

Eduard Sueß †.

Auf der Heimkehr aus Kreta und Ägypten ereilte die Schar der Naturwissenschaftler, die die fünfte Wiener Universitätsreise mitmachte, in Korfu die Nachricht vom Tode Eduard Sueß', der am 26. April 1914 in der Heimat gestorben war. Obwohl wir seit geraumer Zeit wußten, wie schlimm es um unseren verehrten Meister stand, traf uns die Kunde tief und in das Bedauern, dem großen Toten nicht mehr die letzte Ehre erweisen zu können, schlich sich fast etwas wie Schuld-bewußtsein, daß wir hinausgegangen waren in die weite Welt, während unser Lehrer seit Wochen einen stillen, aber langen Kampf mit dem Tode rang. Nur das Bewußtsein tröstete uns, daß wir in seinem Sinne gehandelt haben, wenn wir die Gelegenheit dieser schönen Reise ergriffen, um unseren räumlichen und geistigen Horizont zu erweitern. — Am Tage unserer Rückkehr nach Wien hat Ed. Sueß in seinem Sommersitz, dem Heanzendorf Marz bei Ödenburg, die letzte Ruhe gefunden und über seinem Grab erklangen Worte des Dankes, die ihm nicht nur Männer der Wissenschaft, sondern auch die Vertreter praktischer Berufe und die dankbaren Bürger der Stadt spendeten.

Auch die k. k. Geographische Gesellschaft war unter den Trauergästen vertreten und der Kranz, der auf seinem Grabe niedergelegt wurde, galt nicht nur seiner überragenden wissenschaftlichen Persönlichkeit und nicht nur dem langjährigen Ehrenmitgliede und Inhaber der Hauer-Medaille, sondern auch dem Vertreter eines Nachbarfaches, dem die Geographie zum größten Dank verpflichtet ist. Geographie und Geologie sind enge verschwistert; aber nicht zu allen Zeiten sind diese innigen Beziehungen gepflegt und zum Vorteil beider Fächer genutzt worden. Es gab Zeiten, wo die Geologie der physischen Erdkunde das Recht einer selbständigen Entwicklung streitig machen wollte, und es gab andere Zeiten, wo sich die Forschungsziele der beiden Disziplinen so weit voneinander entfernten,

daß sie sich gegenseitig nichts sagen konnten. Wohl haben in den Fünfziger- und Sechzigerjahren in Österreich eine Reihe von Geologen gewirkt, wie Fr. R. v. H a u e r, C z j ž e k, S t u r, K u d e r n a t s c h usw., die bei ihren Aufnahmen volles Verständnis für die Landschaftsformen behielten und weil sie, wie die amerikanischen Geologen auch jetzt noch, große Räume in kurzer Zeit zu studieren hatten, aus der Bodenkonfiguration auf die räumliche Ausdehnung einer bestimmten, genauer untersuchten Schicht schlossen. Dann aber kam die Zeit der Spezialisierung. Die Schwierigkeiten, die der häufige Fazies- und Faunenwechsel in den Alpen bot, die mit der wachsenden Kenntnis sich ins Ungemessene steigernden Probleme der Tektonik gaben dem Geologen bald so viel zu tun, daß er weder Zeit noch Lust hatte, den Beziehungen zwischen Boden und Form nachzugehen. Wohl hat es immer Forscher gegeben, die sich einen weiteren Standpunkt wahrten; aber viele der Tüchtigsten haben, wenn sie zum vergleichenden Überblick schritten, physikalische Fragen über den Mechanismus der Gebirgsbildung bevorzugt oder sich in paläogeographischen Erklärungen versucht. Gerade diese aber verloren für den Geographen an Wert, seitdem man weiß, wie gewaltig noch die jüngsten Krustenbewegungen gewesen sind, die es verhindern, das heutige Landschaftsbild aus dem Bestand früherer Erdperioden heraus zu erklären. Die Beschäftigung mit den älteren Schichten hatte aber auch zur Folge, daß die für den Geographen besonders wichtigen jungen Ablagerungen von den Geologen vernachlässigt wurden. So mußten Geographen die eiszeitlichen Bildungen in und rings um die Alpen, in den Sudeten und Karpaten aufnehmen und ein Bild der jüngsten Vergangenheit entwerfen und ihnen war es vielfach auch vorbehalten, neue Ideen und Belege für die rezenten Krustenbewegungen zu erbringen: ein geologisches Thema, das sie aber mit anderem Rüstzeug angingen, mit jener Art morphologischer Fragestellung, die noch immer nur ein kleiner Kreis von Geologen beherrscht.

Da war es Eduard S u e ß, der in seinen Studien über den Gebirgsbau der Alpen, von seinen tektonischen Erfahrungen ausgehend, zu einer vergleichenden Analyse der Grundzüge orographischer Gestaltung gelangte und so wieder die Brücke zur Geographie schlug. Je mehr er diese seine Betrachtungsweise auf die ganze Erde ausdehnte, je mehr er bei der mangelhaften

Detailforschung fremder Gebirge auf das Kartenbild angewiesen war, um so mehr wurde seine Methode, obwohl sie geologischen Zwecken diente, eine geographische. Während aber F. v. Richthofen und A. Penck, die in jungen Jahren ebenfalls Geologen waren, den Beziehungen zwischen Boden und Form weiter nachgingen und aus der Analyse der Formen ein großes Lehrgebäude physischer Erdkunde aufrichteten, in der sie die Ausgestaltung der tektonisch bedingten Form durch exogene Kräfte und deren Bedeutung für das ganze Landschaftsbild und für den Menschen in Betracht zogen, hat E. Sueß, dem diese Beziehungen zwischen Boden und Form wohl auch vertraut waren, das heutige Aussehen des Gebirges nur unter dem Gesichtspunkt seiner Entstehung gewürdigt und weit- aus überwiegend nur die endogene Gestaltung des Aufbaues und der Zertrümmerung, Emporfaltung und Senkung im Auge behalten. Durch große, weitausgreifende Vergleiche bot er uns in seinem „Antlitz der Erde“ einen Einblick in die Grundzüge des Aufbaues der gesamten Erdoberfläche und damit ein wichtiges Kapitel geographischer Länderkunde. Doch sind es nur die großen Züge dieses Antlitzes: die zartere Gestaltung, die unter dem Einfluß klimatischer Faktoren sich entwickelt, hat den Geologen weniger gefesselt und das Aufsuchen geographischer Korrelationen, das die spezielle Eigenart geographischer Forschung und Darstellung ausmacht, hat er mit seinen Zwecken natürlich nicht vereinbaren können.

Eduard Sueß ist als Sohn eines österreichischen Industriellen und Kaufmannes am 20. August 1831 in London geboren worden, aber schon in frühester Jugend nach Österreich gekommen, das seine eigentliche Heimat gewesen und geblieben ist. Hier wurzelten seine Studien und die Vielgestaltigkeit von Österreichs Boden trug nicht wenig dazu bei, ihm jene Vergleiche vor Augen zu führen, die ihn zu seinen bedeutendsten Synthesen führten. Ohne das Gymnasium absolviert zu haben, studierte er in Prag und Wien am Polytechnikum und trat 1852 als Assistent in das Wiener Hof-Mineralienkabinett, den Vorläufer des k. k. naturhistorischen Hofmuseums ein, das damals eine Art praktischer Hochschule für Paläontologen und Mineralogen war. Schon seine ersten Arbeiten paläontologischen Inhalts zeigen das Streben, nicht nur den Einzelercheinungen gerecht zu werden, sondern sie von einem allgemeinen Stand-

punkt zu betrachten und Beziehungen zu suchen, an denen andere achtlos vorübergingen. Es ist gerade für den Geographen von Interesse, daß er unter anderm die Beziehungen zwischen Wohnsitz und Lebensweise der Brachiopoden an den rezenten und alten Formen feststellte und damit der biologischen Frage in der Paläontologie schon sehr nahe gekommen ist, die dann noch jahrelang den rein chronologischen Studien zuliebe vernachlässigt wurde. So zweifelte niemand an seiner wissenschaftlichen Eignung, als er sich um die Dozentur an der Wiener Universität bewarb. Aber es war nach den Gepflogenheiten der Universität ausgeschlossen, daß er, der weder die Gymnasialstudien noch den Doktorgrad erworben hatte, die *venia legendi* bekomme. Die Schwierigkeiten, die ihm bereitet wurden, ließen in ihm den Entschluß reifen, die wissenschaftliche Laufbahn aufzugeben und Kaufmann zu werden. Da hat Minister Leo Thun selbst das Hindernis aus dem Weg geräumt, indem er ihn, der als Dozent unmöglich war, 1857 zum Extraordinarius für Paläontologie ernannte. 1862 übernahm er dann die durch den Tod Zippes erledigte Lehrkanzel für Geologie, die er bis zum Jahre 1901 innehatte, und mit ihm begann der Aufschwung der Geologie in Österreich.

Schon in den Anfang der Sechzigerjahre gehen seine Studien über den Boden Wiens und die Tertiärbildungen des Wiener Beckens zurück, die er mit denen Frankreichs und der Schweiz parallelisierte. Er zeigt, wie das Meer, das außerhalb der Alpen und Karpaten schon im früheren Miozän flutete, in das neugebildete inneralpine Wiener Becken einbrach, wie es dann allmählich infolge neuer Abschnürungen brackisch wurde, erdlich vollends aussüßte, der See von den verschiedenen Alpenflüssen und besonders von der Donau zugeschüttet wurde und das heutige Relief entstand. So zeichnet er in klarer, im wesentlichen bis heute zu Recht bestehender Weise das geographische Bild und dessen Veränderungen seit dem jungen Tertiär und verweist auf die Bedeutung der Thermenlinie, die unabhängig von vulkanischen Kräften, doch in der Tektonik des Gebirges begründet ist. Seine Gliederung des Miozän ist in alle Lehrbücher übergegangen und seine Freunde und Schüler haben noch weiter dazu beigetragen, das österreichische Tertiär zu einem der besterforschten zu machen. Hand in Hand damit gehen seine Studien über den Lauf der Donau, über die Erd-

beben Niederösterreichs und die praktischen Fragen der Wasserversorgung, die ihn in weiteren Kreisen berühmt gemacht haben. Auch die paläontologischen Arbeiten werden noch weiter fortgesetzt und besonders auf die Gruppe der Ammoniten ausgedehnt; sie treten jedoch allmählich hinter den geologischen zurück. Eine große Zahl von Exkursionen führt ihn in alle Teile der Monarchie: er besucht alle charakteristischen Stellen und erfaßt mit scharfem Blick nicht nur das Wesen des geologischen Aufbaues, sondern auch die Formung des ganzen Gebietes. Vorzügliche Zeichnungen enthalten seine Tagebücher von diesen Reisen, die heute auch schon einen kulturhistorischen Wert besitzen und wohl einer Veröffentlichung wert wären. So erwandert er die Erkenntnis der Gegensätze zwischen dem böhmischen Massiv und den jungen Kettengebirgen, studiert die Verschiedenheiten an den Innen- und Außenseiten der letzteren, an dem glatten Rand längs der Geosynklinalen und den scharfgezackten Linien an den Einbruchsbecken. Diese gute Durchforschung des heimatlichen Bodens versetzt ihn dann in die Lage, auch bei flüchtigeren Besuchen ferner Gebiete mit geschultem Auge das zu erkennen, worauf es bei der genetischen Deutung ankam. Eine Fülle scheinbar nebensächlicher Eindrücke, schwer faßbare Imponderabilien, ermöglichen ihm Vergleiche, geben ihm Anhaltspunkte für weitgehende Wahrscheinlichkeitsschlüsse selbst bei der Lektüre fremder Autoren, die Gebiete beschreiben, welche er nie gesehen hat, und mehr als einmal geht er dabei mit seinen Schlußfolgerungen viel weiter als der Forscher, der in der Gegend viele Monate verbracht hat. In diesen Jahren widmet er seine Aufmerksamkeit vornehmlich dem Bau der Alpen; er stellt die Gegensätze in der Stratigraphie der Alpen und des böhmischen Massivs fest, vergleicht die ziemlich kontinuierliche Sedimentierung im Bereich der südeuropäischen Kettengebirge mit den lückenhaften, durch einzelne auf weiten Strecken gleichzeitig auftretende Transgressionen gekennzeichneten Ablagerungen der alten Massen, die dafür keine jüngeren Krustenbewegungen erfahren haben. Der auf dem Erscheinen bestimmter Leitfossilien begründeten chronologischen Einteilung der Zeitalter stellt er eine andere gegenüber, die den genetischen Momenten entspricht und ihre Abschnitte durch Krustenbewegungen, Regressionen und Transgressionen bestimmt. Sie führt ihn zur Unterscheidung ver-

schiedener Gebiete mit ungleicher Entwicklung. Aber bevor er noch 1876 mit seinem epochemachenden Werk über „Die Entstehung der Alpen“ hervortrat, in dem er zum erstenmal seine neuen Gesichtspunkte über den Bau der großen Kettengebirge Europas darlegte, unternahm er noch vergleichende Studien im Apennin, der ebenso wie die Karpaten ihm ein typisches Beispiel für ein einseitig gebautes Gebirge mit weiter wachsendem Außensaum und einer der Zerstörung unterliegenden Innenseite ist. Dort wie da geht mit dem Einbruch der alten Massen das Auftreten von Vulkanen Hand in Hand, die somit nicht als selbständige Phänomene, sondern als Begleiterscheinungen tektonischer Vorgänge aufzufassen sind.

Es ist hier nicht unsere Aufgabe, zu den rein tektonischen Fragen Stellung zu nehmen und zu zeigen, wie die Kontraktions-theorie und die Lehre vom lateralen Schub, die sich teilweise mit den Auffassungen des amerikanischen Geologen James Dana deckt, nun durch Sueß konsequent angewandt und nicht nur durch seine Schüler, sondern durch fast alle Geologen der Welt als unanfechtbares Axiom verbreitet wurde. Sie löste mit guten Gründen die bisher herrschende Hebungstheorie ab und war nicht so starr, daß sie nicht neuen Tatsachen angepaßt werden konnte. Doch hat sie zweifellos auch ihre Schwächen und es erklärt sich nur aus der großen Autorität, die von nun an Sueß durch mehr denn 35 Jahre genoß, daß die Bedenken nicht durchdringen können, ja daß sogar gegenteilige Auffassungen in den Bann der Sueßschen Lehre gezogen wurden. So ist beispielsweise Marcel Bertrand, der eigentliche Begründer der Schubdeckentheorie, in seinen provengalischen Studien von der Isostasie ausgegangen, die in geographischen Kreisen immer viele Anhänger besaß und durch die Schweremessungen an und über den Ozeanen noch viel an Wahrscheinlichkeit gewann. Aber schon die Schweizer Geologen haben die Schubdeckentheorie im Sinne der tangentialen Bewegung aufgefaßt und unter diesen Voraussetzungen hat sich dann in hohem Alter auch E. Sueß zu der neuen Auffassung bekannt.

Aber wenn man auch über die tiefere Ursache der Gebirgsbildung streiten kann und so lange streiten wird, so lange man über die Zusammensetzung und den Aggregatzustand des Erdinnern, auch der plastischen Zone nahe der Erdoberfläche keine zuverlässigeren Vorstellungen hat, so trifft doch zu, was Sueß über

den Bau dieser Gebirge und ihrer Beziehung zueinander und zu den angrenzenden Ebenen gesagt hat. S u e ß ist durch seine vergleichende Analyse der Gebirge Europas der eigentliche Schöpfer einer geologischen Länderkunde auf tektonischer Grundlage geworden und hat hier vor allem die vom Franzosen Elie de Beaumont geübten Spielereien geometrischer Gestaltungen ein- für allemal ins Fabelreich verwiesen. Sein ganzes weiteres Leben ist der Verfolgung dieser Studien gewidmet. Was er 1876 in der „Entstehung der Alpen“ für die Nachbargebirge eben erst andeutet, führt er in seinem vierbändigen Lebenswerk „Das Antlitz der Erde“ für den gesamten Planeten durch. 1883 erschien der erste Band, von dem auch der Aufsehen erregende Abschnitt über die Sintflut separat herausgegeben wurde, 1909 kam das letzte Glied dieses ebenso eigenartigen wie epochemachenden Werkes. Es ist kein Lehrbuch; in der Hand des Anfängers würde es mehr Schaden als Nutzen stiften, schon deshalb, weil es bei dem langen Zeitraum seiner Ausarbeitung und Veröffentlichung trotz seiner einheitlichen Konzeption nicht in einem Gusse gestaltet ist. In den beiden Teilen des dritten Bandes, der der regionalen Geologie der Festländer gewidmet ist, wird manches von dem abgeändert, was in den früheren Bänden aufgestellt wurde. Aber überall wird von großen Gesichtspunkten und mit erstaunlicher Beherrschung der Literatur, deren Verwertung sich den eben erörterten Fragen anpassen muß, an die Probleme herangegangen. Nicht immer wird eine eindeutige Lösung geboten, oft die Möglichkeit der Erklärung nur angedeutet, stets aber die Beziehung zu ähnlichen Erscheinungen in anderen Erdteilen gesucht und durch Analogien der Fall in ein neues und helleres Licht gerückt. So bietet es dem geschulten Forscher auf jeder Seite eine Fülle von Anregungen, gibt ihm im bekanntesten Gebiet der Heimat wie in den fernsten Inselbögen Ozeaniens neue Gesichtspunkte zur genetischen Erklärung, nicht mit der pedantischen Schlußfolgerung des Schulmeisters, sondern mit dem oft kühnen, meist aber zutreffenden Gedankenflug des Genies. Kein Wunder, daß es zum Gemeingut aller Nationen geworden und in fünf Welt-sprachen übersetzt wurde, zumal S u e ß auch ein Künstler der Darstellung ist, der mit prächtigen Bildern die Anschaulichkeit erhöht und in der packenden Gewalt einer einfachen, aber

eindringlichen, oft poetischen Sprache Wirkungen erzielt, die an Humboldts „Kosmos“ erinnern.

Wenn wir alles geographisch Bedeutsame aus diesem Werk herausheben wollten, müßten wir sehr ins Einzelne gehen. Die Arbeit ist ja eine länderkundliche, ihr Material beruht auf den Forschungsergebnissen vieler Reisender und dem Bild unserer besten Karten; und wie hier dem Geologen das geographische Bild geholfen, so hilft dem Geographen wieder diese auf genetischer Grundlage beruhende Zusammenfassung, auf die Ähnlichkeiten in der Gestaltung einzelner Gebiete zu schließen. Besonders für die fremden Erdteile, für die uns moderne Länderkunden teilweise fehlen, bringt Sueß höchst beachtenswerte Fingerzeige sowohl für die Gliederung wie für die Charakteristik einzelner Landschaften. Er verfolgt die Zusammenhänge der großen Kettengebirge Europas von den Balearen bis zum Balkan und von den Dinariden bis weit ins Innere Asiens hinein, unterscheidet diese erst im Tertiär neu oder nochmals aufgebauten Gebirgssysteme von den karbonen Zügen der im Zentralplateau zusammentreffenden variscischen und armoricanischen Bögen und von den noch älteren vordevonischen Ketten Kaledoniens und Norwegens, endlich dem Gebiet uralter archaischer Faltung auf den Hebriden. Trefflich sind seine Bezeichnungen des baltischen und canadischen Schildes, für dessen alte Landmassen nun der Name „Laurentia“ bevorzugt wird. Über die Ozeane spannen sich die Beziehungen von den armoricanischen Falten zu denen der Appalachen, von den Anden über Südgeorgien und die Südorkney-Inseln zum Grahamland in der Antarktis. Eine alte Landmasse „Angara“ ist noch heute Festland, eine andere, das „Gondwana-Land“ derart zerstückt, daß das östliche Südamerika, Afrika und Vorderindien weit voneinander getrennt sind. Alle diese Landmassen waren wichtige „Asyle“ für die Fauna und Flora, die sich hier ruhig weiter entwickeln konnte. Grundverschieden ist der Typus der atlantischen und der pazifischen Küsten, von denen die ersten quer zum Streichen der Schichten verlaufen, während die anderen von langen Faltenbögen begleitet werden. Gebiete lebhafter Krustenbewegungen sind von jeher die Zonen zwischen 10 und 40° Nord. Das heutige Mittelmeer ist der Rest der alten „Tethys“, die von der Straße von Gibraltar bis zu den Sunda-Inseln reichte und deren Sedimente heute zum Teil die höchsten

Gebirge der Erde aufbauen. Während dieses in der Richtung der Breitenkreise gestreckte Meer immer seine eigene und ziemlich übereinstimmende Fauna besessen hat, mengen sich in den Meeresablagerungen auf amerikanischem Boden arktisch-pazifische und subtropisch-atlantische Elemente, entsprechend der freien Verbindung nach Norden und Süden.

Es zeugt von dem überragenden Einfluß Sueß', daß diese zunächst doch nur in der geologischen Geschichte begründeten Gliederungen auch in geographische Werke übergegangen sind. So unterscheidet A. Philippson in seiner vorzüglichen Darstellung Europas „das Gebiet der südeuropäischen Faltengebirge“, „das nordwesteuropäische Schollenland“ und „die russisch-skandinavische Tafel“. Man wird allerdings auf diesem Wege nicht zu weit gehen dürfen und den Einfluß der geographischen Lage nicht vernachlässigen, aber zweifellos hat der Bau eine solche Bedeutung für die Gestaltung der Landesnatur, daß Unterteilungen immer zwischen Ketten- und Massengebirgen, Geosynklinalen (Sueß' „Vortiefen“)¹⁾ und Einbruchbecken werden unterscheiden müssen. Es ist von Bedeutung für das Kartenbild, daß in Asien alle Ketten gegen Süden gerichtet sind und daß „vom Scheitel der Altaiden bis zum südlichen Randbogen des Himalaja kein anderer tektonischer Unterschied besteht als wie zwischen den Wogen der offenen See und der Brandung am Ufer“. Komplizierter sind die Dinge in Europa, wo sowohl Bewegungen nach Norden wie gegen Süden (in den Alpen und Pyrenäen sogar im selben Gebirge) bekannt sind und der nördliche Teil frühzeitig erstarrte, so daß er den Rahmen für die späteren Bewegungen bildete. Nicht einfach sind die Verhältnisse auch in Amerika, wo zwei verschiedene Systeme aneinandergeschweißt sind und gelegentlich auch Gebiete mit der Schichtfolge des Vorlandes in die jüngere Faltung einbezogen wurden (Argentinien). Beim genauen Studium ergibt sich mehrfach eine Interferenz verschieden alter Baupläne, die übereinander geprägt sind, aber in ungleicher Frische im heutigen Landschaftsbild entgegnetreten. Wo zwei Ketten

¹⁾ Sueß vermeidet den Ausdruck Geosynklinale, weil er tektonisch nicht berechtigt ist. Der eine Rand der Mulde wird von der Stirn des Faltengebirges, der andere von einem Bruch der einsinkenden alten Scholle gebildet. Die reiche Sedimentation der Geosynklinalen erklärt sich aber wohl nur aus einer andauernden langen Senkung, an der die Nachbargebiete nicht teilnehmen.

gleichzeitig aneinander treffen, kommt es zur Scharung, wo sie zu ungleicher Zeit an der Bewegungsstelle erscheinen, entsteht Kettung, wie es Richthofen in der Anordnung der ostasiatischen Inselbögen gezeigt hat. Schwache Faltung in lockerer Anordnung, oft in Virgation, ist das Kennzeichen eines freien Endes im Faltensystem, Zusammenpressung und Knickung die Folge der Stauung durch eine alte Scholle. Sueß verdanken wir auch vor allem den Hinweis auf die Bedeutung der Geosynklinalen, die „wie der Graben vor der Festung“ die jungen Kettengebirge von den alten Massen trennen. Sie sind der Raum, nach dem die Faltung, das Gleiten und Wandern der Decken gerichtet ist, immer langgezogene Mulden, ob sie nun, noch mit Wasser bedeckt, die großen ozeanischen Rinnen des Pazifischen Ozeans oder den seichten Persergolf bilden, oder schon verlandet sind wie Hindostan, das andalusische Tiefland und das Alpenvorland. Niemals gibt es in ihnen Vulkane, die doch in den Gebirgen, namentlich an deren Innenseiten so häufig auftreten, und immer sind es Gebiete von — Massendefekten. Man hat sie scharf zu scheiden von den Gräben und Senkungsfeldern, die aus einem Zerreißen des Bodens hervorgehen und oft durch Auftreten von Lava gekennzeichnet sind. Diesen entsprechen die Ingressionsmeere beweglicher Erdschollen, die wieder unterschieden werden von den Transgressionsmeeren weiter, flacher Gebiete.

Zweifellos wird mancher Zug im Antlitz der Erde anders gedeutet werden, wenn unsere Kenntnisse weiter gediehen sind. Schon jetzt hat Sueß seine Auffassung über die Stellung des Jaila Dagh auf der Krim geändert und sieht ihn nicht mehr als Fortsetzung des Kaukasus, sondern als ein Glied des auf der Dobrudscha und in der Moldau erscheinenden kimmerischen Horstes an. Auch anderwärts haben sich Bedenken geregt, so zum Beispiel über das Wesen des Quathlambabruches in Südafrika; andererseits haben die Forschungen im Großen Ozean neue Gräben und damit neue Vortiefen kennen gelehrt. Aber nichtsdestoweniger bleibt Sueß' Werk ein gewaltiger Fortschritt, der uns erst die ganze Anordnung von Hoch und Nieder auf der Erde richtig verstehen ließ.

Neben diesen Arbeiten der tektonischen Analyse der Erdoberfläche und mit ihnen innigst verbunden sind andere, unter denen die Studien über Vulkanismus und Erdbeben und die

über die Strandverschiebungen den Geographen am meisten interessieren. Schon in den Siebzigerjahren studierte Sueß die Vulkane Unteritaliens und Siziliens. Er verwies auf den tektonischen Ursprung der kalabrischen und sizilischen Erdbeben und zeigte, daß sie mit den Senkungen im Tyrrhenischen Meer in Beziehung stehen, daß auch die Vulkane einzelnen tektonischen Linien aufsitzen. Er verfolgt auch weiterhin Schütterlinien, stellt fest, daß die Stoßpunkte auf diesen Linien hin- und herwandern, und bringt in seinem „Antlitz der Erde“ nicht nur eine Übersicht über die Verteilung der Vulkane, sondern auch sehr lehrreiche Hinweise auf die Beziehungen der Eruptionen zu den Magmaergüssen im Erdinnern. Es gibt kaum mehr eine scharfe Grenze zwischen granitischen Batholithen und andesitischen Vulkanen. Der in die Kruste eindringende Batholith zehrt seine Decke auf und entsendet Pegmatitgänge nach oben, wie er Lakkolithen in die Seite zu schieben vermag. Allmählich dringt die Aufschmelzung aus der Tiefe vor, das Magma erreicht die Oberfläche und es entsteht irgendeine Form vulkanischer Tätigkeit. Phreatischen Explosionen (unter der Berührung mit Grundwasser) werden ausgesprengte Kessel wie das Ries und die Mare zugeschrieben, gasförmigen Ausbrüchen die kleineren Schlote des Blaugrunds in Südafrika. Sueß' vergleichende Studien auf der Mondoerfläche zeigen ihm die Analogien mit den großen Schildvulkanen und Kraterbecken Hawaiis, den reitenden Kratern der phlegräischen Felder und den großen ostafrikanischen Gräben. Im Erdinneren, das durch die vulkanische Tätigkeit und durch juvenile Quellen seine Entgasung erfährt, denkt sich Sueß in Übereinstimmung mit Daubrée's Studien einen Kern von Nickeleisen (Barysphäre = Nife), darüber eine Hülle mit Magnesiumsilikaten (Sima), endlich folgt die äußere Hülle von Tonerde und Aluminiumsilikaten (Sal = Si-Al).

Auch die Frage der Strandverschiebung studierte Sueß zuerst in Italien. Es ist zweifellos sein Verdienst, die zahlreichen, einander oft widersprechenden Nachrichten von der Verschiebung der Strandlinie einer scharfen Kritik unterzogen und auf die vielen Fehlerquellen hingewiesen zu haben. Deshalb, weil erst eine sorgfältige Prüfung unterscheiden kann, ob Bewegungen des Meeresspiegels oder solche der Kruste vorliegen, schlug er die neutralen Ausdrücke einer negativen oder

positiven Veränderung vor. Aber das Festhalten an der von ihm aufgestellten Lehre vom einseitigen Schub führte zu einer prinzipiellen Opposition gegen die Annahme von Hebungen, die wir wohl nach den Erfahrungen an der skandinavischen Küste nicht mehr leugnen können. Selbst die 1899 erfolgten Hebungen an der Küste von Alaska erklärte er nur durch einen schräg nach aufwärts gerichteten Tangentialschub, die von morphologischer Seite gebrachten Belege jugendlicher Aufbiegungen hat er zum größten Teil ignoriert. Und auch in einem zweiten Punkt scheint Sueß sich durch seine eigene Theorie gebunden zu haben: Die Lehre vom einseitigen Schub paßt nicht ohne weiteres für die Alpen, die im Norden gegen Nord und im Süden nach Süden überfaltet sind. Sueß sieht nun in diesen Südalpen ein eigenes Gebirge, die Dinariden, die mit den Alpen genetisch nichts zu tun haben sollen und nur an sie angeschweißt sind. Es dürfte aber eher jene Lösung das Richtige treffen, die er betreffs der auch nach zwei Seiten überschlagenen Pyrenäen äußert: „Man könnte sich vorstellen, daß eine in Bewegung gegen Norden, dabei jedenfalls in Spannung befindliche Masse, durch eine Senkung unterbrochen, diese Spannung in der entgegengesetzten Richtung, das ist gegen Süden auslösen würde“ („Antlitz der Erde“ III/2, 273). Das ist das, was Sueß schon im ersten Band als „Rückfaltung“ bezeichnet hat. In diesem Sinne haben andere Geologen, vor allen A. Bittner und K. Diener, den Einfluß der Poebene auf die Tektonik der Alpen geschildert und Diener hat auch schon vor Jahren darauf verwiesen, daß in einem zu verschiedenen Zeiten aufgebauten Gebirge die älteren Teile die Tektonik der jüngeren beeinflussen, so daß die Einheitlichkeit des Bauplanes manche Störungen erfährt.

Schließlich sei hier noch Sueß' Stellungnahme zur Korallrifffrage gekennzeichnet. Er schließt sich Darwins Meinung an, daß die Krönung der Riffe durch die Korallen unter positiver Strandverschiebung vor sich geht; diese andauernde positive Bewegung muß aber, wie die Riffkränze Ozeaniens beweisen, von Zeit zu Zeit durch eine kurze negative Episode abgelöst werden. In der Nachbarschaft der Atolle und überall, wo das Meer nicht allzu tief ist, häufen sich die kleinen kalkigen Gehäuse am Boden an, in den großen Tiefen aber gelangt nur roter Ton in ganz geringen Mengen zur Ablagerung. Die Folge ist

„eine Übertreibung des Reliefs“: die Tiefen bleiben bestehen, während die Rücken höher werden und turmartig heranwachsen.

Aber so vielseitig und glänzend die Forschungsergebnisse Ed. Sueß' auch sind, wäre es falsch, sich Sueß nur als Gelehrten vorzustellen. Er war ein ausgezeichnete Lehrer, eine wahre Zierde der Universität und ein praktisch denkender Mann, der sein Wissen in den Dienst der Allgemeinheit stellte und so für sein ganzes Vaterland segensreich wirkte. Einige seiner Werke wie die über „Die Zukunft des Goldes“ (1877) und „Die Zukunft des Silbers“ berühren wirtschaftliche Fragen. Vor allem aber dankt Wien dem Meister, der von 1863—1873 und von 1882—1886 Mitglied des Gemeinderates war, die Pläne für die erste Wiener Hochquellenleitung, die die Stadt mit dem köstlichen Naß des Schneebergs versorgte. Trotz aller Widersprüche der kommunalen Opposition wußte Sueß das Projekt durchzusetzen, 1866 war es bis ins Detail fertig und am 24. Oktober 1873 wurde der Hochstrahlbrunnen auf dem Schwarzenbergplatz in Tätigkeit gesetzt. Die Sterblichkeit ist in Wien seit dieser Zeit ungefähr auf die Hälfte gesunken; Typhusfälle, die in den Zeiten der Versorgung mit Donau- und Grundwasser nie aufhörten, sind zur seltenen Ausnahme geworden. Die Gemeinde ging in den Bahnen Sueß', indem sie auch für ihre zweite Hochquellenleitung Kalkquellen am Fuße des Hochschwab dienstbar machte. Gleichzeitig mit diesem großen Werk gedieh auch ein zweites, die Donauregulierung, von Sueß für den ganzen Strom geplant, aber faktisch zunächst nur im weiteren Umkreis der Stadt auf eine Strecke von 30 km durchgeführt. Damit ward die Schiffbarkeit des Stromes verbessert, die unteren Teile der Stadt wurden vor Hochwasser und den Folgen des Eisganges geschützt und auch die Entwicklung von Floridsdorf datiert aus dieser Zeit, seit solide und stets leistungsfähige Brücken den industriellen Vorort mit der Hauptstadt verbanden. Nur der Donauverkehr war nicht so rege zu gestalten, als man hoffte, und damit blieb auch die Entwicklung der „Donaustadt“ jenseits des Praters hinter den Erwartungen zurück, die Sueß und seine Freunde hegten. Neben dieser schöpferischen Tätigkeit im Gemeinderat, der er 1874 den Titel eines Ehrenbürgers verdankte, ging die im Landtag und im Abgeordnetenhaus; dort wie da war er ein Führer der liberalen Partei, der mit seiner glänzenden Rednergabe, wuchtig und schwungvoll zugleich die

Freunde mitriß und die Gegner entwaffnete, ohne, wie es nun in Zeiten der Verwilderung des Parlamentarismus so oft geschieht, den Angegriffenen zu verletzen. Die Protokolle der betreffenden Sitzungen enthalten eine Reihe der glänzendsten Bilder, die wie in seinen Werken auch in seinen Reden zur Anschaulichkeit beitragen, und zeigen ihn bewandert in den verschiedensten Zweigen des öffentlichen Lebens.

Voll Verehrung gedenkt aber der Berichterstatter auch S u e ß' Tätigkeit als Lehrer, die ihm auch in den Zeiten der intensivsten Beschäftigung im öffentlichen Leben stets als die schönste und wichtigste Aufgabe erschien. Es war nicht die Fülle des Stoffes, mit der er brillierte. Einige wenige Tatsachen, von verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet und stets durch ein paar ausgezeichnete Beispiele belegt, mochten für eine Stunde genügen. Den Beispielen wurde besondere Sorgfalt gewidmet, durch farbige Kartenskizzen und Bilder ward das Wesentliche in den Vordergrund gerückt, scharf zwischen den Beobachtungen und den daraus zu ziehenden Schlußfolgerungen geschieden, diese meist überhaupt erst an das Ende der ganzen Ausführung gestellt, wo sie sich von selbst aus dem eben Erfahrenen ergaben. Und dieses Erfahren war ein Miterleben. Man sah gleichsam die vulkanische Eruption vor sich, wenn der Meister nach einander die einzelnen Phänomene schilderte, von der Unruhe der Tiere und dem leisen Erzittern des Bodens bis zum Paroxysmus des Ausbruches und dem langsamen Ausklingen, den Eisen- und Chlorexhalationen, dem Übergang in den Zustand der Solfatara und endlich in den der Mofette. Und wie prächtig waren erst die Zeichnungen. S u e ß mied das Skioptikon; er zeichnete alles selbst und indem das Bild oder die Karte langsam Stück für Stück vor den Hörern erstand, wurzelte der Eindruck ebenso fest wie bei dem schrittweisen Weitergreifen des Vortrages. Mit wenigen Strichen entstand ein Bild, das nicht nur das Charakteristische des geologischen Profils, sondern auch die Landschaftsform treffend wiedergab. Die grobklotzige Felsgestaltung im Schlerndolomit hob sich in einem Profil durch die Trias von Raibl prächtig ab von den Wiesenbändern der überlagernden Schiefer und dem treppenförmigen Aufbau der Wände in dem gut geschichteten Dachsteinkalk.

Leider hatte ich nicht mehr das Glück, mit S u e ß auf Exkursionen zu gehen. Aber so lange er sich noch rüstig fühlte,

führte er Jahr für Jahr die Studenten hinaus, manchmal nur an den Rand des Wiener Beckens, manchmal bis Südtirol, in die Umgebung Roms und auf die Höhe des Ätna. Und die zahlreichen Schüler, von denen mancher schon als Forscher in fremden Ländern den Tod gefunden, beweisen, daß sie die Gabe des Sehens, die er in so hohem Maße besaß, wohl sich anzueignen wußten. Wenn es ihm gelang, in so hohem Maß zu begeistern, war es nur, weil er selbst der Begeisterung voll war. Er war — was man von jedem Naturforscher verlangen muß — auch ein Naturfreund. Inmitten der Landschaft, die er seinen Hörern erläuterte, „kamen“, wie er in einem Brief vom 3. September 1911 an die Geologische Gesellschaft sagte, „die Augenblicke heran, in denen von der Pracht des Geschauten und der Größe des Durchschauten ein wärmender Abglanz bis zum Herzen dringt und bei unwillkürlichem wortlosen Handschlag unvergängliche Eindrücke geprägt werden“. 88 Semester lang hat er ununterbrochen gelesen, im Sommer 1901 trat er zurück, von dem Bewußtsein beseelt, daß die Schüler die Gedanken fortpflanzen, die er gepflegt, und daß in seinem Sinne weitergearbeitet wird. Äußere Titel hat er stets verschmäht, weder Orden noch andere Auszeichnungen angenommen; nur die Würde des Präsidenten der Akademie der Wissenschaften war ihm seit 1899 zu eigen und in dieser Stellung hat er zusammen mit dem Kurator dieser gelehrten Gesellschaft, unserem unvergeßlichen Erzherzog Rainer, zur glanzvollen Entwicklung der Körperschaft wesentlich beigetragen und die internationale Vereinigung aller großen Akademien der Erde vorbereitet. Im Mai 1911 trat der Achzigjährige auch von dieser Stellung zurück.

Man muß zu den Füßen des Meisters gesessen und muß mit ihm in nähere Berührung getreten sein, um die ganze Größe des edlen Menschentums würdigen zu können, das er vertrat und jederzeit lehrte. Er, der nie durchs humanistische Gymnasium gegangen, das nicht allein vermag, ideal veranlagte Menschen großzuziehen, war einer der eifrigsten Vertreter der Ideale. Von der Universität verlangte er, daß sie immer eine freie Stätte edlen, männlichen Freimutes und der Begeisterung für die Wissenschaft sein möge, und den Naturforschern macht er zur Pflicht, „daß sie an die Ethik ihrer ganzen Lebensführung einen strengen Maßstab anlegen, damit neben den großen Einwirkungen der Naturforschung auch der Naturforscher selbst

mehr und mehr würdig werde, teilzunehmen an den Fügungen der Menschen“. Ihm selbst war es jedenfalls vergönnt, hier einen wichtigen Platz einzunehmen, und das Gefühl der Freude mochte ihn auch beseelt haben, Generationen von Schülern sein zu nennen, die sich ihn und sein schlichtes einfaches Streben zum Vorbild nehmen. So mengt sich in den Schmerz, daß der 83 jährige Greis von uns gegangen, der frohe Stolz, daß sein Wirken nicht vergänglich sein kann. Im öffentlichen Leben wie im engen Kreise der Gelehrtenstube bleibt Eduard Sueß eine Zierde unseres Vaterlandes.

N. Krebs.