

# Physiographie des podolischen Lößes und das Problem seiner Stratigraphie.

(Auszug.)

Von Juljan Tokarski, Lwów, Polen.

Bekanntlich stellt das äolische Lößgestein eines der wichtigsten historischen Dokumente des diluvialen Zeitalters dar. Trotz aller Bestrebungen einer genauen Entzifferung dieses Dokumentes, welche in einer sehr umfangreichen Literatur vorliegen, darf man feststellen, daß dies bisher nicht gelungen ist. Als Grund dieser Tatsache betrachtet der Verfasser vor allem die mangelhafte Kenntnis der petrographischen Natur des Lößes, der den physiko-chemischen Grundsätzen zufolge, im Eiszeitalter entstanden, die charakteristischen Vorgänge desselben auf irgendeine Weise in seinem Aufbau eingeprägt haben dürfte. Dies in Betracht nehmend, stellte der Verfasser seine Lößstudien im polnischen Podolien in der Weise an, daß er in einer ersten Arbeit die möglichst genaue quali- und quantitative Kenntnis der petrographischen Natur des bezüglichen Gesteins anstrebte und nach Feststellung derselben die regionalen Studien des Lößes im genannten Gebiete unternahm. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind folgende:

1. Die Feststellung der physiographischen Natur des podolischen Lößes geschah auf Grund von 29 mikroskopisch-chemischen Detailanalysen, die eigens gemäß geologischen Gesichtspunkten durchgeführt wurden. Aus diesen Analysen ergab sich folgender mineralogischer Aufbau des genannten Gesteins (im Mittelwert) in Gewichtsprozenten: Quarz 44%, Tonsubstanz 37%, Karbonate (hauptsächlich des Kalziums) 13%, Limonit 6%. Die Tonsubstanz der untersuchten Löße wurde mittels einer speziellen Methode rein aufgefangen, besonders analysiert und als ein Gemisch des feinsten Quarzpelites mit Allophanen bestimmt (kein Kaolin). Der mechanische Aufbau des Gesteins wurde auf Grund der mikroskopischen Messungen der größten Quarzkorndurchmesser in Präparaten von 114 Proben, die aus acht weitabstehenden Ortschaften gesammelt wurden, festgestellt. Aus diesen Messungen ergab sich eine charakteristische Kornstreuungskurve, die dem podolischen Lößgestein eigen ist. Der Kornmittelwert wurde für dieses Gestein mit 16—39 Mikronen festgestellt, wobei 66—86% Körner im Bereich von 5 bis 28 Mikronen enthalten sind. Die angegebenen und andere Tatsachen führten zu dem Endschlusse, daß das podolische Lößgestein genetisch mit Sandablagerungen zu verbinden ist.

2. Die regionalen Lößstudien wurden an Proben durchgeführt, die aus eigens gegrabenen volle Lößprofile entblößenden Schächten gesammelt sind. Mit solchen Schächten wurde ein großes Areal Podoliens belegt. Die Analysen wurden von größeren Stücken, die von je 1 m der Mächtigkeit des Profils entnommen wurden, vorgenommen. Bei diesen Analysen ergaben sich zwei charakteristische Merkmale des Gesteins, u. zw. sein Quarzkorngrößenmittelwert (mikroskopisch) neben der Menge der Tonsubstanz. Die letztgenannte wurde mittels Adsorptionsmethode (Methylenblau) bestimmt. In den Vorversuchen stellte sich ein korrelatives Verhalten der Quarzkornmittelwerte und der Menge der Tonsubstanz heraus. Dieses Verhalten wurde streng reziprok gefunden. Ein wichtiger Vorversuch galt auch den Staubproben der bekannten Staubinvasion in Polen (1928). Es hat sich

dabei gezeigt, daß die östliche Windrichtung, die am Tage des Staubfalles die Braunerde aus Rußland nach Polen brachte, durch den Verlauf der Isarhythmen der Korngröße (sogenannte Isogranen) und derjenigen der Tonmengen (Adsorptionsstärke, sogenannte Isoadsorbenten) genau in Erscheinung trat. Basierend auf der Tatsache, daß das Lößgestein in Podolien ein äolisches Produkt darstellt, wurden nun die Ergebnisse der regionalen Untersuchungen dieses Gesteins auf isarhythmischem Wege — genau so wie bei den Staubuntersuchungen — dargestellt. Es wurden nämlich die aus den Abständen von je 1 m der Mächtigkeit der Lößprofile ermittelten Quarzkorndurchmesserwerte und die Mengen der Tonsubstanz auf der Karte von Podolien aufgetragen, wobei die entsprechenden gleichwertigen Zahlen miteinander verbunden wurden. Als wichtiger Grundsatz dieser Darstellungen wurde (nach dem Vorbilde der Staubisarhythmen) nur jener Verlauf der Isarhythmen als den Tatsachen entsprechend betrachtet, der das einfachste Bild derselben zum Vorschein geben würde. Nach manchen theoretischen Erwägungen und Versuchen ist es nun gelungen, ein einfaches Bild des Verlaufes der Isogranen und Isoadsorbenten des podolischen Lößes zu erhalten. Dieser Verlauf führt zu zwei wichtigen Schlüssen: 1. die herrschende Richtung des Windes während des ganzen Eiszeitalters war anfangs die nordwestliche, dann die westliche. 2. In den untersuchten Lößprofilen des polnischen Podoliens sind Restlinge von vier Lößdecken zu finden. Die zwei unteren sind in allen Entblößungen bemerkbar, die anderen nur hie und da. Diese Lößdecken dürften den vier Eiszeiten entsprechen.

Die neue Methode der regionalen Lößuntersuchungen hat sich somit fruchtbar erwiesen. Es soll in nächster Zukunft mit derselben an weitere Lößstudien in Polen — außerhalb Podoliens — geschritten werden. Bezüglich der Details bisheriger Untersuchungen sei auf zwei Arbeiten des Verfassers verwiesen.

#### Literatur.

J. Tokarski, Studien über den podolischen Löß. I. Petrographische Analyse eines Lößprofiles aus Grzybowice bei Lwów. Bull. de l'Acad. Polon. des Scienc. et des Lettres, Sc. Math. et Nat. S. A, 1935.

J. Tokarski, Physiographie des podolischen Lößes und das Problem seiner Stratigraphie. Mémoires de l'Acad. Polon. des Scienc. et des Lettres, Sc. Math. et Nat. S. A, 1936.

#### Résumé.

En se basant sur 29 analyses chimiques et sur 120 mécaniques du lœss podolien, l'auteur détermine sa composition minérale et sa structure mécanique.

Pour les études régionales du lœss podolien qui ont été exécutées sur quelques profils, l'auteur a appliqué une méthode spéciale basée sur la comparaison des dimensions du grain de quartz et sur le dosage de la quantité de substance colloïdale. Cette dernière a été déterminée par la mesure de l'adsorption. Les résultats des analyses ont servi pour tracer des isarythmes correspondants. Le tracé de ces isarythmes mène à la conclusion que la direction dominante des vents dans la période pléistocène est W ou NW. Ce sont quatre périodes de sédimentation du lœss qui ont pu donner leur aspect aux isarythmes courants et qui correspondent probablement aux quatre périodes glaciaires. L'auteur établit pour la première fois dans ce travail la stratification du lœss en se servant pour ce but des analyses pétrographiques.