

Über den Löss.

Von

EDUARD SUESS.

Vortrag gehalten am 12. März 1866.

Die zunehmende Herrschaft des Menschen über die Natur, welche wir Cultur zu nennen pflegen, hat in dem Maasse, als sich die Erfahrungen über die Verwendbarkeit der Rohstoffe änderten, auch eine vollständige Umgestaltung unserer Anschauungen von dem Werthe der einzelnen Naturproducte herbeigeführt. Es sind noch nicht viele Jahrzehnte verflossen, seit der Schwerpunkt unseres Bergbaues in der Gewinnung edler Metalle lag und die Punkte, an denen die alten und hochberühmten Schulen des Bergwesens liegen, wie Freiberg und Schemnitz, erinnern uns lebhaft genug an jene Zeit. Jetzt ist die Sachlage eine andere. Die letzten Ausweise lehren uns, dass in Oesterreich die Jahresausbeute an Gold und Silber etwas über 6 Millionen Gulden, die Erzeugung von Frisch und Gusseisen aber selbst in dieser höchst ungünstigen Zeit fast den dreifachen, die Ausbeute an Kohle mehr als den fünffachen Geldwerth darstellt. Und dabei ist es kaum nöthig hinzuzufügen, wie weit die Ausbeutung dieses reichen Landes hinter jener so vieler Nachbar-Staaten zurücksteht, und wie ganz anders dieses Verhältniss nach wenigen

Jahren eines industriellen Aufschwunges sich gestalten würde.

Die unmittelbare Folge dieser Veränderungen ist aber, dass auch das Hauptgewicht montanistischer Arbeit nicht mehr in die gangführenden Massengesteine, sondern in die geschichteten, Kohle und Eisen führenden Formationen fällt, und dass zugleich an jeden denkenden Bergmann immer dringender die Nothwendigkeit herantritt, sich mit jenen theoretischen Forschungen über die Vergangenheit unseres Planeten vertraut zu machen, welche ihm allein ein richtiges Urtheil über solche Bildungen schaffen.

Diese Nothwendigkeit ist an anderen Orten längst, bei uns zum Theile anerkannt. Solche Ansprüche brechen sich unaufhaltsam ihre Bahn, und unter dem Einflusse dieser Strömung erlaube ich mir heute, Ihre Aufmerksamkeit auf ein Gebilde zu lenken, welches, obwohl noch viel unscheinbarer und viel alltäglicher als die schlechteste Braunkohle, unserem Lande doch noch weit grösseren Vortheil bringt, als Gold, Silber, Kohle und Eisen zusammen.

Der „Löss“ wie ihn die Geologen nennen, oder der „leichte Grund“, wie man ihn in der Umgegend von Wien häufig bezeichnet, besteht aus einer ziemlich homogenen Masse von gelbem oder braungelbem, kalkreichem und wenig plastischem Lehm. Er zeigt wo er rein ist, in seinem Innern nie eine Spur von Schichtung und pflügt in steilen Wänden abzubrechen. Er zieht sich, den Untergrund eines Theiles

der Stadt Wien bildend, im Westen bis an das Gehänge des Kahlenberges, und zeigt sich an vielen, mehr vereinzeltten Punkten im Süden und Osten wieder. Viel ausgedehnter ist sein Gebiet jenseits der Donau, wo es von Krems an einen grossen Theil der Niederung bis an das rechte Ufer der March hin deckt.

In noch weit grösserer Erstreckung tritt der Löss im ungarischen Tieflande, insbesondere am rechten Donau-Ufer auf; er macht den Untergrund des Banates aus; das sogenannte Titler Plateau besteht aus einem Reste einer ausgedehnten Lössdecke, deren grösster Theil von den gegenwärtigen Flüssen abgeschwemmt wurde. Man trifft den Löss in Oberösterreich wieder; er findet sich in den Thälern der Moldau und Elbe; er deckt fast die ganze Galizische Ebene. Sie ersehen hieraus, dass der grösste und beste Theil des österreichischen Ackerlandes dem Löss zu verdanken ist, und dass man daher wohl zu dem früheren Ausspruche berechtigt sei, dass dieser unscheinbare Lehm für unser Land weit grösseren Geldwerth producire, als alle Erze und Brennstoffe zusammen.

Unter ganz denselben Verhältnissen und mit denselben Merkmalen trifft man den Löss im Thal des Rhein's, im Rhône-Thale, ja in fast allen mitteleuropäischen Flussniederungen, z. B. auch an der unteren Donau, von wo ihn Peters kürzlich beschrieb, und in Süd-Russland wieder. Die organischen Reste, welche er führt, rühren niemals von Meeresbewohnern

her, und dieser Umstand, so wie seine Vertheilung in den Weitungen der grossen Flussthäler und sein Fehlen in der offenen norddeutschen Ebene lehren, dass er fluviatilen Ursprunges sei. Da er ferner höchstens von den Bildungen der jüngstvergangenen Zeit bedeckt und seine Lagerung nirgend eine gestörte ist, sehen wir im Löss eine von Flusswasser gebildete Ablagerung, welche in verhältnissmässig später Zeit entstand, als Mittel-Europa nicht mehr vom Meere bedeckt und der Ablauf der Binnengewässer schon ein ähnlicher war wie heutzutage. — Kehren wir aber zu seiner näheren Betrachtung nach Wien zurück.

Man kann den Löss in seiner typischen Gestalt und seiner ursprünglichen Lagerung an mehreren Punkten innerhalb der Linienwälle Wien's beobachten, so z. B. an einzelnen Stellen zwischen der Nussdorfer Linie, der Währinger Linie und der Irrenanstalt, hinter dem neuen Versorgungshause in der Alservorstadt und hinter mehreren Häusern der Anton-Gasse in Erdberg; ausserhalb der Stadt ist er insbesondere längs der Nussdorfer Strasse über dem Tegel aufgeschlossen. Er bildet allenthalben eine gleichförmige, gelbe Masse, von kleinen Bänken von Kieselsteinen durchzogen und da und dort mit weissen Schnecken- und Schneckenschalen erfüllt. Er trägt die Vorstädte Himmelportgrund, Michelbairischergrund, Alsergrund, die innere Stadt sammt den Stadterweiterungsgründen, einen Theil der Josefstadt und die Landstrasse bis zum

Rennwege. Sein Gehalt an löslichen Kalkverbindungen ist es, welcher den Brunnwässern, z. B. am Himmelfortgrunde, ihre ausserordentliche Härte gibt. Gegen die Donau hin ist er begrenzt durch den steilen Abfall des einstigen Ufer-Randes, welcher von der Nussdorfer Linie, durch den Dietrichsteinischen Garten, die Türkenstrasse in Neu-Wien, das Militair-Backhaus, die Fischer-Stiege, Rothenthurm-Strasse, Auwinkel, dann durch den Rasumoffskischen Garten zur Erdberger Linie hinläuft. Gegen diesen Steilrand hin nimmt die Mächtigkeit der Lössdecke zu; so beträgt sie z. B. am oberen Theile der Rothenthurm-Strasse unter dem Gasthofe zum österreichischen Hof etwa 3—4 Klafter. Beiläufig die obere Hälfte des Abhanges besteht also aus Löss.

Unter dieser durch menschliche Thätigkeit allerdings vielfach bis zur gänzlichen Unkenntlichkeit veränderten, im Gebiete der einstigen Wälle ganz und gar durch Schutt ersetztten und an anderen Stellen durch eingedrungene organische Substanz oder durch Leuchtgas dunkel schwarz gefärbten Lössdecke liegt im gesammten, eben bezeichneten Gebiete ein ziemlich mächtiges Lager von Geschieben. Man trifft dasselbe in jedem Hausbrunnen unter dem Löss und es bildet von der Nussdorfer Linie an bis über Simmering hinab den unteren Theil des besagten Steilrandes.

Die Geschiebe bestehen aus dem Sandsteine, welcher das Kahlengebirge bildet und sind jenen vollkommen gleich, welche die Als und die Wien heute

noch von den Bergen herabführen. In der Umgegend des Irrenhauses und gegen Nussdorf hin stellen sich aber da und dort ähnliche Schotterlagen in der Masse des Löss ein, mit demselben wechsellagernd; beide Bildungen sind also enge miteinander verbunden. Fast allenthalben, wo am Rand unserer Niederung Löss sichtbar wird, ist er von ähnlichen Schotterlagen begleitet, welche jedoch je nach der Beschaffenheit des nahen Gebirges, bald, wie bei Wien, aus Sandstein, bald aus Kalk, aus Gneiss oder Glimmerschiefer bestehen. Wir bezeichnen diese je nach der Oertlichkeit verschiedenen Lagen von Schotter mit dem Namen Local-Schotter. Die bedeutendste Entwicklung des Localschotters ist das Neustädter Steinfeld; hier ist der Löss fast ganz durch die grossen Massen desselben verdrängt.

Da und dort trifft man jedoch in diesen Bildungen Gesteine, welche der Umgegend fremd sind und daher nicht in die Gruppe des Localschotters gestellt werden können. So stiess man unter dem Hause Erdberg, Petrusgasse Nro. 4, in der 9. Klafter auf einen etwa 3 Centner schweren Block von schwarzgrünem Gneiss, einem Gestein, welches erst in der Nähe von Kirchschatz am Wechsel in ähnlichen Varietäten angetroffen wird. Wir trennen solche Vorkommnisse unter dem Namen „Findlinge“ von dem Localschotter, und so zerfällt die Gruppe von Ablagerungen, welchen der Löss angehört, in drei Elemente, nämlich den Löss selbst, den in seiner

Beschaffenheit und Mächtigkeit sehr wechselnden Localschotter und endlich die Findlinge. —

Der Löss ist das beständigste und wichtigste dieser drei Glieder. Er breitet sich jenseits der Donau, wie bereits gesagt worden ist, über das Marchfeld aus, und bedingt dessen Fruchtharkeit; seine Entwicklung ist aber hier eine ganz eigenthümliche. Geht man von Wien aus längs der Wolkersdorfer Strasse am Ostfusse der Ausläufer des Bisamberges hin, so sieht man, wie in der Nähe von Stammersdorf die Strasse ansteigt, einen Rücken übersetzt, auf dessen Höhe das sogenannte Rendezvous steht, und jenseits wieder zur Ebene sich senkt. Nach Nord, Ost und Süd verflacht dieser halbkegelförmige Rücken sanft gegen die Ebene, während er gegen West ansteigt und sich an das Gebirge schmiegt; seine höchste Stelle entspricht einer tieferen Einsattlung des Gebirges. Er besteht aus Löss, welcher also hier in grösserer Masse zur Ablagerung gekommen ist.

Auch weiter im Norden, bis nach Mähren, bis an die Polauer Berge bei Nikolsburg kann man die Erscheinung wahrnehmen, dass der Löss an den westlichen Gehängen der Berge nur spärlich auftritt, während er stellenweise an östlichen Abdachungen in grosser Mächtigkeit aufgeschüttet ist, und von da aus sich als eine ziemlich gleichmässige Decke über die vorliegende Ebene ausbreitet.

Dasselbe gilt von den Bergen bei Weikersdorf, Radelbrunn und so fort, und nehmen die aufgeschüt-

teten Massen an Mächtigkeit zu, je mehr man sich der Gegend von Krems nähert. Hier findet man die Erklärungsweise für dieses sonderbare Phänomen und für die Ablagerungsweise des Löss überhaupt und ist daher eine nähere Schilderung dieser Gegend nöthig. —

Bei Krems verlässt bekanntlich die Donau eine mehrere Meilen lange Felsenspalte und tritt sie in die Ebene heraus. Der Mündung dieser Felsenspalte nun sind zur Rechten wie zur Linken Anhäufungen von Löss, Localschotter und Findlingen vorgelagert, welche an Mächtigkeit bei weitem Alles übersteigen, was sonst in der Niederung von Wien in dieser Richtung beobachtet werden kann. Der Löss hat seinen gewöhnlichen Charakter; das Gebirge besteht hier hauptsächlich aus tobackbraunem Glimmerschiefer, welcher folglich das Materiale des Localschotters bildet; von fremden Gesteinen finden sich zahlreiche Gerölle von Alpenkalk vor.

Am linken Ufer sind ausgedehnte Keller am Fusse der Aufschüttung in den Löss geschnitten, welcher ohne Mauerung die Herstellung weiter unterirdischer Räume zulässt. Ersteigt man von Krems aus diese linkseitige Anhäufung in der Richtung von Spratzing, so bemerkt man über der Stadt eine Strecke weit das Urgebirge, dann den Localschotter, über diesem den Löss, da und dort von Schnüren von Localschotter oder Kiesel durchzogen. Gegen den Scheitel der Aufschüttung treten Kalkgerölle, ohne Zweifel aus den Alpen stammend, in grösserer Menge auf.

In der städtischen Ziegelgrube ist eine 66 Fuss hohe Wand, von reinem Löss sichtbar. Die höchste Stelle der Aufschüttung liegt 1010 bis 1050 Fuss über dem Meere; überaus langsam verflachend läuft sie bis nach Langenlois hin.

Am jenseitigen, rechten Ufer der Donau ist die Aufschüttung nicht minder bedeutend. Hier zeigen sich schon an ihrer Basis, bei Hollenburg, grosse Bänke von Kalkgeröllen, einzelne davon bis zur Grösse von 3 Fäusten. Sie wechseln mit Bänken von Löss, welcher, gegen Ost verflachend mit seiner Hauptmasse in einer Mächtigkeit von einigen hundert Fussen ihnen aufgelagert ist. Die höchste Stelle dieses Theiles der Aufschüttung trägt die als das „Wetterkreuz“ bekannte Kapelle und besteht aus einer oberen Lage von Kalkgeröllen, welche der oberen Lage der linken Donauseite wahrscheinlich entspricht.

Endlich kann man in der Donauspalte selbst da und dort z. B. von Stein gegen Loiben, den Löss mit Kalkgeröllen wahrnehmen.

Wir folgern aus all' diesem, dass die Donauspalte von Krems ein sehr bedeutendes Alter hat, und dass sie schon von dem grossen Flusse benützt wurde, welcher den Löss und die Kalkgerölle herbeiführte. Allerdings mündete dieser Strom in einem Niveau, welches etwa 500 Fuss höher als das der gegenwärtigen Donau gewesen sein mag, in die damals von einem See erfüllte Niederung. Einen grossen Theil seines trüben Schlammes liess er als Löss zu Boden

sinken und viele von den mitgeführten Kalksteinen blieben hier liegen, obwohl Spuren von ihnen bis Zöbing, Weikersdorf, ja bis Aspern an der Zaja kennbar sind. So wurde dieses grosse, heute von der Donau mitten durchschnittene Delta gebildet, und das ist der Grund, warum die Ostseite der Hügel zwischen dem Bisamberge und den Polauer Bergen häufiger mit Löss bedeckt ist, als die der Strömungs-Richtung zugekehrte Westseite. Was sonst an Trübung im Wasser zurückblieb, fiel als eine gleichmässige Lössdecke über die jetzige Ebene nieder. —

Der Löss ist also von trübem, zum Theile wenigstens aus den Alpen stammendem Flusswasser abgesetzt. Das sporadische Vorkommen grosser Blöcke, so wie die organischen Reste des Löss lehren uns seine Gleichzeitigkeit mit der durch ihr strenges Klima ausgezeichneten Diluvial-Epoche der grossen Gletscher. Wer immer in unseren Hochgebirgen eine Gletschergegend besucht hat, wird von der sonst in den Bergen ungewohnten, trüben Färbung der Wässer überrascht gewesen sein. Sie rührt von der fortwährenden, abreibenden und glättenden Wirkung her, welche die Eismassen auf ihr felsiges Bett ausüben und es ist begreiflich, dass zur Zeit der grösseren Ausdehnung der Gletscher ganz ausserordentliche Mengen von Gestein zu Gletscherschlamm zerrieben und die Abflüsse sehr trübe gewesen sein müssen. Diese Trübung ist es, welcher der Löss aller Wahrscheinlichkeit nach seine Entstehung verdankt.

Die Art seiner Verbreitung stimmt hiemit überein; er fehlt sowohl den Hochalpen, als auch der norddeutschen Ebene. Er folgt dem Rhein, dem oberen Laufe der Maas, Schelde und so fort, deckt die südliche Hälfte von Belgien, und bricht ziemlich scharf an einer Linie ab, welche von Dünkirchen südöstlich gegen Cöln verläuft. Noch bei Laeken unweit Brüssel trifft man ihn etwa 300 Fuss über dem heutigen Meere. Seine Nordgränze läuft um den Harz, durch das nördliche Sachsen nach Schlesien und gegen Krakau hin. Diese Nordgrenze des Löss ist aber zugleich die Südgrenze der sogenannten nordischen Blöcke. Erinnert man sich nun daran, dass diese auf Eisschollen herbeigetragen wurden, und dass man bis Breslau herab Meeres-Conchylien von nordischem Character gefunden hat, so ergänzt sich das Bild des damaligen Europa etwa auf folgende Weise:

Im Hochgebirge bauen grosse Gletscher ihre Moränen auf, schleifen ihre felsigen Betten aus und zahlreiche Bäche führen ein schlammiges Wasser herab. Mittel-Europa ist bis Dünkirchen, Cöln, Leipzig und Troppau schon Festland. Ein Theil dieser schlammigen Wässer fliesst dem Rheinthale zu und gelangt in dem geschlosseneren Bette bis nach Belgien hin. Ein anderer Theil derselben folgt der heutigen Richtung der Donau. Die Niederungen, welche sie heute durchfließt, sind von Binnensee'n erfüllt, ähnlich der Kette von Binnensee'n im heutigen Nord-Amerika, und so oft der Strom wie bei Krems, in eine solche Weitung

tritt, fällt in Folge der verringerten Strömungsgeschwindigkeit ein grösserer Theil des Schlammes zu Boden. So entstehen die Aufschüttungskegel von Krems, Stammersdorf und so weiter. Die norddeutsche Ebene endlich ist vom offenen Meere bedeckt; Eisschollen streuen auf derselben skandinavische Felsblöcke aus. Darum fehlt ihr auch heute die Ackerkrume. —

So unterscheiden wir auch drei Hauptzonen in Mittel-Europa, jene des Hochgebirges, jene des Löss und jene der nordischen Ebene.

Die organischen Reste des Löss bestehen aus Land- seltener aus Süßwasser-Conchylien und aus Landsäugethieren. Unter letzteren findet man den Auerochsen, Hirsch, Hamster, Spitzmaus, Murmelthier, eine Art von Nashorn, vor allem aber in grosser Häufigkeit das Mammuth (*Elephas primigenius*). Als man in Krems im Jahre 1645 während der Schwedenbelagerung gegen den Berghin ein neues Werk anlegte, stiess man auf ein riesiges Gerippe, sammt einem Stockzahn der bei 5 Pfund schwer war, und das wie der Chronist erzählt, Freund und Feind mit gleichem Staunen betrachteten. Die alten Sagen von dem Grabe des Riesen Mordachai in Wien beziehen sich wohl ebenso auf das Mammuth, wie die Benennung des Riesenthores an der Stephanskirche. Von letzterem weiss man wenigstens, dass noch im Jahre 1729 ähnliche Knochen an der Stephanskirche befestigt waren. und dass man sie noch in späterer Zeit auf dem einstigen St. Stephan's Freithofe als Riesenüberbleibsel

vorzeigte; in der hiesigen Universitäts-Sammlung aber befindet sich wirklich ein Schenkelknochen vom Mammoth mit der Jahreszahl 1443, von welchem eine Ueberlieferung sagt, er stamme von der Stephanskirche her. Im Jahre 1444 wurde der erste Stein zu dem zweiten Thurme gelegt; vielleicht hat man das Jahr zuvor begonnen, den Grund auszuheben.

Im vergangenen Jahrhunderte hat man in Wien unter dem Lilienfelder Hofe in der Weihburggasse, vor etwa dreissig Jahren unter dem Seitenstettner Hofe Reste vom Mammoth gefunden; auf den Stadterweiterungs-Gründen sind Backenzähne an der Kreuzungsstelle des Kärnthner-Ringes und der Kärnthnerstrasse und unter dem Scharmitzer'schen Hause an der Elisabeth-Brücke gefunden. Im vergangenen Jahre wurde in einer Ziegelgrube in Nussdorf ein ganzer Schädel blossgelegt.

Die Erwähnung dieses hervorragendsten Vertreters der Säugethierfauna dieser Zeit mag genügen, um diese kurze Geschichte unseres Löss zu vervollständigen. Sie ist zugleich die Geschichte unserer Ackerkrume. So vielfacher Veränderungen, eines so strengen Klima's, eines so gänzlichen Wechsels in der Vertheilung von Wasser und Land hat es bedurft um unserem Lande eine Decke von fruchtbarem Boden zu geben.

Der Löss hat harte Schicksale erlebt. Einst ein fester Fels, wurde er vom Gletschereise zerrieben und von trüben Wässern herabgeführt; als Schlamm sam-

melte er sich dann am Boden ausgedehnter Binnenseen. Jetzt bröckelt er unter der Pflugschaar und eine mildere Sonne lässt unser Getreide in ihm keimen. Ohne den Löss wäre das Marchfeld gleich dem Steinfeld, eine sterile Fläche, und Ungarn wäre eine Wüstenei.

Auf dem Löss wohnt der Ackerbau. Und so mag uns in bewegter Zeit diese kurze Geschichte des Löss daran mahnen, dass in Oesterreich wenigstens die physischen Vorbedingungen in hohem Maasse vorhanden sind, unter denen Völkerschaften reich und glücklich werden.
