLEINER, Zürich.

1.

Wenn in der letzten Zeit bei vielen, der heutigen ähnlichen, Gelegenheiten Umschau gehalten wurde über den Bestand unserer Erkenntnisse auf physikalischem Gebiet und namentlich über die Veränderung der elementarsten Begriffe und Methoden der Wissenschaft, so hängt das nicht sowohl zusammen mit der zufälligen Thatsache, dass wir an der Grenze eines Jahrhunderts stehen, sondern mit der oft fast verblüffenden Raschheit, mit der alte Anschauungen und Theorien, die als klassisch gegolten hatten, als unhaltbar aufgegeben wurden und durch neue ersetzt worden sind, welche eine Zeit lang als die endgültigen betrachtet wurden, bald aber ihrerseits ändern, oft den ursprünglichen sich wieder nähernden, weichen mussten. Diese Häufigkeit revolutionärer Umgestaltungen muss uns veranlassen, uns darüber Rechenschaft zu geben, von welchem Grade der Sicherheit und Beständigkeit unsere Erkenntnisse seien, von welcher Natur Wahrheit auf dem Gebiet physikalischer Forschung.

Wir müssen schon in's griechische Altertum zurückgreifen, wenn wir die wichtigsten Etappen der Wandlungen in der Auffassung eines der fundamentalsten Begriffe der Naturforschung, desjenigen der Kraft, feststellen und das Wesentliche der Operationen charakterisieren wollen, die mit demselben vorgenommen wurden. Im Altertum wurde Kraft durchaus nur aufgefasst als Druck, etwa wie der Druck aus der Schwere auf die Unterlage. Mit diesem Begriff hat Archimedes das Gesetz begründet, welches zum Ausgangspunkt weiterer Gesetze geworden ist, deren Gesamtheit die Statik ausmacht, das Hebelgesetz. Es muss betont werden, dass nicht die Auffindung dieses einfachen Gesetzes, das seit Menschengedenken angewendet wurde, sondern die Art seiner Begründung, der Beweis seiner Richtigkeit, Archimedes zum Begründer der Statik gemacht hat. Dieser Beweis besteht in der Ableitung des Gesetzes aus einem Prinzip, das keines Beweises mehr bedarf, eines Axioms, nämlich aus der evidenten Gültigkeit des Gesetzes für den zweiarmigen, gleicharmigen Hebel. Dass beim geraden, zweiarmigen, gleicharmigen Hebel Gleichgewicht vorhanden ist, wenn die Gewichte gleich sind, sich also verhalten wie die Hebelarme, bedarf keines empirischen Nachweises, sondern folgt aus unserm Unterscheidungsvermögen, der Denkkategorie, von Gleichsein und Ungleichsein. Wenn Hebelarme und Lasten gleich sind, dann kann keine Bewegung eintreten, weil eben mit der Bewegung im Sinne der Wirkung einer der beiden Kräfte das Gleichsein aufgehoben wäre. Ist dies zugegeben, dann kann nach Archimedes oder auf Grund von ähnlichen Ueberlegungen, mit denen sich Huyghens beschäftigte, ohne Zuhilfenahme irgendwelcher Erfahrungssätze, also auf

rein aprioristischer Grundlage die Gültigkeit des Gesetzes für den ungleicharmigen Hebel und den Winkelhebel dargethan werden.

Das Typische und Bedeutsame dieser Beweisführung, was dieselbe zum Paradigma für die Begründung physikalischer Gesetze auf Jahrhunderte hinaus gemacht hat, besteht in der Feststellung, dass dem Gesetz nicht nur thatsächliche Gültigkeit zukommt, sondern notwendige, d. h. eine in den Denkgesetzen begründete. Nach dem Vorbild dieser Archimedischen Argumentation sind späterhin andere physikalische Gesetze bewiesen, d. h. auf aprioristische Grundlage gestellt worden, so das Princip der virtuellen Verrückungen von Lagrange, der Parallelogrammsatz durch Poisson und andere.

Um den Parallelogrammsatz zu beweisen, geht Poisson aus von der unmittelbaren d. h. nicht empirischen Evidenz des Satzes für 3 gleiche, in einer Ebene gelegene Kräfte, deren Richtungen gleiche Winkel mit einander bilden. Der Punkt kann in diesem Fall nicht einer einzelnen der drei Kräfte folgen, weil ja sonst diese eine Kraft vor den andern ausgezeichnet, von ihnen verschieden wäre. Jede der 3 Kräfte ist also aufgehoben durch eine, mit ihr gleich und entgegengesetzt gerichtete Kraft, welche aus geometrischen Gründen sich in graphischer Darstellung als Diagonale der beiden andern erweist. Ausgehend von diesem Prinzip leitet Poisson dann ohne Zuhilfenahme irgend welcher Erfahrungsthatsachen den Parallelogrammsatz für ungleiche, irgendwie beschaffene Kräfte ab, die an einem Punkt wirken.

2.

Eine gründliche Umänderung und Erweiterung hat der alte Kraftbegriff erfahren durch Galilei, den Begründer der Dynamik. Er hatte aus der unendlichen Komplexität der Bewegungserscheinungen heraus das einfache Gesetz erkannt, dass Körper ihren Zustand der Bewegung oder Ruhe nicht von selbst ändern können, d. h. nicht ohne Einwirkung von Ursachen, welche ausserhalb ihrer gelegen sind. Diese, Aenderungen von Bewegungen hervorrufenden, Ursachen nennt man seit Galilei Kräfte, und es ergab sich aus diesem Begriff der Kraft auch ein einfaches Mass derselben, indem man sie ihrer Wirkung, d. h. der Grösse der durch sie hervorgerufenen Bewegungsänderung, der Beschleunigung, proportional setzte; dass sie ausserdem der Masse, also dem Produkt aus Masse in Acceleration proportional ist, ergibt sich einfach aus der additiven Zusammenlegung von mehreren gleichen Kräften. Mit diesem Galileischen Kraftbegriff hat die Naturforschung bis heute operiert, mit demselben eine ungeheure Fülle neuer Erkenntnisse gewonnen, und es ist gebräuchlich geworden, unter Erklärung von Naturerscheinungen zu verstehen den Nachweis von Kräften, welche sie bewirken. Der Galileische Kraftbegriff ist auch in erkenntnistheoretischer Beziehung bedeutsam, indem er bis in die neueste Zeit als der unmittelbarste Ausdruck des Causalitätsgesetzes betrachtet wird, des Prinzips, welches aussagt, dass jedes Phänomen in der Natur vorausgeht oder folgt einem bestimmten andern Phänomen, mit welchem es notwendig, also nicht nur thatsächlich, als Ursache oder Folge verbunden ist. Kräfte sind danach notwendige Voraussetzungen von Bewegungsänderungen,

letztes Ziel der Naturforschung also die Angabe von Kräften (da in letzter Instanz alle Aenderungen in der Natur Bewegungsänderungen sind).

Nicht minder bedeutsam als die Aufstellung des Kraftbegriffes selbst durch Galilei wurde in der Folgezeit sein Nachweis einer wichtigen Eigenschaft derjenigen Kraft, mit welcher er sich hauptsächlich beschäftigte, der Schwere. Diese Eigenschaft besteht darin, dass die Wirkung der Kraft, d. h. die Beschleunigung, die sie hervorbringt, unabhängig ist vom bestehenden Bewegungszustand; es ergibt sich daraus, zusammen mit dem Inertiegesetz, dass eine konstant wirkende Kraft eine gleichförmig beschleunigte Bewegung hervorbringt, wie sie von Galilei im freien Fall nachgewiesen wurde. Das Bedeutungsvolle dieser Feststellung besteht darin, dass für Kräfte, welche die genannte Eigenschaft haben, sich als reine mathematische Konsequenz (Möglichkeit der Bildung von Zeitintegralen) das Prinzip der lebendigen Kräfte, in seiner Verallgemeinerung das Prinzip der Erhaltung der Energie ergibt.

Die Zahl der Bewegungserscheinungen in der Natur, bei welchen die beschleunigende Wirkung nachweisbarer Kräfte unabhängig ist vom bestehenden Bewegungszustand, ist bekanntlich eine verschwindend kleine; fast immer erweisen sich die Beschleunigungen anscheinend einfacher Kräfte abhängig von der momentanen Geschwindigkeit; man pflegt dieser Thatsache Ausdruck zu geben, indem man sagt, die Bewegungen gehen mit Reibung vor sich. Für dieselben ist das Prinzip der lebendigen Kräfte nicht unmittelbar anwendbar. Dies macht es erklärlich, warum Jahrhunderte lang das

Prinzip der Erhaltung der Energie, das sich doch aus dem Kraftbegriff rein mathematisch ergibt, als rein ideales und nur in wenigen Fällen als Erklärungsprinzip verwendbares betrachtet wurde. Seitdem dann die Untersuchung der Reibungsvorgänge selber Wärme als eine Energieform hat erkennen lassen und der erste Hauptsatz der Wärmetheorie aufgestellt war, gilt das Energieprinzip als allgemein gültig und hat sich als Ausgangspunkt der Interpretation von Naturphänomenen als so fruchtbar erwiesen, dass heutzutage vielfach die Neigung herrscht, dasselbe als einziges, letztes Erklärungsprinzip auf dem Gebiete der Naturforschung anzusprechen; der Zusammenhang mit dem Kraftbegriff zeigt aber doch wohl deutlich, dass es lediglich Sache mathematischer Konvenienz ist, ob man bei der Interpretation von Bewegungsphänomenen als Ausgangspunkt Betrachtungen über Kräfte oder Energien zu wählen hat.¹⁾

¹⁾ Wegen seiner Allgemeingültigkeit wird das Prinzip der Erhaltung der Energie auf jedes Phänomen anwendbar sein und einen ersten Aufschluss über den Zusammenhang von Erscheinungen geben; der Nachweis und die Wirkungsweise von Kräften wird dagegen erst möglich, wenn letztere erraten werden können, und ihre Verknüpfung nicht zu kompliziert ist (molekulare Wirkungen im Innern von Körpern z. B.) um der Analyse zugänglich zu sein. Neumann hat die Inductionsgesetze abgeleitet aus der nicht ganz einfachen Betrachtung von Kräften und ist zur Aufstellung seines Potentialsatzes geführt worden. Nachdem dann die Allgemeingültigkeit des Energieprinzips festgestellt war, haben Helmholtz und Thomson die Existenz und die Gesetze der Induktion einfacher aus energetischen Ueberlegungen wie jetzt gebräuchlich ist, abzuleiten gelehrt. In der Hydrodynamik können die sämtlichen, auf einen bewegten Punkt wirkenden Kräfte nicht, wohl aber etwa Energieänderungen, welche Configurationsänderungen entsprechen angegeben werden.

3.

Eine der bedeutsamsten Ausgestaltungen hat der Kraftbegriff erfahren durch Newton, der uns den Begriff des Kraftcentrums, der Kraftursache gegeben und das Gesetz, nach welchem Kräfte mit diesen Kraftursachen zusammenhängen. Bekanntlich sind durch dies Newtonsche Kraftgesetz unsere physikalischen Kenntnisse so umfassend und allseitig erweitert und vertieft worden, wie durch kein anderes Gesetz, und es ist daher wohl begreiflich, dass nach Newton als letztes Ziel der Naturforschung betrachtet wurde der Nachweis von Kraftcentren, durch deren Vorhandensein und Wirksamkeit die Naturerscheinungen ihre Erklärung finden sollten. Es ist ja denn auch gelungen durch die Gesetze von Coulomb und Ampère, die das Newtonsche zum Vorbild hatten, auf den Gebieten der Elektrizität und des Magnetismus in ähnlicher Weise Licht, Klarheit und Uebersichtlichkeit zu verbreiten, wie auf dem der Gravitation. Als höchsten Triumph der Newtonschen Betrachtungsweise dürfen wir wohl ansehen die Aufstellung eines dem Newtonschen ähnlichen, aber ausser den Distanzen noch deren erste und zweite Derivirten nach der Zeit enthaltenden Gesetzes durch W. Weber, durch welches in einer einfachen Formel die Erscheinungen der Elektrostatik, des Magnetismus, des Elektromagnetismus und der Elektrodynamik, einschliesslich der Induktion ihre Interpretation finden.

Es ist zwar nicht gelungen, die Erscheinungen der Molekularwirkungen und die chemischen Erscheinungen durch den Newtonschen ähnliche Kräfte zu interpretieren; aber man konnte der Ansicht sein, dass nur der Mangel mathematischer Hülfsmittel daran schuld sei,

indem durch die Vielheit von Kraftzentren, welche innerhalb endlich ausgedehnter Körper auf einander wirken, der Analyse komplizierte Aufgaben gestellt sind, gegen welche das Problem der drei Körper einfach ist. Gerade diese Phänomene geben ein Beispiel davon, dass, wo die direkte Analyse wirkender Kräfte uns im Stiche lässt, das aus dem Kraftbegriff abgeleitete Energieprinzip uns doch einen ersten Aufschluss über zusammengehörige Phänomene geben kann.

Auch die Methodik physikalischer Forschung hat durch Newtons Begriff der Centrakraft eine bedeutsame Umgestaltung erfahren, indem durch die Begründung der Potentialtheorie durch Laplace, Poisson, Green, Gauss etc. das ganze Gebiet der Wirkung von Centralkräften in einfacher und übersichtlicher Weise zur Darstellung gebracht worden ist. Die Durchführung dieser Theorie und namentlich die Verbindung derselben mit dem Prinzip der Erhaltung der Energie in seiner verallgemeinerten Fassung mussten zu der Ueberzeugung führen, dass mit dem Begriff der Centralkräfte auf alle Zeiten die Grundlagen, die Begriffe, mit denen die Naturerklärung zu operieren habe, festgelegt seien, und es hat denn auch vor nicht viel mehr als 30 Jahren Riemann den Ausspruch gethan, dass, was Grundbegriffe der Naturerklärung anbetrifft, wir nicht über Newton hinausgekommen seien. *)

*) Dieser Ausspruch ist um so beachtenswerter, als er herrührt von einem der eminenten Mathematiker, Riemann, welche die Umgestaltung der Grundbegriffe der Physik auf dem richtigen Wege suchten, nämlich dem, der durch die Bemerkung von Gauss¹⁾ vorgezeichnet war, dass er es als Schlussstein der elektrodynamischen Theorien betrachte, sich eine konstruierbare Vorstellung zu machen von der Art, wie die nicht instantanen, sondern in der Zeit (wie beim Licht) sich vollziehenden Wirkungen sich fortpflanzen. Eine lucide Zusammenstellung

1) Gauss Werke V Cap. 23 p. 427.

Heutzutage ist dieser Satz nicht mehr richtig. Ehe ich auf die fundamentalen Wandlungen eingehe, welche der Kraftbegriff in letzter Zeit erfahren, habe ich zunächst das Wesentliche in der Auffassung von Kraftwirkungen festzustellen, wie sie sich seit Newton herausgestellt hat. Die Newtonschen Kräfte wurden aufgefasst als unvermittelte Fernwirkungen, *actiones in distans*; d. h. zwei Körper wirken aufeinander in der geraden Verbindungslinie kraft dessen, dass sie gleichzeitig vorhanden sind und ohne Vermittlung durch irgendwelche Verbindungen, anderer Körper z. B.; ein Körper bewirkt also keine Veränderung im umgebenden Raum, wenn in demselben nicht andere Körper vorhanden sind, welche Wirkung erfahren und ihrerseits auf ihn ausüben. Newton selber war der Ansicht, dass die Wirkung von Materie auf Materie, ohne Vermittlung materieller Natur, eigentlich nur mit geistigen Hinneigungen vergleichbar sei und erklärte, dass es für einen vernünftigen Menschenverstand unbegreiflich sei, dass ein Körper da wirken könne, wo er nicht sei; diese Bemerkung fand aber später keine Beachtung mehr.

und Kritik der Bestrebungen seitens der Mathematiker, der Gauss'schen Forderung zu genügen, findet sich bei Maxwell²⁾, welcher in Faradays, in schlichter Form und Sprache sich gebenden Untersuchungen und Vorstellungen die Lösung des von den Mathematikern gestellten Problems erkannte und durch die Verbindung beider Standpunkte die neue Anschauung zur Anerkennung brachte.

2) Maxwell, treatise II p. 435.

4.

Eine von dieser Vorstellung unvermittelter Fernwirkung gänzlich verschiedene Auffassung von Kraftwirkung ist durch eine ganze grosse Lebensarbeit kultiviert worden von Faraday, und diese Auffassung ist schliesslich sieghaft durchgedrungen, wesentlich durch die konsequent und genial durchgeführten Forschungen von Maxwell und Hertz.

Faradays Vorstellungen sind eng verknüpft mit seiner Methode, magnetische und elektrische Kräfte zu untersuchen; zu dem Zweck beobachtete er die Orientierung kleiner Teilchen, auf welche die Wirkung ausgeübt wird, z. B. die Orientierung von auf Schirmen zerstreuten Eisenfeilspänen in der Nähe von Magneten oder Strömen. Dieselben gruppieren sich mit ihren Längsrichtungen je in die Krafrichtungen und bilden so Ketten oder Schnüre, welche im allgemeinen krummlinig von einem wirkenden Körper, z. B. Pol, zum andern verlaufen und so den sogenannten Kraftlinienverlauf erkennen lassen. Die magnetischen Kraftlinien sind immer geschlossene Kurven, die von elektrischen Körpern ausgehenden verlaufen im allgemeinen krummlinig von Leiter zu Leiter, wo sie endigen. Man könnte nun der Meinung sein, diese Faraday'schen Kraftlinienbilder seien mit der Vorstellung unvermittelter Fernwirkung vereinbar, indem sie nichts weiteres seien, als Indikatoren der Richtung der resultierenden elektrischen oder magnetischen Fernkräfte, an jeder Stelle des Raumes, ein einfaches Mittel, die Richtung der Resultierenden unvermittelter Wirkung zu markieren. Aber für Faraday haben diese Linien reale Existenz. Längs derselben

findet die Uebertragung von Kräften von Körper zu Körper statt, die Uebertragung oder — in Faradays Sinne — Fortpflanzung geht also längs krummer Bahnen vor sich, während die alte Theorie nur eine geradlinige Kraftwirkung kennt. Die wirkenden Körper wirken zunächst auf das angrenzende Medium, das durch sie in charakteristischer Weise verändert wird. Um z. B. die Anziehung ungleichnamiger Pole oder Elektrizitäten zu verstehen, macht man die Annahme, dass längs der Kraftlinien eine Zugwirkung im Medium besteht, sodass die Kraftlinien sich zu verkürzen suchen. Senkrecht zu diesen Linien haben wir Druckwirkungen anzunehmen, gerade wie wenn die Kraftlinien sich zu verkürzen und dabei zu verdicken bestrebt wären. Wenn zwei entgegengesetzt elektrisierte Körper sich anziehen, so hat dies seinen Grund darin, dass im Medium zwischen ihnen diese Zug- und Druckspannungen sich ausgebildet haben, nicht darin, dass die „Elektrizitäten“ auf einander wirken. Wenn dem so ist, so ist zu erwarten, dass die Wirkung von zwei Körpern auf einander abhängig sei von der Natur des zwischenliegenden Mediums, und eine solche Abhängigkeit hat Faraday nachgewiesen. Man kann heute leicht zeigen, dass zwei geladene Leiter sich mit doppelter, drei-, vierfacher Kraft anziehen oder abstossen, je nachdem sich Ebonit, Harz, Glas, Glimmer zwischen ihnen befindet; ja durch Wasser ist die Wirkung caet. par. 80mal kleiner als durch Luft. Aehnlich verhält sich's mit magnetischen Kräften; durch Eisen sind sie caet. par. viel tausendmal kleiner als durch Luft, durch Bi dagegen grösser. Jede Kraftwirkung ist danach nicht nur abhängig von den Körpern, von denen sie ausgeht, sondern wesentlich auch von dem Medium, in welchem sie sich vollzieht (auch bei der Gravitation). Nach diesen

Erfahrungen ist es eine naheliegende Induktion, eine solche Beeinflussung, also wohl Uebertragung der Kraftwirkung, auch dann anzunehmen, wenn zwischen den sog. wirkenden Massen sich keine „materiellen“ Medien befinden. In diesem Falle muss dann der Mechanismus der Kraftwirkung zugeschrieben werden demjenigen Medium, von dem wir annehmen, dass es jeglichen Raum erfüllt, dem Lichtäther.

Faradays Vorstellungen der durch elastische Medien vermittelten Kraftübertragung sind später in analytische Form gebracht worden durch Maxwell, dessen Gleichungen des elektromagnetischen Feldes als Maxwell'sche Theorie bezeichnet werden. Aus diesen Gleichungen ergeben sich merkwürdige Beziehungen zwischen optischen und rein elektrischen Konstanten isolierender Substanzen, welche durch die alten Vorstellungen der unvermittelten *actio in distans* niemals verständlich geworden wären. Es soll z. B. die Quadratwurzel aus der Dielektrizitätskonstante eines Isolators gleich dem Brechungsindex sein. Die thatsächliche Existenz dieser Beziehung ist schon in vielen Fällen erwiesen, und es wird den Modifikationen dieser Verhältnisse durch Dispersion und Absorption jetzt eifrig nachgeforscht. Dass das Verhältnis elektrostatischer und dynamischer Strommasse gleich der Lichtgeschwindigkeit ist, Kerr's Phänomen, der Zeemann-Effekt, sind weitere Beispiele von elektrischen und optischen Erscheinungen, zu welchen die neuen Vorstellungen führten.

Beziehungen zwischen optischen und elektrischen Erscheinungen werden im Lichte der neuen Theorie leicht verständlich. Licht besteht aus regelmässigen elastischen Schwingungen sehr grosser Frequenz, welche

sich im Aether mit der grossen Geschwindigkeit von 300,000 km fortpflanzen. Wenn elektrische Kräfte auch durch den Aether als elastisches Medium fortgepflanzt werden, dann müssen auch elektrische Gleichgewichtsstörungen mit dieser gleichen Geschwindigkeit fortgepflanzt werden. Wie nun einige oder wenige einzelne optische Schwingungen kaum genügende Wirkung ausüben würden, um beobachtbar zu werden, wohl aber, wenn ihrer mehrere Billionen pro Sekunde regelmässig aufeinander folgen, wie dies thatsächlich immer der Fall ist, so ist zu erwarten, dass auch die Fortpflanzung elektrischer Gleichgewichtsstörungen erst dann der Beobachtung zugänglich werden kann, wenn es gelingt, freie elektrische Gleichgewichtsstörungen von genügender Amplitude, Frequenz und Zahl der aufeinander folgenden zu erregen. Es ist das Verdienst von Hertz, so schnelle und regelmässige elektrische Schwingungen erregt und gehandhabt zu haben, wie sie zu derartigen Beobachtungen nötig sind, und es ist von Hertz gezeigt worden auf Grund von Interferenzbeobachtungen, dass thatsächlich elektrische Schwingungen sich im freien Raume mit derselben Geschwindigkeit fortpflanzen wie das Licht, und dass die Erscheinungen der Reflexion, Brechung, Interferenz, Polarisation für beide Erscheinungsgebiete identisch sind. Die elektrischen Wellen, mit denen wir heute operieren können, sind etwa 10 bis 100,000 mal länger als die optischen, für unser Auge deshalb nicht mehr wahrnehmbar, und sie unterscheiden sich von den letztern namentlich dadurch, dass sie nicht so leicht in materiellen Körpern absorbiert werden wie Licht. Ausser durch Metalle gehen sie durch die meisten Substanzen fast ungeschwächt hindurch. Sie wissen, dass diese elektrischen Wellen neben der optischen Telegraphie

die viel wirksamere, weiter tragende elektrische Telegraphie ohne Draht ermöglicht haben.

Alle die erwähnten Errungenschaften der letzten paar Dezennien haben zu der Ueberzeugung geführt, dass wir Kräfte, auch solche nicht elektrischer Natur, nun nicht mehr auffassen dürfen als unvermittelte Fernwirkungen, sondern als von Teil zu Teil übertragene, und so hat denn der Newton'sche Ausspruch, dass es für menschliches Denken unverständlich sei, wie ein Körper da wirken könne, wo er nicht sei, 200 Jahre, nachdem er gethan worden, Verständnis und seine Interpretation gefunden.

5.

Haben unsere Vorstellungen über den Kraftbegriff gründliche Aenderung erfahren in den letzten Dezennien, so sind während dieser Zeit unsere Anschauungen über die Natur physikalischer Erkenntnisse auch nicht unverändert geblieben. Im Jahre 1876 gab Kirchhoff die Vorlesungen über mathematische Physik heraus, als ersten Teil die Mechanik, ein seither berühmt gewordenes Werk. Der erste Satz des Buches lautet: „Als Aufgabe der Mechanik bezeichnen wir: die in der Natur vor sich gehenden Bewegungen vollständig und auf die einfachste Weise zu beschreiben“.

Dieser Satz ist vielfach nicht verstanden oder missverstanden worden, ja, man konnte die Meinung äussern hören, Kirchhoff hätte sich wohl kaum so weit mit erkenntnistheoretischen Fragen beschäftigt, um sich der Tragweite des markierten Standpunktes bewusst zu sein. Dieser Standpunkt ist allerdings ein revolutionärer

aber er ist durch das ganze Buch konsequent festgehalten. Man war gewohnt gewesen, die Physik und namentlich die Mechanik nicht als beschreibende, sondern als erklärende Wissenschaften hinzustellen, d. h. als solche, welche ihre Gesetze nicht bloss als empirische, als thatsächlich bestehende hinstellen, sondern als solche, die sich notwendig und unbedingt ergeben aus den Gesetzen des Denkens, namentlich dem Kausalitätsgesetze. Es wurde als ein Herabsteigen von der stolzen Höhe der exakten Wissenschaften betrachtet, wenn denselben nur noch die Rolle zugewiesen werden sollte, thatsächlich vorkommende Phänomene, in letzter Instanz Bewegungserscheinungen, vollständig zu beschreiben.

Kirchhoffs Ansichten über den Grad der Gewissheit physikalischer Gesetze lässt sich schon erkennen gelegentlich seiner Begründung des Satzes vom Verhältnis des Emissionsvermögens zum Absorptionsvermögen, welcher so folgewichtig geworden ist in der Spektralanalyse. Er hatte für die Wahrscheinlichkeit, dass die Coincidenz von 60 Emissionslinien des Eisens mit eben so viel Frauenhofer'schen Linien des Sonnenspektrums auf Zufall beruhe, die Grösse $\frac{1}{10^{17}}$ ausgerechnet und daraus den Schluss gezogen, dass die Interpretation, welche er für die Natur der Frauenhofer'schen Linien angab, an Gewissheit grenze. Damit war als Massstab für die Zulässigkeit eines Gesetzes möglichst grosse Wahrscheinlichkeit seiner Gültigkeit aufgestellt (aber nicht eine sog. „Gewissheit“). In voller Schärfe ist Kirchhoffs Standpunkt gekennzeichnet in seiner Auffassung und Definition von Kraft und Materie. Indem die alte Mechanik Kraft definierte als Ursache von Bewegungsänderungen der Materie, war zwischen diesen Begriffen ein Dualismus geschaffen, welcher vielfache Diskussionen

darüber veranlasste, was von beiden als das primär Existierende anzusehen sei, die Materie, welcher als Eigenschaft Kraftwirkungen zukommen, oder die Kraft, deren Konzentration in Centren die Existenz von Materie ausmachen könnte, oder ob beiden gleichwertige Wesenheit zukomme. Kirchhoff hat derartige metaphysische Betrachtungen umgangen, überflüssig gemacht durch präzise und für die analytische Verwertung hinreichende Definitionen der beiden Begriffe. Die Verschiedenheit dieser Definition von den frühern ist eine so fundamentale, dass man von Abschaffung von Kraft und Materie im alten Sinne sprechen kann.

Kirchhoffs Mechanik stellt sich dar als die Lehre von der Bewegung materieller Punkte: Sie operiert mit rein kinematischen Begriffen, da sie ihre Aufgabe als gelöst erachtet, wenn für jede Zeit der Ort jedes Punktes eines betrachteten Systems angegeben ist. Als Kräfte werden definiert die Bewegungsänderungen materieller Punkte pro Zeiteinheit, die Accelerationen, also diese selbst, das thatsächlich beobachtbar Vorhandene, nicht eine unbekannte Ursache dieser Veränderungen. Der Gedankengang, der zu dieser Auffassung führt, ist etwa folgender: Wenn wir bei der Untersuchung von Naturphänomenen den Zusammenhang von Erscheinungen, die als Wirkung und Ursache mit einander notwendig verknüpft zu sein scheinen, durch ganze Ketten rückwärts bis zu den letzten „Ursachen“ verfolgen, so treffen wir auf „Kräfte“ als Ursachen von Bewegungsänderungen; jedenfalls hat es die Mechanik vornehmlich mit diesen zu thun. Aber gerade das Requisit der notwendigen Verknüpfung dieser letzten Ursachen mit ihren Wirkungen bleibt uns vollständig unverständlich. Dass ein Körper,

kraft dessen, dass er vorhanden ist, den Bewegungszustand eines andern ändert, dass er z. B. Gravitation ausübt, ist für uns nichts weiter als eine brutale Thatsache und hat bisher unserm Verständnis weder durch Fernwirkungstheorien noch durch Nahwirkungstheorien nahe gebracht werden können. Es ist also nicht eine Denknöthwendigkeit, dass Materie Gravitation ausübt; das muss für uns nicht so sein, es ist uns im Gegenteil unverständlich. Ebenso verhält sich's mit andern „Kräften“, elektrischen oder magnetischen. Am besten könnte die Thatsache, dass ein Körper den Ort eines andern, seinen Bewegungszustand, beeinflussen könne, durch den Vorgang des Stosses verständlich gemacht werden. Danach beständen Kräfte in der Uebertragung von Bewegungen von Körper zu Körper. Aber wenn wir uns tiefer in diesen Vorgang hineindenken, so stossen wir auf neue Rätsel, wie die Undurchdringlichkeit oder die unbedingte Härte, denen wir auch nicht mehr als die Qualität der blossen Thatsächlichkeit beilegen können. Der Kirchhoff'sche Standpunkt ist übrigens nicht so sehr ausser Zusammenhang mit den Ansichten früherer Zeiten, vielmehr die strenge Formulierung und Durchführung berühmt gewordener Aussprüche. Die Sentenz am Schlusse von Newtons principia: „Hypothesen non fingo“ ist dahin zu deuten, dass Newton selber seinem berühmten Prinzipie die Bedeutung eines empirischen Gesetzes beilegte. Ganz deutlich kommt Kirchhoffs Standpunkt zum Ausdruck in dem Satze, welcher dem berühmten Buche Fouriers vorangestellt ist: „Les causes primordiales ne nous sont point connues; mais elles sont assujetties à des lois simples et constantes que l'on peut découvrir par l'observation et dont l'étude est l'objet de la philosophie naturelle“.

Dieser Satz ist auch der „treatise on natural philosophy“ von Thomson und Tait vorangestellt. Ein beredtes Beispiel der Verzichtleistung auf das Begreifen letzter Ursachen gibt uns aus neuerer Zeit Hertz, wenn er, gelegentlich der Aufstellung der Grundgleichungen der Elektrodynamik ¹⁾, sagt: „Nachdem diese Gleichungen einmal gefunden sind, erscheint es nicht mehr zweckmässig, dieselben aus Vermutungen über die elektrische und magnetische Konstitution des Aethers und das Wesen der wirkenden Kräfte, als wären dies bekanntere Dinge, herzuleiten“.

Die Massen definiert Kirchhoff als Faktoren in den Bedingungsgleichungen, welchen die Bewegungen von Punkten in zusammengesetzten Punktsystemen unterworfen sind. Es ist noch beachtenswert, dass dabei zunächst die Frage offen gelassen ist, ob diese Faktoren Konstanten seien oder nicht, ob also der Satz von der Erhaltung der Materie seine Richtigkeit habe oder nicht. Entsprechend dem heutigen Stande unserer empirischen Erkenntnisse wird dann allerdings in den spätern Entwicklungen die Annahme festgehalten, dass diese Faktoren wirklich konstant seien und dem weitem Fortgang der Wissenschaft die Entscheidung darüber überlassen, ob die Bewegungsgleichungen nach dieser Richtung zu verallgemeinern seien oder nicht.

Der Kirchhoff'sche Kraftbegriff hat also mit dem Kausalitätsgesetze nichts zu thun, weil ja gerade die letzten „Ursachen“, die Kräfte als solche, uns unverständlich sind; sie sind, als Eigenschaften der Materie, aus welchen wir auf diese schliessen, gerade so unverständlich, wie die Existenz der Materie. Die Frage,

¹⁾ Hertz' Werke, II p. 214.

ob die Naturphänomene mit Notwendigkeit erfolgen, d. h. nur solche sein können, wie sie sind, oder ob sie anders sein könnten, spielt hier keine Rolle mehr, da nur das thatsächliche Geschehen wiedergeben, beschrieben werden soll. Und wie die Frage nach dem Ursprung des Kausalitätsprinzips (aus reiner Vernunft oder Erfahrung) und dessen Tragweite aus der Mechanik eliminiert ist, so sind auch die Fragen nach der Natur des „Dings an sich“, der Materie, durch die Kirchhoff'sche Definition derselben gegenstandslos geworden. Es wäre eine Verkennung des Kirchhoff'schen Standpunktes, die ganze Naturforschung als „Beschreibung“ von Erscheinungen erklären zu wollen. Das Kausalitätsbedürfnis als treibendes Prinzip lässt uns in unzähligen Fällen für gegebene Phänomene wenigstens zureichende „Gründe“ angeben; die letzten Gründe, die Gründe von Kraftäusserungen, kennen wir nicht.

Gewiss drängt sich uns nun die Frage auf, ob der Standpunkt der modernen Mechanik ein Herabsteigen bedeute von der stolzen Höhe eines Aufbaues notwendiger Verknüpfung von Erscheinungen. Dies ist doch wohl kaum der Fall. Denn etwas Gewisseres als die Thatsächlichkeit, auf die sich die Mechanik beschränkt, gibt es nicht. Der neue Standpunkt verhindert uns, in Gebiete hineinzustreben, welche ausserhalb der Wirklichkeit gelegen sind, oder, mathematisch gesprochen: er nötigt uns, wenn wir extrapolieren, uns dessen bewusst zu sein und es nicht ohne Kontrolle zu thun.

Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen, muss betont werden, dass wir im Ausbau der Wissenschaften auf die Anwendung allgemeiner Prinzipien angewiesen sind, wenn wir über den Kreis des momentanen wissenschaftlichen Besitzstandes hinauskommen,

und zu Erkenntnissen gelangen sollen, welche uns die reine Empirie nur schwer oder nie erreichen liesse. Der Satz von der Konstanz der Materie, das Prinzip der Erhaltung der Energie, der zweite Hauptsatz der Wärmetheorie, die Aetherhypothese etc. haben den Fortschritt der Wissenschaft wohl mehr gefördert, als die reine Beschreibung von Erfahrungen es hätte thun können. Aber wir müssen uns dessen bewusst bleiben, dass wir diese allgemeinen Prinzipien aufgeben oder abändern oder verallgemeinern müssen, wenn Phänomene festgestellt werden sollten, welche sich denselben nicht unterordnen lassen. Wir dürfen in der Bestätigung von Konsequenzen aus Theorien selbst in sehr vielen Fällen nicht einen Beweis für die unbedingte oder notwendige Richtigkeit derselben erblicken, sondern müssen selbst einer vereinzelt Thatsache den Wert eines Prüfsteines der bisher angenommenen Gewissheit beimessen. Das grossartigste Beispiel für die Richtigkeit dieser Wertschätzung der Theorien gibt uns ja die Theorie der Fernwirkungen nach Gesetzen vom Typus des Newton'schen; die Zahl der Erkenntnisse, zu welchen diese Theorie geführt hat, ist ungeheuer gross gewesen. Sie ist heute nach langem Kampfe aufgegeben, weil sie von gewissen neuern, früher nicht beachteten oder vernachlässigten Thatsachen nicht Rechenschaft geben konnte. Gerade durch diese Erfahrung und viele ähnliche sind wir davor gewarnt worden, zu prätendieren, dass wir durch Theorien die wahre Natur der Dinge erkennen können, wir werden vielmehr, um mit Maxwell einen einwurfsfreien Standpunkt gegen allgemeine Theorien zu charakterisieren, dieselben als Bilder der Natur ansehen, als mechanische Analogien, welche momentan die Gesamtheit der Erscheinungen

einheitlich zusammenzufassen vermögen und welche wir durch andere, besser passende ersetzen müssen, wenn sie den Erfahrungen nicht mehr im ganzen Umfange entsprechen (die Beschreibung durch dieselben keine zutreffende mehr ist). Die Frage, ob es uns je gelingen wird, ein vollständiges und genaues Weltbild zu schaffen, wird eine offene bleiben, weil die Bilder, durch welche wir der direkten Beobachtung unzugängliche Phänomene darzustellen suchen, mit Vorstellungen operieren, welche durch unsere Empfindungen veranlasst sind; gäbe es für uns mehr Empfindungsqualitäten, so würden unsere Vorstellungen vollständigere sein können und würden wir z. B. für das Elektrischsein ein anderes Bild haben als das, mit welchem wir operieren müssen, wenn wir diese Erscheinung an wenigen optischen, akustischen, thermischen Wirkungen fassen müssen.

6.

Ein lehrreiches Beispiel dafür, wie rasch gelegentlich die Bilder geändert werden müssen, durch welche wir physikalische Vorgänge zum Ausdruck zu bringen, zu umschreiben versuchen, zeigt uns die Entwicklung der Lehre der Elektrizität und des Magnetismus. Als man anfing, sich über elektrische und magnetische Erscheinungen Rechenschaft zu geben, schrieb man dieselben, da sie doch von „etwas“ herkommen mussten, gewissen Agentien zu, die man sich unter dem Bilde von Flüssigkeiten vorstellte, da sie in den Körpern, z. B. die Elektrizität in Leitern, eine gewisse Beweglichkeit erkennen liessen; man unterschied positive und negative Fluida, oder gleichnamige und ungleichnamige, um ihren gegensätzlichen Wirkungen, Anziehungen oder Abstossungen, Rechnung zu tragen. Die magnetischen

Fluida dachte man sich zuerst frei beweglich in magnetisierbaren Substanzen, vereinigt im unmagnetischen Zustand, getrennt und um die Pole als deren Schwerpunkt konzentriert, wenn äussere gegebene Magnete auf sie einwirkten. Diese Vorstellung der freien Beweglichkeit musste aufgegeben werden, nachdem man erkannt hatte, dass der magnetische Zustand nicht von einem Körper auf einen andern übertragbar sei, dass es eine Leitfähigkeit auf magnetischem Gebiete nicht gebe. Poisson nahm nun an, dass die magnetischen Fluida nur innerhalb der Moleküle der magnetischen Substanzen bewegt werden können, z. B. durch äussere magnetische Kräfte, durch welche die elementaren Bestandteile der Substanz zu Elementarmagneten werden, und auf Grund dieser Vorstellung hat er eine mathematische Theorie des Magnetismus ausgebaut, welche ausserordentlich fruchtbar gewesen ist und viel zur Erweiterung der Potentialtheorie beigetragen hat, welche sich aus der Theorie der unvermittelten Fernwirkungen herausgebildet hatte. Man hat später, um neuen That- sachen gerecht zu werden, auch die Annahme der Beweglichkeit der magnetischen Massen innerhalb der einzelnen Moleküle aufgeben müssen und betrachtete sie als unveränderlich mit den Molekülen verbunden, diese unveränderlichen Elementarmagnete aber unter Wirkung äusserer Kräfte drehbar, im magnetischen Zustand des Eisens z. B. regelmässig geordnet, so dass sämtliche gleichnamigen Pole, nach gleicher Seite gerichtet, im unmagnetischen Zustand derselben aber unregelmässig durcheinander liegend angenommen wurden.

Nachdem nun aber Ampère gezeigt hatte, dass magnetische Zustände durch elektrische ersetzbar seien, sodass ein Elementarmagnet bezüglich seiner Wirkung

durch einen Kreisstrom ersetzbar sei, da verwandelten sich die Elementarmagnete in Kreisströme, von denen man annahm, dass sie die materiellen Moleküle in widerstandslosen Bahnen umfliessen. Von der ursprünglichen Annahme magnetischer Flüssigkeiten war also in diesem Stadium der Theorie des Magnetismus nichts mehr übrig geblieben. Immerhin kamen magnetische Wirkungen durch unvermittelte Fernwirkungen, ausgehend von den elementaren Kreisströmen, zu stande. Die Vorstellung elektrischer Fluida hatte sich ohne erhebliche Modifikation erhalten. Elektrische Ströme stellte man sich vor als entgegengesetzte Strömungen der positiven und negativen Elektrizitäten in leitenden Körpern.

Eine gründliche Aenderung dieser Bilder, durch welche man elektrische und magnetische Erscheinungen deutete, musste eintreten, nachdem die Annahme unvermittelter Fernwirkung hatte aufgegeben werden müssen und an ihre Stelle Spannungen in dem Medium zwischen den aufeinander wirkenden Körpern getreten waren. Das Geladensein eines elektrischen Körpers bestand jetzt, um im herkömmlichen Sprachgebrauche zu verbleiben, darin, dass von demselben Kraftlinien in's umgebende Medium austraten, dessen Spannungszustände die elektrischen Kräfte ausmachten. Von elektrischen Massen oder Fluiden war keine Rede mehr, ein geladener Leiter war lediglich ein Leiter, dessen umgebendes isolierendes Medium in charakteristischer Weise modifiziert war. Es gibt zwar wahre elektrische Ladungen; das will aber nur sagen, dass elektrische Kraftlinien frei enden können.

Auch der magnetische Zustand eines Körpers wurde unter dem Bilde aufgefasst, dass aus demselben Kraftlinien austreten, die sich in die Umgebung verbreiteten

und längs welcher im Medium, das sie durchsetzen, Zugwirkung vorhanden war, während senkrecht zu diesen Druckwirkungen auftraten. Wahren Magnetismus gibt es nicht, nur scheinbaren, da, wo die Normalkomponente der magnetischen Kraft sich sprungweise ändert.

Die Vorstellung eines elektrischen Stromes hatte jetzt nichts mehr von dem Bilde eines bewegten Agens an sich, sondern sollte bestehen in der Existenz von magnetischen Kraftlinien oder Spannungen, welche ringförmig den Stromträger umschlossen und seine magnetischen Wirkungen bewirkten. Es war jetzt gebräuchlich geworden, die Lehre vom elektrischen Strome nicht mehr an die Elektrizitätslehre anzuschliessen, sondern an den Magnetismus, weil ein Strom dadurch manifest wird, dass er magnetische Kraftlinien ausbildet. Diese Darstellung ist jetzt in vielen Lehrbüchern gebräuchlich, indem man sich sagt, die Vorstellung von Kraftlinien, welche einen Draht umgeben, mit ihren einmal festgestellten Eigenschaften sei um nichts merkwürdiger als die Vorstellung eines unbekanntes Dinges, der Elektrizität, deren Bewegtheit Kräfte soll ausüben können. Das Empressement, mit welchem Begriffe der alten Fernwirkungstheorie in Sprache und Lehre eliminiert werden, geht so weit, dass der Versuch gemacht wurde, die Verwendung des so ausserordentlich nützlichen Potentialbegriffs in der Lehre vom elektromagnetischen Felde zu umgehen, weil er an die alten Theorien erinnert, aus welchen er entwickelt wurde.

Fürwahr! Die Zahl derer, welche denken konnten, dass Elektrizität je wieder als etwas irgendwie Materielles angesehen werden könnte, war, vor wenigen Jahren noch, sehr gering.

Aber innerhalb der letzten zehn Jahre haben die Bilder, unter denen man sich elektrische Phänomene verständlich zu machen suchte, so rasch gewechselt, dass diese Seite der Entwicklung physikalischer Erkenntnisse allein genügt hätte, uns davor zu bewahren, an eine endgültige definitive, unveränderliche Deutung physikalischer Phänomene glauben zu wollen.

Die Erscheinungen, welche zu den letzten Kämpfen über die Natur der Elektrizität führten, lagen ursprünglich abseits derjenigen Gebiete, auf welchen die grossen prinzipiellen Auseinandersetzungen sich abspielten. Es waren die schönen, in manchen Beziehungen merkwürdigen und unverständlichen Lichterscheinungen, welche auftreten, wenn man Funken in Glasröhren durch verdünnte Gase durchschlagen lässt. Bei mässigen Drucken von ca. 0,1 bis 1 mm prävaliert das positive Licht, das oft durch Schichtung ausgezeichnet ist, bei zunehmender Verdünnung tritt es immer mehr zurück, und schliesslich bleibt sichtbar nur ein bläulicher, von der Kathode ausgehender Lichtschein zurück; die Strahlen, die ihn bewirken, werden als Kathodenstrahlen bezeichnet und fesselten immer mehr das Interesse der Physiker. Diese Kathodenstrahlen sind geradlinig, sie besitzen eine grosse Energie; sie bringen Körper, auf die sie fallen, zum Glühen und z. B. Platin zum Schmelzen; ausser dieser thermischen besitzen sie auch mechanische Energie, wodurch die Erscheinungen — als radiometrische bezeichnet — hervorgerufen werden, mit denen sich besonders Crookes beschäftigte, indem er leichte Rädchen, auf Achsen aufgestellte Flügel etc. unter Wirkung dieser Strahlen in rasche Rotation versetzte. Die auffälligste Eigenschaft dieser Strahlen war die Ablenkbarkeit durch magnetische Kräfte. Crookes war der Ansicht, um diese

Erscheinungen zu erklären, dass diese Kathodenstrahlen bestehen aus materiellen Partikeln, welche von der negativen Elektrode losgeschleudert werden und sich nun im angrenzenden, nahezu leeren Raume mit grosser Geschwindigkeit geradlinig fortbewegen und beim Aufprallen auf Körper die beobachteten Wirkungen hervorbringen. Dies war eine erste Emissionstheorie auf diesem Gebiete, für welche auch der Umstand sprach, dass Kathoden beim Gebrauche zerstäubt werden und an den benachbarten Glaswänden Metallspiegel absetzen. Auch die Eigenschaft der Kathodenstrahlen, durch den Magneten abgelenkt zu werden, ist nach alten und neuern Theorien der Elektrodynamik nicht unverständlich nach dieser Crookes'schen Emissionstheorie.

Im Laufe der 80er Jahre machte sich durch die zahlreichen Untersuchungen von Hittorf, Wiedemann, Ebert, Goldstein die Ansicht immer mehr geltend, dass die Kathodenstrahlen nichts Körperliches seien, sondern von der Natur kurzwelliger Aetherschwingungen sein müssten, etwa wie ultraviolette Lichtstrahlen, und diese Ansicht erlangte das Uebergewicht über die Emissionstheorie, nachdem sich Hertz derselben hatte anschliessen müssen auf Grund von Versuchen von durchschlagender Beweiskraft. Aus diesen Versuchen ergab sich, dass die Kathodenstrahlen nicht die Strombahn im Entladungsröhre bezeichnen, dass sie durch Metallmembranen durchgehen, durch welche keine materiellen Moleküle oder Atome durchgehen können, dass sie keine elektrischen Eigenschaften haben und nicht auf Magnete wirken. Vollends zum Siege verholfen wurde diesen Ansichten durch Arbeiten Lenards, dem es gelang, zu zeigen, dass die Kathodenstrahlen auch ausserhalb der Räume, in denen sie durch elektrische Vorgänge erregt wurden,

ihre Eigenschaften unverändert behalten, in Räumen, in die weder von der Kathode losgeschleuderte Teilchen, noch äussere elektrische Kräfte hingelangen können und dass sie sich in leeren Räumen bewegen wie Lichtstrahlen. Dies war der Stand der Frage vor etwa fünf Jahren.

Indessen war die ältere, die Emissionstheorie, nie ganz angegeben worden, namentlich nicht in England (J. J. Thomson) und Frankreich (Perrin). Da wurde derselben eine neue Wendung gegeben durch die Untersuchungen einiger junger Physiker (Wiechert, Des Coudres, Kaufmann), welche auf Grund von messenden Beobachtungen der Ablenkung der Kathodenstrahlen im magnetischen Felde die Frage zu beantworten suchten, welches die Eigenschaften der Kathodenpartikeln, wenn solche anzunehmen wären, sein müssten, damit die thatsächlich bestehenden Ablenkungen und ihre Gesetze sich erklären liessen. Es ist ersichtlich, dass die Grösse der Ablenkung bewegter elektrischer Partikeln im magnetischen Felde abhängig sein muss von der Stärke der ablenkenden magnetischen Kraft, von der elektrischen Ladung und von der Trägheit, d. h. der materiellen Masse der Projektile und von deren Geschwindigkeit. Das Resultat der zum Teil sehr subtilen Untersuchungen war, dass allerdings die Emissionstheorie eine mögliche Hypothese sei, nur muss sie, wie zuerst von Wiechert ausgesprochen wurde, so modifiziert werden, dass den bewegten Kathodenpartikeln Massen beigelegt werden, welche 1000 bis 2000 mal kleiner sind als die der kleinsten bekannten Atome, und sie müssen Geschwindigkeiten haben, welche vergleichbar sind mit der Lichtgeschwindigkeit.

Man hat diese Kathodenpartikeln, welche ganz aus dem Rahmen bisher bekannter sog. „Atome“ hervortreten, Substanzelemente sui generis, nämlich von höherer Ordnung der Kleinheit bedeuten, in der Folge „Elektronen“ oder „Kerne“ genannt und für dieselben nachträglich auch diejenigen Eigenschaften nachgewiesen, welche Hertz auf Grund seiner Versuche hatte leugnen müssen; man kann heutzutage leicht zeigen, dass sie elektrisch geladen sind, indem man sie Kondensatoren laden oder einen beobachtbaren Strom hervorbringen lässt.

Gelegentlich dieser Untersuchungen hat W. Wien noch die auffällige Thatsache festgestellt, dass von der Kathode nicht nur die negativ geladenen Elektroden ausgehen, sondern in entgegengesetzter Richtung mit kleineren Geschwindigkeiten (oder grösseren Massen?) positiv geladene, und dass auch von der Anode elektrisch entgegengesetzt geladene Partikeln ausgesandt werden.

Der elektrische Zustand dieser Elektronen muss jetzt offenbar wieder unter dem Bilde elektrischer Mengen — oder Fluida — aufgefasst werden, mit denen sie beladen sind, wie in der frühern, naiven alten Elektrizitätslehre, nachdem es sich zwischen hinein ätherisch verflüchtigt hatte.

Es ist begreiflich, dass die Auffindung neuer elektrischer Elementardinge, der Elektronen, zu neuen Theorien und Konstruktionen auf elektrischem Gebiete den Anstoss gegeben. Man fängt bereits an, das Stromphänomen durch die Bewegung von elektrischen Kernen zu interpretieren, und da dieselben auch Masse und damit kinetische Energie führen, so scheinen sie auch auf dem Gebiete der Wärmeleitung eine Rolle spielen

zu sollen. Haben diese neuen Konstruktionen ja doch bereits den bisher unverständlichen Parallelismus von Wärmeleitungsfähigkeit und elektrischem Leitungsvermögen dem Verständnis näher gerückt. Ja, es hat jetzt den Anschein, als ob auf die Wirkungen dieser „Kerne“, also elektrischer Massen, nicht nur die Erscheinungen elektrischer und magnetischer Art, sondern auch die der Optik und der Massenwirkungen zurückzuführen unternommen werden soll.

Ich glaube nun, dass an Hand der Geschichte der Kathodenstrahlen der Sinn der Maxwell'schen Aeusserung klar wird, dass unsere Theorien nichts weiter sind als geistige Bilder, durch die wir grössere Erscheinungsgebiete unter zusammenfassende Betrachtung bringen, dass wir aber nicht präbendieren sollen, die Dinge endgültig erkennen zu können, wie sie sind. Diese Erkenntnis ist dem Fortschritt der Wissenschaft offenbar nicht hinderlich; sie bewahrt vor starrem Festhalten am Hergebrachten; sie ermutigt zu beständiger Neukonstruktion fundamentaler Anschauungen und Vorstellungen, wenn neue, unerklärliche Thatsachen bekannt werden, und muss dazu führen, durch immer genauere und zugleich allgemeinere Zusammenfassungen Phänomene der Natur in ihrer Gesetzmässigkeit zur Darstellung zu bringen. Trotz des Wechsels grundlegender Vorstellungen können unsere Erkenntnisse beständig vermehrt und präziser gemacht werden.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Dr. *Paul Sarasin* hielt einen Vortrag des Titels:

Entwurf
einer geologisch-geographischen Beschreibung
der Insel Celebes.

Derselbe stellte einen Auszug aus dem vierten Bande der Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes von P. und F. S. dar, welcher demnächst erscheinen wird. Deshalb, und weil der Vortrag ohne beigegebene Karte unverständlich sein würde, muss von einer Publikation desselben in den Verhandlungen Abstand genommen werden.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Reisebilder aus Korsika.

Von Dr. M. RIKLI.

Die Gebirgsnatur und die wenig vorgeschrittene Urbarmachung und Bebauung des Bodens lassen Korsika, wie kaum ein anderes Gebiet des westlichen Mittelmeerbeckens, geeignet erscheinen durch alle Regionen, vom Meeresspiegel bis zu alpinen Höhen, mediterrane Vegetationsverhältnisse noch in relativer Ursprünglichkeit kennen zu lernen. Das war denn auch der Hauptzweck unserer Frühlingsfahrt nach der herrlichen Insel. Das Studium der Macchien, die prächtigen Gebirgswälder und der ungewöhnlich starke Endemismus dieser insularen Flora bildeten den Ausgangspunkt unserer Beobachtungen; doch bald sahen wir uns veranlasst, unsere Aufgabe weiter zu fassen. Der überaus komplizierte topographische Aufbau, die Verkehrsverhältnisse, die Kulturen und natürlichen pflanzlichen Formationen, einige eigentümliche Haustierformen, Sitten und Gebräuche der Bevölkerung lieferten uns so viele interessante Gesichtspunkte, dass wir in unseren täglichen Aufzeichnungen bald auch diese Verhältnisse in eingehender Weise berücksichtigten. Der uns zur Verfügung stehende Raum erlaubt uns hier nur eine flüchtige Skizze.

Der erste Eindruck von der Insel war nicht gerade einladend. Die Landschaften tragen vielfach ein überaus düsteres Gepräge, und wie sein Land, so ist auch der ächte Korse ein wilder, aber zugleich verschlossener Geselle. So braucht es entschieden einige Zeit, um sich in den meist ernsten Charakter dieser Inselwelt, in die Monotonie der Vegetation und in die Volkseigentümlichkeiten einzuleben. Aber ich glaube aus Erfahrung zu sprechen, wenn ich sage: Korsika wird bei längerem Aufenthalt nur gewinnen. Der Naturfreund wird erkennen, dass die Monotonie mehr nur scheinbar und dass bei näherem Zusehen eine Unmenge höchst interessanter Gesichtspunkte und Fragen auftauchen, die den Reisenden immer mehr an das Land fesseln.

Die Grösse der Insel entspricht etwa dem Flächeninhalt der Kantone Graubünden, Uri und Glarus, oder denken wir uns am Kap Corse, an der Nordspitze der Insel, Basel gelegen, so würde in der Gegend von Bonifacio, Bellinzona zu suchen sein. Wie Graubünden, so ist auch Korsika ein ausgesprochenes Gebirgsland. Ein centrales Hochgebirge durchzieht in annähernd N.-S. Streichrichtung die Insel und erreicht im Rotondo 2625 m, im Renoso 2357 m, im Monte d'Oro 2391 m, der Kulminationspunkt der Insel aber ist der Monte Cinto mit 2710 m. Zahlreiche Gipfel und Gräte erheben sich über 2000 m. Ende Mai trafen wir bei 1800 m, an der obern Grenze des Buchenwaldes, noch grosse Schneemassen.

Von dieser centralen Kette aus, verlaufen nun eine Unmenge unter sich mehr oder weniger parallelen Seitenketten nach Süd-Westen bis zur Küste, wo sie

vielfach in malerischen, von der wilden Brandung stets umtosten Kaps endigen. Als Wahrzeichen Korsikas und gleichzeitig als Zeugen einer längst vergangenen Zeit ist noch heute fast jeder dieser Felsenvorsprünge mit einem halb zerfallenen genuesischen Wachturm gekrönt. Zwischen diesen Kaps greifen tief einschneidende Buchten weit in's Land hinein. So ist die Westküste eine überaus reich gegliederte Steilküste von hervorragender landschaftlicher Schönheit, — eine Riasküste, die an einzelnen Stellen, wie z. B. im Hafen von Bonifacio geradezu den Charakter von Fjorden besitzt. — Von diesen Seitenketten entspringen selbst wieder weitere Verzweigungen, die nach den Hauptthälern coulissenartig auslaufen, sodass es oft stundenlangen, anstrengenden Marsches bedarf, um Wegstrecken zurückzulegen, die in Luftlinie kaum 1—2 Kilometer von einander entfernt sind. Geradezu klassisch ist in dieser Hinsicht die Spelunca bei Evisa.

Wohl vier Fünftel der Insel zeigen diesen topographischen Aufbau; er macht uns verständlich, wie die Korsen Jahrhunderte lang ihre Freiheit zu behaupten vermochten und jeweilen nur die Küstenstriche den fremden Eroberern zufielen; er erklärt uns die vielfach altertümlichen Gebräuche der Bevölkerung, die sich noch bis auf die heutige Zeit erhalten haben, und er ist die Ursache der überaus schwierigen Verkehrsverhältnisse.

Durchaus verschieden von der West- ist die flache Ost-Küste der Insel. Ohne irgend nennenswerte Einbuchtungen zieht sie sich annähernd von Norden nach Süden. Es ist die überaus fruchtbare, aber im Sommer von Malaria heimgesuchte Alluvialebene des Golo, Tavignano und Fuim'Orbo. Am Küstensaum haben die

zahlreichen Gebirgsflüsschen eine grosse Reihe sehr fischreicher Lagunen gebildet. Anfangs Juli verlassen die Bewohner alle Ortschaften und ziehen sich in's Gebirge zurück, aber längs den Flusstälern dringt die Malaria, besonders im August, weit in's Gebirge hinein.

Die Landschaften sind äusserst wechselvoll, bald trostlos monoton, bald von hervorragender Naturschönheit. Wir müssen uns jedoch hier auf ein Landschaftsbild beschränken und wählen zu diesem Zweck die kurze Schilderung einer Fahrt längs der reich gegliederten westlichen Steilküste des Kap Corse. Diese Gestade dürfen den Vergleich mit der Riviera ruhig aushalten, ja sie übertreffen sogar dieselbe, indem die Gegend noch ursprünglichere Verhältnisse zeigt. Ausgedehnte Misch-Macchien, Felsenheide, kleine Wiesenkomplexe und um die weit auseinander liegenden kleinen Ortschaften jeweilen sorgfältig gepflegte Kulturen wechseln beständig mit einander ab. Der Blick ist stets auf den herrlichen Golf von St. Florent gerichtet. Weit schweift das Auge über das unendliche Meer, ganz im Dunst sind gegen Abend im Norden — wie eine Erscheinung aus einer anderen Welt — die Berge von Nizza sichtbar. Im Süd-Westen streichen gegen Calvi und Iles-Rousses mehrere Seitenketten des centralen Gebirgszuges zur Küste aus, und deutlich hebt sich der umwölkte, z. Z. noch schneebedeckte, wilde Mont Cinto vom Firmament ab. Geradezu klassisch wird das Landschaftsbild vom zerfallenen Genuesenturm vom Col de la Serra (361 m). Hier überblicken wir die nördlichen Ausstrahlungen des Kap Corse. Es ist ein tadelloser Tag. Wie auf einer Landkarte liegen die nördlichen toscanschen Inseln Capraja und Gorgona vor uns, in unend-

licher Ferne sind die Meeralpen sichtbar und im Osten die dunkle Küstenlinie Italiens. Im Süden verläuft die Steilkette des Golfes von S. Florent bis gegen die Halbinsel von Revellata mit ihrem Leuchtturm bei Calvi, und im Hintergrund bildet die centrale Hauptkette den würdigen Abschluss der Rundschau. Das die Fernsicht. Zu unsern Füßen aber liegen die reichen Fruchtbecken von Centuri und Morsiglia mit ihren sauberen, stattlichen Wohnungen. Alles atmet hier eine gewisse Wohlhabenheit — man möchte beinahe sagen Reichtum — wie er uns auf der Insel sonst nie entgegengetreten ist.

Korsika besteht wie die Hauptmasse der übrigen tyrrhenischen Inseln hauptsächlich aus krystallinen Gesteinen. Die Insel wird von dem gleichartig gebauten Sardinien durch die schmale, nur 70 m tiefe Strasse von Bonifacio getrennt. Eine unterseeische Schwelle, an ihrer höchsten Stelle nur circa 200 m unter dem Wasserspiegel gelegen, verbindet Korsika mit dem italienischen Festland bei Livorno und mit den Inseln des toscanischen Archipels. Abgesehen von diesen beiden seichten Brücken fällt das Land überall rasch zu sehr bedeutenden Tiefen ab, so im Norden des Golfes von S. Florent bis über 2500 m, im Westen gegen die Balearen bis zu 3149 m und im tyrrhenischen Meer sogar bis 3731 m. Nur noch zwischen Sardinien und Tunesien dehnt sich ein relativ seichteres Meer von kaum 1000 m Tiefe aus.

Schon aus diesen ozeanographischen Verhältnissen ergibt sich der enge Zusammenhang von Korsika mit Sardinien und den toscanischen Inseln. Es sind, wie neuere Forschungen, besonders diejenigen von *F. Major* ergeben haben, die versprengten Reste einer früher

ausgedehnteren, zusammenhängenden, erst in jüngster geologischer Zeit zerstückelten Ländermasse, der Tyrrhenis. Nicht nur die gemeinsame Grundlage auf einer unterseeischen Schwelle und der geologische, von der ganzen Apenninhalbinsel abweichende Aufbau, nein, auch die pflanzen- und tiergeographischen Verhältnisse bestätigen vollauf diese Annahme.

Das ganze westliche Mittelmeerbecken wird von jungen Kettengebirgen umgeben. Inmitten dieses Wirbels jugendlicher Faltengebirge ragt, wie schon *Theobald Fischer* ¹⁾ hervorhebt, Korsika-Sardinien als ein durchaus fremdartiges Gebilde empor. Von wo auch der Reisende diese Doppelinsel betritt, es wird ihm nicht entgehen, dass er hier ganz andere Gebirge, Fels- und Bodenarten vor sich hat als auf dem eben verlassenen Festland.

Wir verzichten auf die Schilderung des petrographisch-geologischen Aufbaus der Insel, aber auf drei durch geologische Verhältnisse bedingte Eigentümlichkeiten, die auch in den Landschaftsbildern oft zum Ausdruck kommen, möchten wir noch kurz hinweisen. Es ist zunächst die oft auffällig intensive Farbenpracht der Felsen und Berge, die immer und immer wieder unsere Aufmerksamkeit auf sich lenken wird. Rötliche Porphyre und aplitische Granate, grüne Serpentine und Chloritschiefer, braunviolette Tonschiefer, blendend weisse Kalke, violette mit grossen schwarzen Hornblende-Kristallen durchsetzte Granite bringen oft merkwürdige Farbenkontraste in die Landschaftsbilder. Nichts übertrifft in dieser Hinsicht die Farbenpracht des herrlichen Golfes von Porto an der Westküste, nördlich von Ajaccio.

¹⁾ Th. Fischer, „Land und Leute in Korsika“. Deutsche Rundschau von J. Rodenberg, Bd. 98 (1899), pag. 217—231.

Es prädominiert besonders das Rot. Das Felseneiland und die rotschimmernden Granitklippen von Ile-Rousse (îles rouges) westlich von Calvi und die Inselgruppe der Sanguinaires, der Blutsinseln bei Ajaccio, haben von dieser auffallenden Färbung ihre Benennung erhalten.

Eine weitere Eigentümlichkeit sind die bizarren Erosionsformen, wie sie längs der ganzen West- und Nordküste verbreitet, besonders typisch aber am Kap Corse und in den Callanches ausgebildet sind. *Gsell-Fels* bezeichnet diese merkwürdigen Bildungen des berühmten Defilé der Callanches nicht mit Unrecht als „eine versteinerte Märchenwelt“. An der Westküste des Kap Corse von der Gegend von Nonza bis nach Centuri sind die Felsen in der eigentümlichsten Weise zerfressen. Besonders beachtenswert ist wohl die Thatsache, dass das anstehende Gestein, vorzüglich auf der Unterseite erodiert, auf der Oberseite aber meist nahezu intakt war. Oft hat man den Eindruck, als ob hier mit dem Meissel gearbeitet worden wäre. Nischen, scharf vorspringende Etagen, oft drei, ja vier übereinander, kehren zu Hunderten wieder. Die Ursache dieser ganz absonderlichen Erosionsformen kann wohl nur in der verschiedenen Gesteinsbeschaffenheit zu suchen sein. Das scheinbar einheitliche Gestein zeigt weichere, weniger widerstandsfähige Partien, die zuerst auswittern, indessen die härteren Teile noch lange ziemlich intakt erhalten bleiben. Diese Auffassung findet ihre Bestätigung in der dritten Bildung. Es sind Erdpyramiden, die aber nicht aus Schuttmassen, sondern durch unregelmässige Verwitterung anstehenden Gesteins (sog. Laterite) entstanden sind. Widerstandsfähigere Konkretionen im Muttergestein bleiben oft als scharf umgrenzte knollenförmige Blöcke noch lange Zeit erhalten und bilden

auch öfters schützende Tische auf den Spitzen der Pyramiden. In schönster Ausbildung sind uns solche Pyramiden besonders aus der Gegend der Casa Traditi, westlich von Portoferraio auf der Insel Elba bekannt geworden.

In einem Lande wie Korsika, wo noch weite Gebiete mit einer ursprünglichen Vegetation bedeckt sind und die Bebauung des Bodens, besonders an der Westküste, gewissermassen nur oasenartig ist, ist die Rolle der Pflanzenwelt für die Physiognomik des Landes von hervorragender Bedeutung.

Versuchen wir zunächst einige allgemeine Charakterzüge der Flora zu entwerfen. Zunächst ist es wohl die Massenhaftigkeit einzelner Arten, die jedem Reisenden auffallen wird. Vertreter aller Formationen, ja selbst einige exquisit-endemische Arten finden sich oft in nahezu reinen Beständen, die nicht selten grosse Flächen beanspruchen. Die *Cistus*-wüsten, die *Affodillfluren*, die Teppiche der reizenden *Matthiola tricuspidata* sind uns noch in frischster Erinnerung. *Alyssum corsicum*, eine durchaus endemische Pflanze, die nur aus der Umgebung von Bastia bekannt ist, ist ein klassisches Beispiel für einen ausgeprägten lokalen Endemismus bei gleichzeitiger Massenverbreitung. So trägt die Flora, besonders in den Niederungen, vielfach den Stempel grösster Ausschliesslichkeit. Auch der überaus rasche Verlauf des Vegetationscyclus vieler Pflanzen ist eine beachtenswerte Erscheinung. Ein Beispiel für viele. Als wir am 23. April 1900 zum ersten Mal in den Hafen von Bonifacio einfuhren, da waren die Abhänge der Tafelberge im Hintergrund des Fjordes, wie

mit roter Farbe angestrichen. In unzähliger Menge bedeckten die bei der starken Insolation förmlich leuchtenden, blutroten, stattlichen Blütentrauben von *Hedysarum capitatum* die Gehänge, ein herrlicher Anblick. Am 2. Mai landeten wir zum zweiten Mal in Bonifacio. Das Rot war verschwunden, ein förmlicher Szenenwechsel hatte inzwischen stattgefunden. Dieselben Gehänge waren nun von den prächtigen grossen Blütensternen einer margueritartigen Composite, der *Pinardia coronaria*, intensiv gelb gefärbt, und zwischen den hohen, schlanken Pinardien mit ihrem feinzerteilten Blattwerk reifte die niederliegende Papiionacee bereits ihre kurz-stacheligen Gliederhülsen aus.

Das Hauptkontingent der Niederungsflora steht unter dem Zeichen ausgesprochenster Trockenheit. Die xerophilen Anpassungsmerkmale sind sehr zahlreich. Ausbildung mächtiger Pfahlwurzeln und langer unterirdischer Kriechtriebe, weite Verbreitung von Knollen- und Zwiebelpflanzen, Sukkulenz, Kugelbüsche, — Gesträuche, welche wie mit der Scheere zugestutzt erscheinen und oft ganz stattliche Dimensionen erreichen; es sind gewissermassen Polsterpflanzen in bedeutend vergrössertem Massstabe, so treten auf: *Genista corsica*, *Astragalus massiliensis*, *Anthyllis Hermanniae*, *Euphorbia spinosa*. — Sklerophyllie d. h. die Ausbildung eines gegen Transpiration möglichst gesichertes Laubwerk, wollig-filzige Behaarung, Auftreten harzig-aromatischer Stoffe, verschiedenartige Einrichtungen zur Sicherung der Keimung, es sei nur an *Morisia hypogaea* und *Trifolium subterraneum* erinnert, illustrieren einige der mannigfaltigen Hilfsmittel über die diese Flora verfügt, um sich gegen zu weitgehenden Wasserverlust zu sichern. Nur längs der Wasseradern,

in den wenigen Sumpfgebieten, an den Mündungen der grösseren Flüsse treten Pflanzen von hygrophilem Typus und laubwechselnde Bäume und Sträucher (Schwarzpappeln, Erlen, Weiden etc.) auf. Solche Gebiete tragen dann jeweilen einen durchaus nordischen Landschaftscharakter. Dieses Verhalten zeigt uns, dass es nicht die vermehrte Insolation, sondern der Mangel an Wasser ist, welcher dieser Pflanzenwelt ihr spezifisches Gepräge verleiht. Das Gebirge, das besonders in seinen mittleren Regionen von 1200—2000 m, auch selbst während der Trockenzeit, von Feuchtigkeit förmlich trieft, besitzt in seinen majestätischen Buchenhochwäldern auch wieder Vegetationsbilder, die der Mediterranflora durchaus fremd gegenüberstehen.

Neben der Trockenheit ist es noch ein weiterer Faktor, der besonders in den Küstengebieten Leben und Wuchs vieler Pflanzen in hervorragender Weise beherrscht: es sind die überaus heftigen Winde, die nicht nur austrocknend wirken, sondern, besonders an Bäumen, die Vegetation auch mechanisch beeinflussen. Nirgends ist uns die Windwirkung so deutlich vor Augen getreten, wie auf dem Kalkplateau von Bonifacio. Während des zweimaligen Besuches dieses Süzipfels der Insel hatten wir keinen einzigen Tag auch nur einigermassen ruhiges Wetter, oft kamen wir ganz erschöpft von unsern Exkursionen zurück. Als wir vor unserer Abreise uns beim Wirt über das beständig windige Wetter beklagten, sagte er sehr zutreffend: „C'est bien vrai, c'est que Bonifacio a pour parents les vents.“ Jeder Baum, ja jeder Strauch wird daher hier zur Windform. Heckendünen, einseitiges Auswachsen der Aeste, Gipfeldürre und Kugelbüsche sind die beredten Zeugen der Windwirkung auf den

Baumwuchs. Fig. I zeigt, nach einer photographischen Aufnahme von Dr. G. Senn in Basel, schöne Hecken-
dünen von *Phillyraea media*. Aber auch die Kul-
turen stehen hier unter dem Zeichen des Windes.
Durch festungsartige, mächtige bogenförmige Steinwälle
werden bei Bonifacio die Olivenhaine gegen die schäd-
igende Windwirkung geschützt. Die Kulturen sind alle
im Windschatten in den Depressionsthälchen zwischen
den plateauartigen Erhebungen angelegt, oder sie werden
durch Errichtung von Mauern und durch Anlage von
Röhrichten aus *Arundo Donax* geschützt, die bis 6 m hoch
werden und in Abständen von 50—100 m die Depression
senkrecht zur herrschenden Windrichtung durchqueren
(Fig. II und III).

Wir werfen noch einen kurzen Blick auf die regionale
Gliederung der Flora und die wichtigsten Formationen.
Es sind drei Regionen zu unterscheiden.

I. **Die Kultur- oder Mediterrane Region** vom Meeres-
spiegel bis ca. 800 m; sie umfasst die Küstengebiete, die
Hügel und Vorberge des centralen Gebirgslandes. Die
Charakterformation dieser Region sind die Macchien.
Es sind immergrüne Buschwälder von Sklerophyllen,
Ericoïden und Rutenpflanzen, die oft durch stachelige
Sträucher (*Juniperus phoenicea*, *Ulex*, *Calycotome*, *Genista
corsica*) und durch zahlreiche Schlingpflanzen (*Smilax*,
Asparagus, mehrere *Lonicera spec.*, *Rosa sempervirens*
etc.) nahezu undurchdringlich gemacht werden. Flach-
gründiger, humusarmer Boden, nebst felsiger Unter-
lage bei grosser Trockenheit, sind die Hauptexistenz-
bedingungen dieser Formation, die zwar im ganzen
Mittelmeerbecken verbreitet, aber wohl nirgends in
solcher Ausdehnung auftritt und so sehr mit den

Lebensgewohnheiten der Bevölkerung verwachsen ist wie auf Korsika. Der für diese Formation nun allgemein gebräuchliche Name „Maquis“ ist dem korsischen Idiom entnommen. *Erica arborea*, *Arbutus Unedo* und vor allem *Cistus monspeliensis*, der Mucchio der Korsen, sind die drei Leitpflanzen der korsischen Macchien; auch der intensive aromatische Geruch, der von diesem Buschwerk ausgeht und der Napoleon I. veranlasste, auf St. Helena in Erinnerung an seine Heimatinsel zu sagen: „Les yeux fermés, à l'odeur seul je reconnaîtrais ma Corse“ ist mit diesen Macchien auf's engste verknüpft. Die Zahl herrlich duftender Cistrosen, Labiaten, Artemisien, Myrten etc. ist Legion. Doch sind die Pflanzen nur ausnahmsweise drüsig-klebrig (*Cistus monspeliensis*), die aromatischen Stoffe werden meist in Zellen des Mesophylls (Myrte) oder in Nektarien aufgestapelt. An 30 verschiedene Sträucher setzen diese Formation zusammen, aber oft beherrscht auch hier nur eine oder wenige Arten auf weite Gebiete das Landschaftsbild. Bei noch ungünstigeren Existenzbedingungen gehen die lichten Macchien und Garrigues allmählig in typische Felsenheide über. Der Boden ist in dieser Formation meistens mit grösseren oder kleineren Steinen oder Felsblöcken übersät, sodass überall die nackte, kahle Unterlage zu Tage tritt. Geradezu wunderbar ist es, welch' reiche Flora diesem sterilen Boden noch zu entsprossen vermag. Im Gegensatz zu den Macchien ist die Felsenheide durch die weite Verbreitung einjähriger Pflanzen und Zwiebelgewächse, sowie durch das häufige Auftreten weissfilziger Arten ausgezeichnet. *Asphodel*, *Passerina*, *Helichrysum*, *Lavandula Stoechas*, *Euphorbien*, *Artemisien*, *Matthiola tricuspidata* sind einige der hauptsächlichsten Leitpflanzen der Felsenheide.

Die Bebauung des Bodens ist, selbst in den Küstengebieten, immer noch sehr mangelhaft. Der Hauptgrund liegt in der Abneigung der Bevölkerung gegen jede Feldarbeit. Der ächte Korse ist Jäger oder Hirt. Mit souveräner Verachtung sieht er auf die Lucchesi herab, gedungene italienische Feldarbeiter aus der Gegend von Lucca, die alljährlich etwa 20,000 Mann stark nach Korsika gehen und die Feldarbeiten besorgen. Neben der Olive, deren Kultur übrigens im Rückgang begriffen ist, ergibt besonders im Süden, in der Umgebung von Portovecchio, die Korkeiche wertvolle Erträge. In der oberen Kulturregion herrscht der Kastanienwald vor. Die mächtigen, z. T. uralten Bäume, die, wenn auch geborsten, immer wieder neue Schosse treiben, sind ein beredtes Zeugnis der zähen, beinahe unzerstörbaren Lebenskraft dieser bis cirka 13 m im Umfang messenden Baumriesen. Die ausserordentlich dicht bewohnte Landschaft, südlich vom unteren Golothal, heisst nach der Kastanie „Castagniccia“ (mit 92 Einwohnern per Km²); überhaupt ist die Kastanie der Hauptnahrungsspender der Korsen. So erklärt es sich auch, dass diese Region die dichteste Bevölkerung aufweist; daher waren diese kastanienbewachsenen Landschaften immer auch der Mittelpunkt des Widerstandes der Korsen gegen die fremden Eindringlinge. Als nach Vernichtung der korsischen Freiheit durch die Niederlage bei Ponte Novo, (9. Mai 1769) bei jeder Gelegenheit der offene Aufstand gegen Frankreich immer wieder von diesen Gegenden ausging, wurde allen Ernstes der Vorschlag gemacht, durch Abholzen der Wälder den Widerstand für immer zu brechen. Glücklicherweise gelang es dann 1796 den Generälen Casalta und Gentili, die Insel zu pacifizieren, ohne dass dieses extremste, für Korsika gewiss geradezu vernichtende Mittel notwendig geworden wäre.

II. Die montane Region von 800—1800 m, d. h. von der oberen Grenze der Kastanie bis zur Grenze der höchsten Vorposten des Buchengürtels. Das Wahrzeichen dieser Region sind die herrlichen Gebirgswaldungen. Die Gebirgswälder lassen folgende Gliederung unterscheiden:

1. Den Nadelholzgürtel, bestehend aus Pinus, Pinaster und P. Laricio.
2. Den Laubholzgürtel oder die Buchenregion.
3. Den Knieholzgürtel.

Berberis aetnensis, *Juniperus nana* und *Alnus suaveolens* bilden hier an der oberen Baumgrenze zwischen 1200—1900 m mit unserem Knieholz vergleichbare Bestände. In Korsika fehlt somit eine obere Nadelholzregion, dafür treten unter den Laubhölzern einige mediterrane Cöniferen in grossen Beständen auf und bilden so einen unteren Nadelholzgürtel; durch diese Verhältnisse wird gegenüber Mittel-Europa, wenigstens landschaftlich, eine Inversion des Baumgürtels bedingt.

III. Die alpine Region. Kurzrasige Weiden und niedriges Gestrüpp sind in den unteren Teilen vorherrschend, weiter oben erscheint die Geröll- und Felsflora. Diese Region ist nicht mehr zusammenhängendes Gebiet. Die alpine Flora Korsikas umfasst daher hauptsächlich, wie etwa in den Alpen die nivale Flora, das Gebiet der Gipffloren. Nanismus und besonders Endemismus sind die beiden Momente, welche für die Flora dieses Hochgebirges charakteristisch sind. Auf den bedeutenden Endemismus der Hochgebirge Korsikas hat zuerst Levier aufmerksam gemacht. Später veröffentlichte Forsyth Major in seiner Abhandlung „Die Tyrrhenis“ in Kosmos, Band VII (1883), p. 81 ff., eine hübsche Zusammenstellung dieser pflanzengeographisch so be-

deutungsvollen Beobachtungen, und vor wenigen Wochen hat unser gelehrter Mitbürger Prof. Briquet in Genf eine hochinteressante Studie über „Recherches sur la flore des montagnes de la Corse et ses origines“ (Annuaire du conservatoire et jard. bot. de Genève, vol V. 1901) publiziert, in der speziell die Frage nach Ursprung und Herkunft der alpinen Flora der Insel einer eingehenden Erörterung unterworfen wird.

In unserer Darstellung haben wir bereits auch mehrfach der Bevölkerung gedacht. Es möge uns gestattet sein, dieses Bild noch zu einem Ganzen abzurunden. Der Korse steht bekanntlich auf dem Kontinent nicht gerade im besten Ruf. Dem gegenüber ist aber festzustellen, dass die öffentliche Sicherheit nichts zu wünschen übrig lässt und dass der Fremde ohne irgendwelche Gefahr auch die abgelegensten Teile der Insel bereisen kann. Wie bei allen primitiven Völkern, so steht auch in Korsika die Gastfreundschaft noch in hohem Ansehen. Geweckter Geist, sehr bildungsfähig und ehrgeizig, vaterlands- und freiheitsliebend, kriegerisch und tapfer, aber auch leidenschaftlich und gewaltthätig, ernst und zurückhaltend, wenig zugänglich der Freude, um so mehr befähigt, dem Schmerze und der Leidenschaft Ausdruck zu geben, so schildert *Theobald Fischer* den Volkscharakter. Die schreckliche Sitte der Vendetta, schon von den römischen Kaisern bekämpft, dezimiert heute noch oft genug die Jungmannschaft in der Blüte der Jahre. Die vielen hölzernen Kreuze längs den Strassen, besonders im Süden des Landes, oder steinerne Kreuze mit der Inschrift „victime du devoir“ sind eine beredte Sprache. In ergreifender Weise schildert Prosper Merimée in seiner „Colomba“ diese Volkssitte in ihrer überwältigenden Tragik. „E

andato nella macchia“ ist eine allgemeine Redeweise, die in verschleierter Form zum Ausdruck bringt, dass der Flüchtling mit dem Gesetze auf gespanntem Fusse steht. Wer nach einem aus Blutrache ausgeführten Morde in die Macchien flieht, ist der allgemeinen Teilnahme sicher; ihn unterstützt man, wo man kann, ohne sich selbst blosszustellen. Bandit ist übrigens in Korsika kein Schimpfname. Bandit zu sein, ist dem Korsen vom alten Schlag fast eine Ehrensache und bedeutet vielfach so viel wie Volksheld. Von ihm erzählt man sich im trauten Familienkreise an den langen Abenden, an seinen wechselvollen Schicksalen interessieren sich oft ganze Landesteile, und von Generation zu Generation werden die Thaten dieser Männer überliefert und selbst besungen. Die schreckliche Sitte ist somit mit dem Volksleben auf's innigste verknüpft. Wer versäumt, sich selbst Recht zu schaffen, verfällt der allgemeinen Verachtung. Leidenschaftlichkeit und Eitelkeit tragen noch ihrerseits dazu bei, die Ausrottung dieser in Europa sonst nur bei den Mainoten und Albanesen gebräuchlichen Sitte zu erschweren. Ein weiterer eigentümlicher Volkzug ist die Totenverehrung, die sich einerseits in den voceri, den Totenklagen, improvisierten Gesängen, die wohl auf arabischen Ursprung zurückzuführen sind, und anderseits in den Totenstädten äussert. Diese Nekropolen und Grabkapellen sind an den schönsten Stellen angelegt, es sind oft recht pompöse Bauten, sodass man versucht wäre, von der Eitelkeit des Todes zu reden. Weiss getüncht, umgeben von Cypressen, Oelbäumen, Agaven und Pinien, erinnern sie vielfach lebhaft an die Kubbas, die Totenkapellen mohamedanischer Heiliger Nord-Afrikas. Welcher Kontrast zu den schmutzigen Wohnungen der Lebenden! *Poths-Wegner* bringt in

einer Reisebeschreibung von Korsika diesen Gegensatz in treffender Weise zum Ausdruck, wenn er sagt: „Merkwürdiges Volk, das wie Schweine lebt und sich wie Fürsten begraben lässt“.

Auch die überaus inferiore Stellung der Frau und die engen Beziehungen zum Tierreiche sind zwei weitere Zeugen für die primitive Gesittung der Korsen. Die Frau, weniger Genossin als Sklavin des Mannes, altert infolge der starken Inanspruchnahme ihrer Arbeitskraft frühzeitig. Schwarz ist die bevorzugte Farbe der Kleidung, im sonnigen Süden, mit seiner Vorliebe zu bunten Farben, eine besonders auffallende Erscheinung. Nicht selten werden noch Spinnerinnen angetroffen, und die Wasserkrüge erinnern in einzelnen Gegenden noch an alt-römische und etruskische Formen. Die untergeordnete Stellung der Frau wird am besten dadurch illustriert, dass sie das Mahl bereiten, aber nicht mit Mann und Söhnen essen darf; in Niolo soll es sogar Familien geben, in denen ein besseres Brot für die Männer und ein geringeres für Frauen und Töchter gebacken wird. Zum Schlusse citieren wir nochmals *Theobald Fischer*: „Die Bevölkerung“, sagt dieser feine Beobachter, „ist von den grossen Bewegungen des Festlandes noch fast unberührt geblieben. Ihre Sitten, ihre Einrichtungen, ihre Sprache selbst tragen ein antikes Gepräge, das auf dem Festlande längst vergangenen Zeiten angehört“.

Leere Seite
Blank page
Page vide



Fig. 1.

Heckendünen v. *Phillyrea media* L. (Oleaceae). Wirkung des Westwindes. Im Vordergrund die schneeweisse *Artemisia arborescens* L.

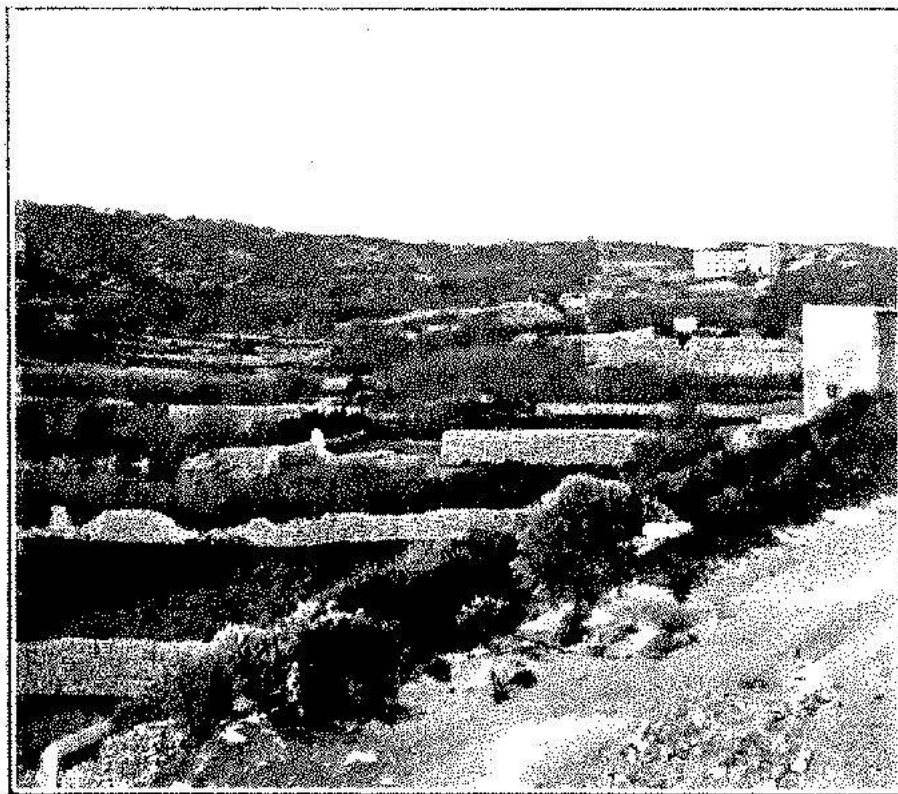


Fig. 2.

Thälchen zwischen den tafelbergartigen Erhebungen im Hintergrunde des Fyordes v. Bonifacio mit Kulturen, welche durch Quermauern und *Arundo Donax*-Hecken gegen die mechanische und austrocknende Windwirkung geschützt sind. Am oberen Ende des Thälchens das Kloster von St. Juliano.

Leere Seite
Blank page
Page vide

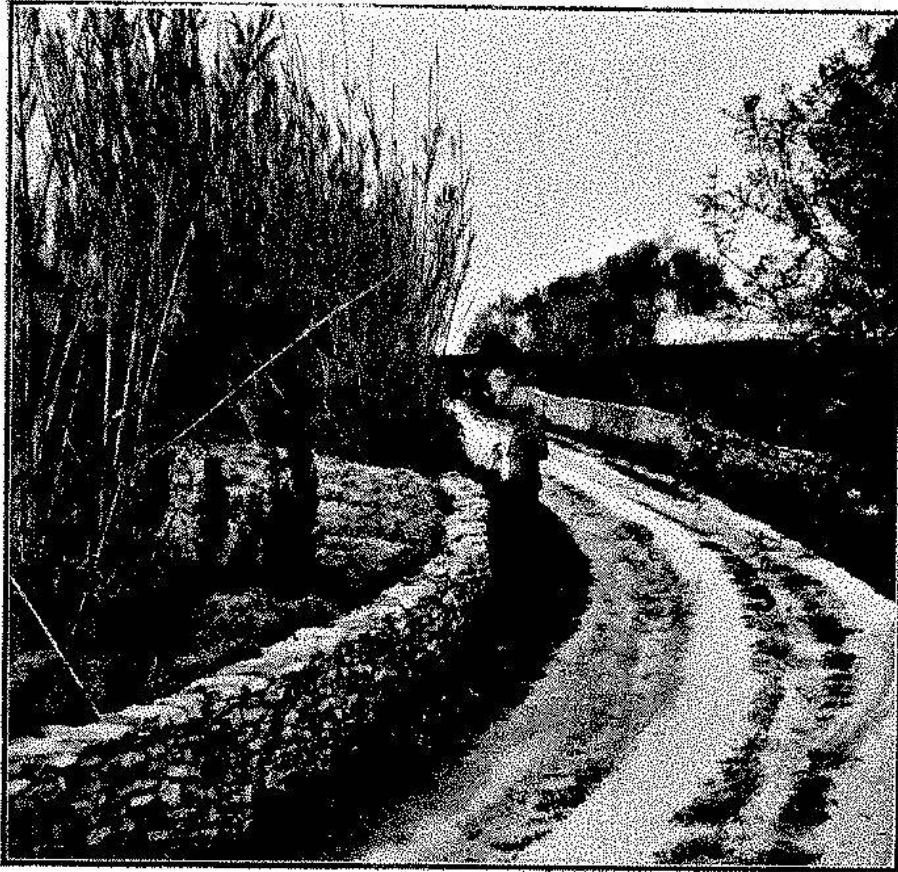


Fig. 3.
Arundo Donax-Hecken als Windschutz der Kulturen, am Wege
nach dem Golf von S. Manza, westlich von Bonifacio; rechts:
Oelbäume.

Windwirkung und Windschutz auf dem Kalkplateau der Südspitze Korsikas.

(Nach photographischen Aufnahmen von Dr. G. Senn in Basel.)
Ende April 1900.

Leere Seite
Blank page
Page vide