

Mitt. österr. geol. Ges.	77 1984	S. 355-367 2 Abb.	Wien, Dezember 1984
--------------------------	------------	----------------------	---------------------

# Die Ausstrahlung von Eduard Suess auf die geologischen Ideen der Doppelmonarchie um die Jahrhundertwende

(Erinnerung anlässlich seines 150. Geburtstages)

Von Lajos REICH\*)

Mit 2 Abbildungen

## Inhalt

I. Einführung . . . . .	355
II. Zum Lebensweg von Eduard SUESS . . . . .	356
III. Ergebnisse zeitgenössischer ungarischer geologischer Forschung in bezug auf das Konzept von Ed. SUESS . . . . .	360
1. Die Verbindung der Karpaten und Balkaniden . . . . .	360
2. Die Altaiden und die Széchenyi-Expedition . . . . .	361
3. Die Verbreitung von <i>Gryphaea esterházyi</i> PÁVAI und das Pannonische Massiv . . . . .	366
IV. Schlußgedanken . . . . .	366
Literaturverzeichnis . . . . .	367

## I. Einführung

Anlässlich seines 150. Geburtstages gedachte die ganze Geologenschaft in aufrichtiger Hochachtung EDUARD SUESS. Seine schöpferische und menschliche Größe wurde in allen Ehren in Erinnerung gerufen.

Seine hervorragenden Fähigkeiten haben es ihm um die Jahrhundertwende ermöglicht, das Wesen der Geologie in selten klarer Weise zusammenzufassen und in vielen Beziehungen zu beeinflussen. Ein Beweis für die Lebendigkeit seines Lebenswerkes stellt die rege Aktivität dar, die bei seinem im Jahre 1914 erfolgten Ableben die führenden Geologen der ganzen Welt, wie TERMIER, TIETZE, DIENER, KOBER, BOGDANOVITSCH, DAL PIAZ und andere veranlaßte, sein Leben und Werk, sowie seine Tätigkeit im öffentlichen Leben in wertvollen Erinnerungen, Nekrologen und Studien zu erörtern und für die Nachwelt zu verewigen.

G. F. DOLLFUSS, der französische Paläontologe erwähnte in seinem vor 65 Jahren publizierten Lebenslauf den in der Literatur gebotenen Reichtum und die Vielfalt von Erinnerungen an Ed. SUESS und gibt seinem Zweifel Ausdruck, daß es noch niemals möglich wäre, über das Lebenswerk von Ed. SUESS etwas Neues zu sagen. Diese Ansicht wurde aber in der Gegenwart widerlegt: In dem dem Andenken von SUESS gewidmeten Band 74/75 der Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft (1981/1982) befinden sich aus der Feder von 18 namhaften Geologen

\*) Adresse des Verfassers: Dr. Lajos REICH, 1145 Budapest, Thököly ut 117/B.

Beiträge, die diejenigen Ideen der Geologie, die durch die Tätigkeit von SUESS hervorgerufen wurden, analysieren und ihren heutigen Stand und die erreichten Resultate behandeln. Ein besonderes Interesse gebührt in diesem Band vom allgemein-geologischen Gesichtspunkt aus wissenschaftsgeschichtlich der Studie von Alexander TOLLMANN, die durch die Veröffentlichung bis jetzt unbekannter Angaben die Rolle von SUESS in der Ausarbeitung der Konzeption der Deckenlehre in ein neues Licht stellt.

Die ungarische geologische Wissenschaftsgeschichte verdankt L. v. LÓCZY sen. die klassische Darstellung der Laufbahn von Eduard SUESS. Darin wird auch der letzte öffentliche Auftritt von SUESS, die Präsidentialrede über die Donau anlässlich der Festsitzung im Jahre 1911 der k. k. Akademie der Wissenschaften erwähnt. Aus diesem Beitrag möchte ich die so schönen Worte von LÓCZY anführen: „Durch die meisterhafte Beschreibung der Donau zieht wie ein feiner goldener Faden die Kenntniss der Geschichte und der Wunsch durch, mögen sich die Völker entlang des Flusses in einer harmonischen Eintracht entwickeln. SUESS erwähnte unsere Heimat mit so viel Liebe und Wärme, daß allein schon diese Worte, auch wenn sonst nichts vorhanden wäre, ihm unsere dankerfüllte Erinnerung zusichern.“

SUESS war ein außerordentliches Genie. Im Brennpunkt seines Lebenswerkes steht sein epochales Werk „Das Antlitz der Erde“, das erste regional-geologische Handbuch der allgemein-geologischen Literatur. Ich möchte aus diesem Werk hier diejenigen Schwerpunkte herausgreifen, die bis heute ihre Aktualität erhalten haben und geeignet sind, die Verflechtung des SUESS'schen Konzeptionsentwurfes mit den Resultaten der zeitgenössischen ungarischen geologischen Forschung darzustellen. Diese Problemgruppen sind, wie folgt:

1. Die Verbindung der Karpaten und Balkaniden.
2. Die wissenschaftsgeschichtliche Ausgestaltung des Begriffes der Altaien. Damit im Zusammenhang Erinnerung an die geologischen Resultate der Széchenyi-Expedition aus diesem Themenkreis. Ein Hinweis auf das 100jährige Jubiläum dieser Expedition.
3. Die Verbreitung von *Gryphaea esterházyi* PÁVAI und die Hypothese des Pannonischen Massivs.

Die Pietät erfordert aber, daß hier zunächst kurz die wichtigsten Momente des Lebens und der außerordentlich reichen Laufbahn von SUESS skizziert werden sollen.

## II. Zum Lebensweg von Eduard SUESS

Eduard SUESS ist am 30. Januar 1831 in London geboren. Seine Studien absolvierte er an der Technischen Hochschule von Prag und Wien. Schon in seiner Jugend hatte er mit DESLONGCHAMPS, dem Professor der Universität Caen in der Normandie, dem Nachfolger von DESHAYES, eine enge Freundschaft geschlossen. Pierre TERMIER hebt in seiner Erinnerung das außergewöhnlich große Sprachtalent von SUESS hervor: in 12 Sprachen hat er gesprochen und korrespondiert. Im Jahre 1852 trat er in den Dienst des Wiener Hofmineralienkabinetts als Hilfs custos. 1857 wurde SUESS zum außerordentlichen Professor für Paläontologie an der Universität Wien ernannt, 1867 folgte die Ernennung zum ordentlichen Professor der Geologie an dieser Universität. Hier las er bis 1901. Mit 29 Jahren wurde er bereits Mitglied der Akademie der Wissen-

schaften und 1898 wurde er zum Präsidenten der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt.

Am Anfang der fünfziger Jahre im vorigen Jahrhundert meldete sich SUESS in der Fachliteratur mit Publikationen paläontologischen Inhaltes. Zu dieser Zeit wurden in Wien alle wichtigeren Zweige der Paläontologie von Spezialisten, die heute schon als Klassiker gelten, betrieben. M. HÖRNES befaßte sich mit den Bivalven und Gastropoden, HAUER mit den Cephalopoden, REUSS mit den Protozoen, UNGER und ETTINGSHAUSEN mit der Paläobotanik. Die Brachiopoden warteten noch eines Bearbeiters. Abgesehen von einigen noch im Schatten des großen BARRANDE entstandenen Arbeiten untergeordneter Bedeutung über Graptolithen, widmete SUESS seine ersten Aufsätze dem Studium dieser bis dato noch nicht in Angriff genommenen Gruppe der Brachiopoden.

Als erster bearbeitet er die Brachiopoden-Fauna der Hierlatz-, Hallstätter- und Kössener-Schichten. Außer der Beschreibung mehrerer neuer Arten untersuchte er sehr gründlich die vom systematischen Gesichtspunkt aus bestimmenden Merkmale der einzelnen Organe, das Armgerüst der Thecideen, das Schloß des berühmten *Stringocephalus burtini* DEFR., die Terebratuliden. Die ihm zu Ehren gegebenen neuen Gattungs- und Artnamen wurden von DESLONGCHAMPS, der seinem engsten Mitarbeiterkreis angehörte, eingeführt.

Die Untersuchung der Cephalopoden begann SUESS mit den Belemniten der Raibler-Schichten. Mit dem System der Ammoniten, dieser so wichtigen Index-Fossilien, befaßte er sich bis Ende der sechziger Jahre. v. ZITTEL betont, daß die Untersuchungen von SUESS ausschlaggebend für den Ausbau des Systems der Cephalopoden waren. Es genügt, wenn darauf hingewiesen wird, daß die Namen *Arcestes*, *Lytoceras* und *Phylloceras* von SUESS eingeführt worden sind. Der weitere Ausbau des Systems der Ammoniten auf dem von SUESS eingeschlagenen Weg wird von 1869 an von HYATT und WAAGEN durchgeführt.

SUESS ist auch unter den Ersten, die sich mit den Begriff der Fazies befaßten. Seine Gedanken über die Stratigraphie des tertiären Beckens von Wien wurden von DESHAYES bereits 1861 im Bulletin der Französischen Geologischen Gesellschaft veröffentlicht. DESHAYES war zu dieser Zeit einer der Geologen-Nestoren Europas. Sein Buch über die Index-Fossilien ist im Geburtsjahr von SUESS veröffentlicht worden.

Der Fazies-Begriff ist von dem Moment an außerordentlich wichtig geworden, als SUESS die Zusammenhänge zwischen der miozänen marinen Fauna des Wiener Beckens und des Mediterrans – nachdem er die stratigraphische Wichtigkeit des Problems erkannt hatte – im Detail zu untersuchen begann. Er hat die Vielfalt der Fazies und die in den übereinanderfolgenden stratigraphischen Horizonten auftretenden Wiederholungen der Umweltsbedingungen im Laufe der Entstehung der Ablagerungen stets berücksichtigt.

Die Schwächen der Argumentation, die sich auf die Malakofauna stütze, erkannte SUESS schon früh und versuchte in das Arsenal der Diskussion auch die Säugetier-Reste einzubeziehen, die er gerne als Beweise der stratigraphischen Einteilung angesehen hätte. Allerdings sind in der Folge die Kriterien, die sich in der stratigraphischen Einstufung des Neogens auf die Säugetier-Fauna stützen, angefochten worden, obwohl DEPÉRET im Jahre 1893 die Artbestimmungen von SUESS revidiert

und als richtig befunden hatte. Die Debatte konnte 1902 entschieden werden, als es SCHAFFER nachzuweisen gelang, daß die Pikermi-Fauna aus dem Belvedere-Schotter allochthon ist. SUESS untersuchte vom Anfang an mit Vorliebe Vertebraten-Reste. Seine diesbezüglichen Resultate sind in 15 wertvollen Publikationen erschienen. Unter anderem hat er auch den *Anthracotherium magnum*-Rest von Vértessomlyó beschrieben.

Am Ende der sechziger Jahre hat SUESS im Gebiete der paläogenen Hügellandschaft von Vicenza Untersuchungen durchgeführt. Dabei war sein Ziel, Hinweise für die Bestimmung des erdgeschichtlichen Zeitpunktes der Erhebung der Südalpen zu erhalten. Seine stratigraphische Skala über die Umgebung Vicenza-Bassano ist klassisch geworden. Die von ihm empfohlenen stratigraphische bzw. Stratotypus-Nomenklatur hat bei weitem keinen so heftigen Streit hervorgerufen, wie die oben erwähnten Grenzprobleme der neogenen Schichtfolgen. Eine Ausnahme stellt die die Ronca-Schichten überlagernde Priabona-Schichtgruppe dar, die SUESS geneigt war, in das basale Oligozän zu stellen.

Es scheint, daß heute, beinahe ein Jahrhundert später, diese Diskussionen bereits zur Ruhe gelangt sind. Das ist dem Umstand zu verdanken, daß nach den neuesten ausführlichen Untersuchungen der Begriff der Paratethys eindeutig festgelegt werden konnte, u. zw. sowohl vom Gesichtspunkt der Sedimentation als auch von dem der Biogeographie aus.

Die norditalienischen Forschungen bedeuten das Ende des ersten Abschnittes im Lebenswerk von Eduard SUESS. Vom Forschungsgebiet der Paläontologie und Stratigraphie geht er nun auf die Rekonstruktion und Synthese der tektonischen Ereignisse über.

1875 erscheint „Die Entstehung der Alpen“ und dann Band 1 vom „Antlitz der Erde“.

Der fachliche Themenwechsel fällt mit der Zunahme seiner Funktion im öffentlichen Leben zusammen. 1872 wird SUESS in den Reichsrat gewählt.

Bis 1896 bleibt er im Parlament in vorderster Linie der fortschrittlichsten Gedanken des damaligen politischen Lebens als leitender Redner der Liberalen. 1878 protestierte er gegen die Okkupation Bosniens und unterstützt bei Regierungskrisen Andrassy gegen den konservativen Taaffe. Nach Mitteilung von H. KÜPPER hat 1879 Andrassy sogar die Ernennung von SUESS als Fachminister erwogen.

Die steil ansteigende öffentliche Laufbahn wurzelt in der frühen geologischen Tätigkeit von SUESS. Schon im Jahre 1862 hat seine Studie über die geologischen Verhältnisse der Stadt Wien großes Aufsehen erregt. Man hat ihn in den Gemeinderat und gleichzeitig zum Referent der Wasserversorgungs-Kommission gewählt. Mit dem Bau der Hochquellenleitung, die nach seinen Plänen 1873 fertiggestellt worden war, hat er ganz besondere Verdienste erworben. Es soll erwähnt werden, daß die ersten Aufgaben im ungarischen Brunnen-Kataster ebenfalls SUESS zu verdanken sind: Der Wasserstand der Brunnen neben den Bahnhöfen und Wächterhäusern entlang der Eisenbahnlinie Budapest-Szolnok ist am 14. Dezember 1864 auf Veranlassung von SUESS gemessen worden.

Auch bei der Planung der Donau-Regulierung hat er viel Arbeit geleistet. Die Regulierung des Donau-Abschnittes bei Wien durch einen geraden Durchstich ermöglichte die Entstehung der heutigen modernen Praterstadt, während die erste

Hochquellenleitung mit ihrem täglichen Ertrag von 220.000 m<sup>3</sup> Wasser hervorragender Qualität die Typhus-Erkrankungen in erster Etappe rasch auf ein Viertel, von 34‰ auf 9‰ herabsinken ließ.

In Erkennung dieser Verdienste wurde SUESS 1874 zum Ehrenbürger von Wien gewählt. Seine Büste wurde später in nächster Nähe des Hochstrahlbrunnens aufgestellt.

Eine kurze Beschreibung vom zweiten Abschnitt des Lebenswerkes von SUESS hat über die tektogenetische Synthese zu berichten, die im Mittelpunkt dieser Lebensperiode steht.

Seine Studie „Die Entstehung der Alpen“ wird von der Fachliteratur als ein epochales Werk gewertet. Nach den Worten von L. v. LÖCZY sen. „ist aus diesem Büchlein von SUESS ein neues Zeitalter der Geologie entsprungen“. Wenn wir die Grundgedanken des Werkes der Reihe nach betrachten, wird es klar, wie begründet diese wissenschaftsgeschichtliche Wertung ist.

Die wichtigsten Thesen der „Entstehung der Alpen“ sind die begrifflichen Vorläufer der Konzeption des Deckenbaues, die folgenderweise zusammengefaßt werden können:

- der tangentielle Seitendruck;
- die Asymmetrie der gefalteten Kettengebirge (tektonische Polarität);
- die Entstehung der Vortiefen (Molasse-Zonen der Vorräume);
- Passivität der Eruptiva in der alpinen Tektogenese.

Von 1893 an, fast ein Vierteljahrhundert hindurch, konzentriert SUESS seine schöpferischen Kräfte auf eine die ganze Welt umfassende regionale und tektonische Synthese, „Das Antlitz der Erde“, ein Buch, das den Gipfel in seinem Lebenswerk bedeutet.

L. v. LÖCZY sen. analysiert dieses Buch bis ins Detail und zitiert seitenlang seine Angaben über Ungarn. LÖCZY war ein bescheidener Mensch und erwähnt gerade diejenigen Feststellungen des Buches nicht, die SUESS aufgrund der Untersuchungen LÖCZYS anführt. Ein Zweck meiner Zeilen ist, aus dem Geflecht der Angaben und Gedanken des „Antlitzes der Erde“ die in Vergessenheit geratenen Teile herauszuschälen.

Das Antlitz wurde in fünf Sprachen übersetzt. Von diesen hat die französische Übersetzung eine besondere Bedeutung. Emmanuel de MARGERIE hat die Anzahl der Karten- und Profil-Beilagen vervielfacht, modernisiert und dadurch das Lesen des Werkes erleichtert. Der Übersetzer ins Italienische war Vinassa de REGNI. Die englische Übersetzung entstand als die Arbeit einer Gruppe von Übersetzern, die von W. J. SOLLAS geleitet wurde. Unter den Mitgliedern der Gruppe befindet sich auch Sir Archibald GEIKIE, der Begründer der geologischen Wissenschaftsgeschichte.

Die fortdauernde Arbeit mit dem Entwurf des „Antlitzes“ sowie die intensive Teilnahme am öffentlichen Leben ließen Eduard SUESS von den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts an kaum Zeit zur Veröffentlichung von Detailarbeiten. Trotzdem sind seine damals erschienenen Aufsätze bemerkenswert. So z. B. die Studie „Über heiße Quellen“, in der er seine Theorie über das juvenile Wasser erklärt (1902), oder die Studie „Sur la nature des charriages“, die er anlässlich des im Jahre 1903 in Wien abgehaltenen Internationalen Geologen-Kongresses im Sinne der durch diesen Kongreß angenommenen Deckenlehre verfaßte (erschieden 1904). 1905

erschien sein Aufsatz „Über das Inntal bei Nauders“. Diese Arbeit, die er aufgrund der Ergebnisse seiner mit 75 Jahren durchgeführten alpinen Terrainstudien, die auch einen jüngeren Organismus auf die Probe gestellt hätten, verfaßt hat, dienten ebenfalls der Unterstützung der Deckenlehre.

In den Jahren vor dem ersten Weltkrieg zog er sich nach Marz zurück, wo er ungestört arbeiten und seine Ruhe genießen konnte.

### III. Ergebnisse zeitgenössischer ungarischer geologischer Forschung in bezug auf das Konzept von Ed. SUESS

In der Einleitung meines Gedenkartikels zählte ich die Themengruppen auf, die vom Gesichtspunkte der Wissenschaftsgeschichte oder der fachlichen Aktualität aus Interesse erwecken können. Im folgenden möchte ich nun diese Problemkreise näher behandeln.

#### 1. Die Verbindung der Karpaten und der Balkaniden

Nach Meinung von Eduard SUESS werden die Karpaten und die Balkaniden durch einen breiten Bogen von Torsions-Charakter miteinander verbunden. Seine Konzeption über die unmittelbare Verbindung der Karpaten und der Balkaniden ist in zwei Varianten bekannt.

A) Das im Band 1 des Antlitzes (1885) veröffentlichte Kapitel stützt sich im Gebiet der Südkarpaten und des Banats hauptsächlich auf die Angaben von INKEY, J. BÖCKH und STEFANESCU. Die Grundlagen zur tektonischen Synthese der sich südlich der Donau hinziehenden Züge lieferten die Studien von TOULA über den westlichen Balkan, sowie die Aufnahme von ZUJOWITSCH aus der Umgebung von Zajetschar.

B) Ein Vierteljahrhundert später, im 3. (Schluß-)Band des Antlitzes, hat SUESS auch bereits die Forschungsergebnisse von SCHAFARZIK, MRAZEC, CVIJIĆ und MURGOCI in seine Erörterungen eingebaut. Diese Arbeiten sind für die geologische Erkenntnis des Bogens, der die Karpaten und Balkaniden verbindet, von grundlegender Bedeutung.

Von 1885 an hat sich SCHAFARZIK in 21 Aufsätzen mit der Geologie des Krassószőrényer Gebirges befaßt. Von diesen sind besonders jene Beobachtungen wichtig, die sich auf die untere Donau und das Eiserne Tor beziehen. Nach den Worten von SUESS war SCHAFARZIK derjenige Kollege, der ihn in den Bergen des Banats geführt hat. MRAZEC und MURGOCI haben vom damaligen rumänischen Gebiet, also von der Südseite der Karpaten her, bedeutende geologische Karten im Sinne der Deckenlehre zusammengestellt. Diese werden in der französischen Übersetzung des Antlitzes von SUESS veröffentlicht, ebenso wie die zusammenfassende Skizze über den Balkan von CVIJIĆ. Auf diesen Grundlagen gab SUESS ein so modernes tektonisches Modell des orographischen Bogens der Karpaten und des Balkans, daß es in seinem Wesen auch heute noch stichhaltig ist.

Dieser Herauskristallisierung der Ansicht gingen im Laufe der Jahrzehnte beachtenswerte Diskussionen voran bzw. sie folgten nach. Der erste, der den Anstoß zu einer konstruktiven Diskussion gegeben hat, war CVIJIĆ, ein gründlicher Kenner der

zur Jahrhundertwende recht beträchtlich gewordenen geologischen Fachliteratur über den Balkan. Seine Studie über die Tektonik des Balkans erschien in den Veröffentlichungen des 1903 in Wien abgehaltenen internationalen Geologen-Kongresses, der als eines der wichtigsten Ereignisse der geologischen Wissenschaftsgeschichte gilt. In dieser Studie stellt CVJIĆ eindeutig fest, daß zwischen den Südkarpaten und dem westlichen Balkan keine unmittelbare Verbindung existiert.

Später behandelten die angesehenen Begründer der bulgarischen Geologie, Stefan BONČEV und Ekim BONČEV die unmittelbare Verbindung der Karpaten und der Balkaniden. Nach Ansicht von St. BONČEV senken sich die Balkaniden unter die Getische Decke. E. BONČEV vertritt die Auffassung, wonach die unmittelbare Verbindung zwischen den Karpaten und den Balkaniden durch die Kraistiden unterbrochen werden. Viktor SCHEFFER (1963) schreibt der strukturabgrenzende Rolle der Kraistiden eine noch größere Bedeutung zu. Es schreibt folgendes: „Der Kraistidenzug setzt sich unter Beibehaltung seiner ursprünglichen Richtung und Breite unter der jungen Ablagerungsdecke der Großen Ungarischen Tiefebene, entlang des östlichen Abbruches der Transdanubisch-Bácskaer paläozoischen Schwelle, im Karpaten-Becken fort“. VIDOVIĆ (1965) betont die Wichtigkeit der Bruchzonen, die die beiden Deckengebirgs-Systeme voneinander trennen. Von diesen ist besonders das hauptsächlich an das Timok-Tal gebundene Verwerfersystem wichtig, das von GRUBIĆ als Knjazevac-Niš-Linie bezeichnet wird.

Im Gegensatz zu diesen Verfassern gibt es zahlreiche Forscher, die die unmittelbare Verbindung zwischen den Karpaten und dem Balkan auch weiterhin als bewiesen betrachten: So PETKOVIĆ und ANDJELKOVIĆ an der Spitze der jugoslawischen Geologen, VOITEȘTI auf rumänischer Seite, ZAFIROV und MOEW unter den bulgarischen Fachleuten, STRECKEISEN u. a.

Die Meinungsunterschiede werden heute überwunden, die Annahmen einer Kontinuität der Gebirgsstruktur wird häufiger und die ursprüngliche SUESS'sche Konzeption tritt immer mehr in den Vordergrund.

Die neuesten Forschungen von GRUBIĆ (1974) und SANDULESCU (1980) beweisen, daß keine scharfe Linie zwischen den Karpaten und den Balkaniden gezogen werden kann. Die großen tektonischen Einheiten sowie die lithofaziellen Zonen der Südkarpaten setzen sich auch in den Balkaniden fort. Es gibt zwar tatsächlich bedeutende Bruchsysteme, sie durchqueren aber bereits früher entstandene, bzw. tektonisierte Einheiten. Sie sind also neotektonische Linien. Die Kraistiden, die sich zwischen die der Getischen Decke gleichwertigen Srednegorje- und Reschitza-Gornjak-Einheit einfügen, überschreiten nach Norden hin nicht die Niš-Linie. Nördlich von hier berühren sich die Reschitza-Gornjak-Einheiten und die Getische Decke unmittelbar und zwischen ihnen keilen die Kraistiden tektonisch aus. Der von BONČEV angenommene lange Kraistiden-Zug, der sich vom Ägäischen Meer bis zum Banat erstrecken sollte, ist nun gründlich verkürzt: Er spielt keine Rolle in der Unterbrechung der tektonischen Verbindung zwischen den Karpaten und Balkaniden.

## 2. Die Altaiden und die SZÉCHENYI-Expedition

Eduard SUESS schrieb dem Zug, der dem karbonischen tektonischen Zyklus angehört, und der im mittelasiatischen Altai-Gebirge den alten Angara-Schild ver-

größernd als das Ergebnis eines Kratonisationsprozesses erscheint, große Bedeutung zu. In der Fachliteratur wurde dieser Zyklus, ohne nähere Bezeichnung einer Phase, als Synonym der europäischen herzynischen oder variszischen tektonischen Ereignisse lange Jahrzehnte hindurch als der Zyklus der Altiden angeführt. Im dritten Band des „Antlitz“ wird der Altiden-Zug, der sich sowohl nach Westen wie auch nach SE erstreckt und so in Europa, SE-Asien, Afrika und Nordamerika eine mächtige Ausdehnung aufweist, auf mehreren hundert Seiten behandelt. Von der Mitte der dreißiger Jahre an wird die Bezeichnung Altiden allmählich seltener und verschwindet dann endgültig aus der Terminologie der Fachliteratur. Dieser Vorgang ist auf mehrere Ursachen zurückzuführen.

Nach dem ersten Weltkrieg lieferten die intensiven geologischen Forschungen in Sibirien Beobachtungen in bedeutender Menge. Aufgrund deren mußte das regionale geologische Gesamtbild neu entworfen und modifiziert werden. Der einheitliche Angara-Schild wird in mehrere Teil-Massive zergliedert und im Zusammenhang damit verschwindet der Begriff des „alten Schildes“.

Von TSCHURAKOFF bis zu den Arbeiten von ARCHANGELSKI und SCHATSKI schildert eine Reihe der sowjetischen Geologen – von den Ansichten von SUESS abweichend – das großtektonische Bild sowie die Verbindung des alten Schildes und der tektonogenen Zonen, darunter die der Altiden.

Die mit den Altiden zusammenhängenden Bemerkungen mußten darum vorausgeschickt werden, weil SUESS im Rahmen derselben die Forschungsergebnisse von Lajos von LÓCZY sen., der an der SZÉCHENYI-Expedition teilgenommen hat, bekanntgemacht und ausgewertet hat. Die geologischen Beobachtungen LÓCZY's sind in der Geschichte der geologischen Erkenntnis Asiens unsterblich und man muß SUESS danken, daß er im so hervorragenden Werk der geologischen Literatur, im Antlitz der Erde, ein unvergängliches Denkmal hierfür errichtet hat (Abb. 1).

Hier möchte ich erwähnen, daß Graf Béla SZÉCHENYI auf Empfehlung von SUESS L. v. LÓCZY bat, an der ostasiatischen Expedition als Geologe teilzunehmen (Abb. 2). In den Jahren 1977–1980 wäre es fällig gewesen, uns des 100. Jahrestages der Expedition zu erinnern. Da die Veröffentlichung der wissenschaftlichen Ergebnisse erst später erfolgte, kann eine würdige Erinnerung in entsprechendem Rahmen noch nachgeholt werden.

LÓCZY war der erste, der im Zug von Loun-Shan (Drachen-Gebirge), der sich im nördlichen Vorland des Nan-Shan hinzieht, die allgemeine, scharf diskordante Lagerung des Oberkarbons erkannte. Die Ablagerungen des Oberkarbons bestehen aus einer Wechsellagerung von Steinkohlenlagerstätten von großer Mächtigkeit und von fossilreichen Schichtgruppen, die mit der Fauna des europäischen Oberkarbons übereinstimmende Formen (*Spirifer mosquensis*, *Fusulina cylindrica* usw.) führen. Der Loun-Shan ist tektonisch sehr stark beansprucht worden.

---

Abb. 1: Ausschnitt aus einem Brief vom 13. September 1890 von L. v. LÓCZY sen. an Eduard SUESS. Die Mitteilung besagt, daß LÓCZY, die Resultate seines zunächst in ungarischer Sprache erschienenen ersten Bandes mit den Ergebnissen der SZÉCHENYI-Expedition eigens auszugsweise ins Deutsche übersetzen hat lassen, damit sie Ed. SUESS für die Einarbeitung in sein Werk „Das Antlitz der Erde“ umgehend zur Verfügung habe. (Schreiben aus der LÓCZY-Briefsammlung im Erdwiss. Archiv des Institutes für Geologie an der Universität Wien, von der Schriftleitung beigelegt.)

Budapest. W. Andrássy Strasse  
64.  
den 13ten Sept. 1890.

Hochgeehrter lieber Herr  
Professor!

Meinen innigsten Dank  
für Ihre freundlichen Theile,  
in welchen Sie durch Ihre  
anerkennden Worte so viel  
Freude mir bereitet.

Dass die kurzgefassten Resultate  
meiner Arbeit Ihren  
Beifall gewinnen, ist mir  
selbstverständlich die grösste  
Genugthuung für meine  
Bestrebungen.

..... hat die Über-  
sichtung eigens für den  
Zweck gemacht; dass ich  
wenigstens die Resultate  
schon jetzt Ihnen vorzubringen  
im Stande sei.

.....

Mit vorzüglichster Hochachtung  
und herzlichstem Groue  
Ihre dankbarst ergebener  
Loczy

LÓCZY überquerte den Liu-pan-san anlässlich seines Weges von Sian nach Landshou. In diesem Gebiet arbeitete in den Jahren 1956 bis 1958 die Ungarisch-Chinesische Geophysikalische Expedition. Der 25 km breite Zug wird von stark gefalteten Sandsteinen und tafeligen Kalken aufgebaut. LÓCZY schrieb diesen Bildungen ein karbonisches Alter zu. Später kamen aus diesen Ablagerungen *Lycoptera woodwardi*, *L. kansuensis* und eine *Estheria* sp. zum Vorschein, aufgrund deren das Alter der Schichten in die Kreide gestellt werden mußte.

Als interessante wissenschaftsgeschichtliche Tatsache soll erwähnt werden, daß die von LÓCZY aus dem Liu-pan-san gesammelten „Pseudoroggen“ – und Algenkalk-Lamellen I. LÖRENTHEY mit der kretazischen Plänersandstein-Formation in Zusammenhang gebracht hat. Das bedeutet aber, daß LÖRENTHEY der endgültigen und zutreffenden Altersbestimmung 50 Jahre voranging und schon damals die richtige Spur eingeschlagen hatte.

Im Gebiete der geraden, N-S verlaufenden Züge, die zwischen den Tälern des Oberen Yangtsekiang, des Mekong und der Ssaluen liegen, hat LÓCZY altersbestimmende Faunen-Vergesellschaftungen gefunden, die sowohl von SUESS, wie auch in der lokalen geologischen Literatur gleichzeitig als wichtig bezeichnet werden. Von hier stammt das *Schwagerina craticulifera* -führende Oberkarbon von Youngtchang-fu, das Trilobiten- und Cystideen-führende Silur von Pou-piao usw. Einer jüngeren tektonischen Phase (altkimmerisch) unterlag die Mitteltrias von Tschungtien.

Die erwähnten Vorkommnisse befinden sich größtenteils im Grenzgebiet von Yunnan, Ober-Burma und Tibet. Lajos v. LÓCZY arbeitete hier vom August 1879 bis Dezember unter sehr ungünstigen Lebensbedingungen und ständiger Gefahr.

Eine der schönsten Anerkennungen ist die Tatsache, daß das Vorgebirge, das den Nan-Shan-Zug im Osten abschließt, die Bezeichnung „Lóczy-Mountains,“ erhielt. Diese Bezeichnung wird aufgrund der Angaben von OBRUTSCHEW und SUESS zuerst in der Karte (im Maßstab 1 : 7,000.000) gebraucht, die von H. FISCHER entworfen worden ist.

Von den Ungarn, die sich auch als Asien-Forscher große Verdienste erworben haben, sind Jenó v. CHOLNOKY und Gyula PRINZ diejenigen, die einen indirekten oder direkten Kontakt zu Eduard SUESS besessen haben. Antal KOCH hat seinerzeit mit dem „Eurasiatichen Problem“ von SUESS übereinstimmend die Expeditions-Aufgaben für PRINZ gestellt. Unter Auswertung der Ergebnisse von MUSCHKETOW hat nämlich SUESS auf die Tatsache hingewiesen, daß in Europa nach Norden konvexe (d. h. nach Süden offene) Gebirgsstrukturen zu sehen sind, während man in Asien, wie auch im Falle von Himalaya, einen entgegengesetzten Bauplan vorfindet. Das wurde von SUESS als das „Eurasiatische Problem“ bezeichnet und dazu sollte PRINZ Angaben liefern. Manche tektonische Angaben aus der Arbeit über die Mandchurei von CHOLNOKY (regionale Streichrichtungen) wurden von SUESS unmittelbar im dritten Band des „Antlitzes“ übernommen.

---

Abb. 2: Mitteilung von Graf B. SZÉCHENYI an Eduard SUESS vom 24. November 1893 mit der Versicherung, daß sich die Mitnahme von L. v. LÓCZY über Empfehlung von E. SUESS auf die von SZÉCHENYI durchgeführte Ostasien-Expedition bestens bewährt hat. (Brief aus dem Erdwiss. Archiv des Institutes für Geologie der Univ. Wien, von der Schriftleitung beigelegt.)

## Székely, Zentralasien

NAGY CZENK Dan 24<sup>ten</sup> Nov. 1893  
SOPRON MEGYE

## Gözgönülter Könyvtár és Könyvtár

Így kérem most önökön kívül a barátokhoz is  
afelé leveleket írni, melyekkel Önök is  
szívesen tudnák megírni a legújabb híreket  
a Kelet-Ázsiában történtekről. A Gözgönülter  
könyvtárát is meg kellene látogatni és  
meg kellene látni a könyvtárat is, mely  
a Kelet-Ázsiában van a legújabb híreket  
írni, melyekkel Önök is szívesen tudnák  
megírni a legújabb híreket a Kelet-Ázsiában.

Az előző levélben az expedícióval  
Lóczy is megírta Önöknek, hogy az expedíció  
a Kelet-Ázsiában van a legújabb híreket  
írni, melyekkel Önök is szívesen tudnák  
megírni a legújabb híreket a Kelet-Ázsiában.

Kezdetben az expedíció a Kelet-Ázsiában  
van a legújabb híreket írni, melyekkel  
Önök is szívesen tudnák megírni a  
legújabb híreket a Kelet-Ázsiában.

Az expedíció a Kelet-Ázsiában van a  
legújabb híreket írni, melyekkel Önök  
is szívesen tudnák megírni a legújabb  
híreket a Kelet-Ázsiában.

Bildszékely

### 3. Die Verbreitung von *Gryphaea esterházyi* PÁVAI und das Pannonische Massiv

Auf *Gryphaea esterházyi* PÁVAI, dieses so wichtige Fossil der mitteleozänen Perforata-Schichten Siebenbürgens sowie auf seine Verbindung mit den zentralasiatischen Fergana-Schichten, die dieselbe Faunen-Vergesellschaftung führen, hat zuerst Eduard SUESS das Interesse gelenkt, u. zw. in seiner 1894 veröffentlichten Studie „Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens“. Darin stützt er sich auf die Angaben von BOGDANOWITSCH. Später im dritten Band des „Antlitzes“ werden diese Angaben durch die Daten von Antal KOCH bzw. von SOKOLOW ergänzt und verfeinert.

Die Folgerungen betreffs des zentralasiatischen Vorkommens von *Gryphaea esterházyi* PÁVAI und des Vorkommens im Karpaten-Becken, die ursprünglich auf SUESS zurückzuführen sind, erhielten dadurch eine wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung, weil sie die Annahme eines Pannonischen Massivs und eine erste Bestimmung desselben ermöglichten.

Ein Zitat aus dem wohlbekannten Werk von LÓCZY „Die Geologie der Balatongegend“ (1913): „Die paläogenen Meere des Siebenbürgischen und des Transdanubischen Beckens müssen zur Zeit des Mitteleozäns voneinander getrennt gewesen sein, denn sonst hätte *Gryphaea esterházyi*, welche Art eine sehr große Verbreitung aufweist, von Siebenbürgen auch in die Transdanubischen Meeresteile hinüberwandern müssen. In Turkestan kommt *Gryphaea esterházyi* genau so massenhaft wie in Nagykapus, Gyalu, Szentlászló, Kalotaszeg oder am Rákóczi-Berg von Zsibó vor. Die kontinentale Wasserscheide, die zwischen die teils aus Asien, teils aus Westeuropa sich nähernden abweichenden paläogenen marinen Fazies eingeklemt war, befand sich im Gebiete der Großen Ungarischen Tiefebene“.

Aus dieser „Kontinentalen Wasserscheide“ wird im Laufe der Zeit zuerst „das Pannonische Massiv“ und später die „Tisia“.

Von den frühen dreißiger Jahren an untersuchte Prof. O. S. VIALOV ausführlich die Schichtfolge und die Fossilien des paläogenen Busens von Fergana. Diese Detailuntersuchungen werden auch heutzutage noch fortgesetzt. Die Resultate wurden von dem Autorenkollektiv GEKKER–OSSIPOWA–BELSKAJA zusammengefaßt (1962). In den Lehrbüchern, die die faziologischen Fragen behandeln, werden Beispiele der lateralen Zusammenhänge der heteropischen Fazies aus dieser Monographie angeführt (z. B. BÁLDI, 1978).

### IV. Schlußgedanken

Zum Schluß möchte ich noch die posthumen „Erinnerungen“ von SUESS (1916) erwähnen, die als ein zeitgenössisches Dokument betrachtet werden können. In den „Erinnerungen“ befaßt sich der Verfasser auch mit den ungarischen Verbindungen im Laufe seines öffentlichen Lebens. Der Band spiegelt seine auffallend breiten und tiefen Kenntnisse über die ungarische Geschichte wider.

Eduard SUESS ist am 26. April 1914, im 83. Lebensjahr, gestorben. Seinem letzten Willen entsprechend wurde er in Márcfalva, im einstigen Komitat Sopron, heute Marz in Burgenland, beigesetzt.

Bei der Trauerfeier von Eduard SUESS hat F. SCHAFARZIK im Namen der Ungarischen Geologischen Gesellschaft, deren Ehrenmitglied SUESS von 1886 an war,

Abschied genommen und V. VOGL hat den Kranz der Ungarischen Geologischen Anstalt niedergelegt. Im April 1964, am 50. Jahrestag seines Todes, haben die Stadt Wien und die Geologische Bundesanstalt eine Gedenkfeier veranstaltet, bei der auch die Ungarische Geologische Gesellschaft vertreten war.

Franz Eduard SUESS, der Sohn von E. SUESS, schließt seine „Erinnerungen“ mit folgenden Worten: „Die großen Umwälzungen und die Entzweigung der Nationen – Eindrücke, die ihn, der in allen Ländern Freunde besaß, tief ergriffen hätten –, waren ihm erspart geblieben. Über den großen politischen Wandel hinaus bleibt unverändert wirksam, was er zum Wohl seiner Heimat und zur Förderung der großen Wissenschaft geleistet hat.“

Es war unsere Pflicht, anknüpfend an die 150. Jahreswende seines Geburtstages, uns mit Ehrfurcht und Hochachtung seiner Laufbahn und der bis heute ausstrahlenden Wirkung seines Lebenswerkes zu erinnern.

### Literaturverzeichnis

- BONČEV, D.: Beitrag zur Frage der tektonischen Verbindung zwischen Karpathen und Balkaniden. – *Geologica balkanica*, 1936, 69–83, Sofia 1936.
- BONČEV, S.: Geologie der Umgebung von Timok. – *Trudovi Blgar. prirod. izpitat.*, 1923, 1–23, Sofia 1923.
- CVJIĆ, J.: Die Tektonik der Balkanhalbinsel mit besonderer Berücksichtigung der neueren Fortschritte in der Kenntnis der Geologie von Bulgarien, Serbien und Makedonien. – *C. R. Congr. géol. intern. IX. Sess. Vienne*, 1903, 347–371, Wien 1903.
- DESLONGCHAMPS, E.: Institut des Provinces. – *Mém. Soc. Linn. Norm.*, 1856, 165.
- DIENER, C.: Verzeichnis der wissenschaftlichen Publikationen von Eduard Suess. – *Mitt. geol. Ges. Wien*, 7, 26–32, Wien 1914.
- DOLLFUSS, G.–F.: La Face de la Terre, par Ed. Suess. – *Rev. critique de paléozoologie*, 1919, 2–16.
- GEKKER et al.: Ferganskii saliv paleogenovo moria Srednei Asii. – Moskau, 1962.
- GRUBIĆ, A.: The South Carpathians. – [In:] M. MAHEL [Hrsg.]: *Tectonics of the Carpathian Balkan Regions*, 285–291, Bratislava 1974.
- INKEY, B. v.: Die Transsylvanischen Alpen vom Rotenturmpasse bis zum Eisernen Tor. – *Math. natw. Ber. Ungarn*, 1891, 20–54.
- KÜPPER, H.: Eduard Sueß – Abgeordneter und Wissenschaftler. – *Verh. geol. B.–A.*, 1964, 2–4, Wien 1964.
- KOCH, A.: Uj adalékok a Gryphaea Esterházyi elterjedéséhez etc. – *Földt. Közl.*, 41, 42–45, Budapest 1911.
- LÓCZY, L.: Gróf Széchenyi Béla keletásziai utjának tudományos eredményei 1877–1880. – 3. Bd., 139 S., Budapest 1897.
- LÓCZY, L.: A Balaton környékének geológiája, 234–235, Budapest 1913.
- LÓCZY, L.: Gedächtnisrede über Eduard Suess. – *Földt. Közl.*, 45, 139–158, Budapest 1915.
- MRAZEC, L.: Sur les schistes cristallins des Carpathes méridionales. – *C. R. Congr. géol. intern. IX. Sess. Vienne*, 1903, 631–649, Wien 1903.
- MURGOCI–MUNTEANU, G.: Sur l'existence d'une grande nappe de recouvrement dans les Carpathes méridionales. – *C. R. Acad. Paris*, 4, IX. Paris 1905.
- PETKOVIĆ, V.: O tektonskom sklopu istočne Srbije. – *Glas. Srpske akad. naukaumetn.*, 140, 3–33, 1930.
- SANDULESCU, M.: Analyse géotectonique des chaînes alpines situées autour de la Mer Noire occidentale. – *Anuarul Inst. geol. geof.*, 56, 1–50, Bucureşti 1980.
- STRECKEISEN, A.: Sur la tectonique des Carpathes méridionales. – *Anuarul Inst. geol. Romaniei*, 1932, 5–96, Bucureşti 1932.
- Suess, Ed.: Über die Donau. – *Almanach Akad. Wiss. Wien*, 1911, 27 S., Wien 1911.
- TOLLMANN, A.: Die Bedeutung von Eduard Sueß für die Deckenlehre. – *Mitt. öster. geol. Ges.*, 74–75 (1981–82), 27–40, Wien 1982.
- VOITEŞTI, I. P.: Evolutia geologico-paleogeografica a Pamantului Romanesc. – *Rev. Muz. Geol. Miner. Univ. Cluj*, 1935, 1–211, Cluj 1935.