

des Wassers zu machen, hatte ich im Laufe des Monates Juli l. J. Gelegenheit, eine kurze Reise durch das Gebiet, welches zwischen Bukarest, Ploesti, Tergovistie, dem Thale der Dimbovitza und der Teleajna und der siebenbürgischen Grenze liegt, durchzuführen und kennen zu lernen. An dem grössten Theile der Reise hatte auch Herr Sectionsrath Fr. v. Hauer Theil genommen. Sowohl von Seite Sr. Hoheit des Fürsten Karl I., wie von Seite der Regierung und speciell des Herrn Ministers für öffentliche Arbeiten Fürsten Căntăcuzen o auf das wohlwollendste und zuvorkommendste unterstützt, war es möglich innerhalb einer verhältnissmässig kurzen Zeit von 2 Wochen einen ziemlich detaillirten Einblick in die fast gänzlich unbekannten, ziemlich ausgedehnten Gebiete zu erhalten, über deren Beschaffenheit im Nachstehenden nur einige vorläufige Andeutungen folgen sollen, eine ausführliche Darstellung desselben einer späteren Zeit vorbehaltend.

Von Giurgewo an der Donau angefangen steigt das Terrain über Bukarest bis Ploesti ungemein sanft an, ein grosses Plateau bildend, in welchem nur die Flüsse etwas tiefer eingeschnitten sind, dasselbe, aus einer mächtigen Lössablagerung bestehend, bildet einen äusserst fruchtbaren Landstrich. Erst nördlich von Ploesti beginnen sich die Vorberge des siebenbürgisch-wallachischen Grenzgebirges zu entwickeln, von welchen aus ziemlich rasch das Mittelgebirge und das Hochgebirge bis zu einer Meereshöhe von über 1300 Klafter ansteigt. Nur in dem nordwestlichen Theile des besuchten Gebietes von Stojanesti und Rukura in westlicher Richtung treten krystallinische Schiefer, meist deutlich ausgeprägter Gneiss auf, während am Königstein und zwischen diesem der siebenbürgischen Grenze Rukura und dem Bucest weisse Jurakalke in grosser Ausdehnung verbreitet sind, und bei Podu Dimbovitza von Neocom Mergeln überlagert werden. Eine ungemein grosse Verbreitung und Mächtigkeit besitzen die durch Herrn v. Hauer bereits auf der siebenbürgischen Seite bekannt gewordenen Conglomerate des Bucest, welche neben Geröllen von krystallischen Schiefen zum grössten Theile aus oft über Kubikklafter grossen Blöcken von weissem Jurakalk bestehen und der Eocänformation angehören. Der grösste Theil des Mittelgebirges in dem besuchten Gebiete besteht aus eocänem Karpathen-Sandsteine, welcher die Unterlage der in diesem Theile der Wallachei mächtig entwickelten tertiären Salzformation bildet, die bei Teleaga nächst Kimpima und bei Slanik nächst Valeni de Munte mächtige Salzstöcke enthält, die an mehreren Punkten zu Tag ausgehen. Ueber dieser letzteren bilden sandige und kalkige meist aus sandigem Tegel bestehende Schichten, welche in ihren tiefsten Lagen Petroleum führen, Lucinen, Congerien, Unionen, Paludinen u. s. w. enthalten und hiedurch als den Congerien-Schichten gehörig charakterisirt sind, einen sehr mächtigen ausgedehnten Complex, der mit einer Schichtenneigung von etwa 15 Graden und zahlreichen Störungen unter dem Löss des Bukarester Plateaus fortsetzt, und in dem artesischen Bohrloche bei Kotoçeni nächst Bukarest in einer Tiefe von 250 Metres noch nicht durchsunken wurde.

D. Stur. Das Gebiet zwischen Bebrina und Grabovce in der Militärgrenze.

Das Gebiet, in welchem ich im diessjährigen Sommer eine geologische Detailaufnahme auszuführen hatte, bildet die Ufergegenden nörd-

lich der Save, vom Meridiane des Ortes Bebrina (Brod SO.) bis zum Meridian von Grabovce (Mitrovitz SO.), und begreift dieses Terrain in sich: den westlichen grösseren Theil der Deutsch-Banater Militärgrenze mit dem Regimentsort Mitrovitz, und den grössten Theil des Brooder Grenz-Regimentes mit dem Regimentsort Vinkovce.

Im nordwestlichsten Theile dieses Aufnahmegebietes, der zugleich der gebirgigste ist, treten neogen tertiäre Ablagerungen auf, und zwar nördlich von Garčin und östlich von Klokočevik. Es sind dies Lehme, die dem gewöhnlichen Löss sehr ähnlich sind, und die ich als Congerien-Lehme früher schon in die Süsswasser-Stufe unseres Neogen stellte, da sie weiter westlich von Belveder Schotter überlagert werden, und daselbst wie die neuesten in der Umgegend von Brod unternommenen Schürfungen auf Braunkohle beweisen, auch Lignite führen.

Hinter den sanften Anhöhen, die dieser Congerien-Lehm bildet, erhebt sich ein steileres Hügelland, in welchem weisse Mergeln und gelbliche Kalkmergeln das anstehende Gestein bilden, welches ebenfalls westlich von Klokočevik, in mehreren Steinbrüchen gewonnen wird, und als sehr schlechtes Strassen-Materiale in Ermangelung eines besseren häufige Verwendung findet. Ich halte dafür, dass die Mergel und Kalkmergel die sarmatische Stufe vertreten, doch gelang es mir nicht Beweise für diese Meinung zu finden, da die betreffenden Gesteine keine Petrefacten hier führen.

An das neogene Hügelland lehnen sich bedeutendere Ablagerungen eines nicht terrassirten Lehmes, den wir specieller mit dem Namen Berglöss zu bezeichnen pflegen.

Das aus dem Berglöss gebildete Wellenland liegt unmittelbar hinter Neu-Topolje, vor dem neogenen Hügellande. Diesem Löss-Wellenlande gehört weiter östlich das zwischen der Poststrasse und der Grenze gegen das Provinziale eingeschlossene Gebiet, nördlich bei Mikanovce, Ivankova und Vinkovce. Noch weiter östlich ragen die letzten südlichsten Theile des im Provinziale weit verbreiteten und wohlentwickelten Löss-Wellenlandes bei Mirkovitz, Jankovce, Laze, Slakovce und Orolik in das Aufnahmegebiet.

Der Berglöss zeichnet sich übrigens nur dadurch besonders aus, dass dessen Wellenland um 15—30 Fuss höher liegt, als die Diluvial-Ebene der Save. Die dem Berglöss eigenthümlichen steilen Abstürze sind hier sehr selten vorhanden, so bei Slakovce und Orolik, wo sie nicht mehr als 3—4 Fuss Höhe besitzen, da dem Gebiete grössere Aufschlüsse überhaupt fehlen.

An das Wellenland des Berglösses schliesst die diluviale Ebene der Save, die von vielen andern Ebenen gleichen Ursprungs sich ausnahmsweise dadurch unterscheidet, dass sie eine ausserordentlich fruchtbare Strecke des Landes bildet. Sie wird nämlich von einem terrassirten Lehme, dem sogenannten Thal-Löss gebildet. In diesen Thallöss finden wir das Rinnsal der Save eingefressen, und alle grösseren und bedeutenderen Wasserabzugs-Canäle des Gebietes, wie den Bossut- und den Spačva-Canal vertieft. Bei niedrigem Wasserstande bilden die steilen Abstürze des Thallehmes längs dem Fluss und den Canälen, die genau dieselbe Form wie die des Berglösses besitzen, willkommene Aufschlüsse über die Beschaffenheit des terrassirten Lehmes. Derselbe ist wohl in den

meisten Fällen nicht verschieden von dem gewöhnlichen Löss, doch ist er hier fast immer ganz deutlich geschichtet. Die Schichtung gibt sich nicht nur bei gleichartiger Beschaffenheit des Lehmes dadurch zu erkennen, dass die in ihm auftretenden Muscheln und Schnecken, gewisse Mächtigkeiten des Lehmes einnehmen, die schichtförmig, in der Regel horizontal verlaufen; sondern auch dadurch, dass stellenweise dem gewöhnlichen Lehme, lichtblau gefärbte tegelähnliche Lagen eines feineren Lehmes, dann sandigere Lagen mit Glimmerblättchen, endlich Lagen eines schweren fetten Sumpflehmes, der in der Regel schwarzblau gefärbt erscheint, eingeschaltet vorkommen, die den Lehm als ein Schichtgebilde charakterisiren. Dort wo diese Schichten Petrefacte enthalten, sind ihre Faunen je nach der petrographischen Beschaffenheit verschieden. So tritt in den schweren Sumpflehmen eine *Paludina* in bis zollgrossen Exemplaren neben einer *Unio*-Art und einer kleinen *Planorbis* allein auf. Die tegeligere Schichten enthalten vorzüglich eine grosse *Succinea*, und eine gekielte *Planorbis*, während der dem Berglöss ähnliche Lehm, die gewöhnliche Fauna des Lösses zu enthalten scheint. Ablagerungen von Sand und Geröllen fehlen diesem Lehme gänzlich, wenigstens habe ich auf der ganzen langen Linie der Save, in den Abstürzen der steilen Ufer, auch nicht die Spur einer solchen Ablagerung beobachtet.

Der Terrassen-Lehm bildet eine Ebene, die wohl nur geringe Abweichungen von einer vollkommenen Horizontal-Ebene geben dürfte. Denn der höchst gelegene Theil dieser Ebene bei Vinkovce zeigt etwa 50 Klft. Meeres Höhe. An der Einmündung der Save ins Aufnahmegebiet bei Bebrina, hat deren Ufer die Meeres Höhe von 48 Klft. Im südwestlichsten Theile des Gebietes in der Umgebung bei Grabovce besitzt die Ebene der Save etwa 42 Klft. Meeres Höhe. Auf der Strecke von Bebrina bei Brod bis Grabovce unterhalb Mitrovitz, die in der Luftlinie mehr als 20 Meilen ausmacht, zeigt das Gefälle der Ebene der Save einen Niveau-Unterschied von nur 6 Klft.

Bei diesem ausserordentlich geringen Gefälle der Save, und dem ausserordentlich geschlängelten also langen Wege, den sie zu machen hat, ist es wohl natürlich, dass das meist enge Bett derselben, das ihr vom Hochgebirge zugeführte viele Wasser insbesondere im Herbst, Winter und Frühjahr, nicht fassen und abführen kann, und dass das Hochwasser, kaum dass es die Ufer der Save übersteigt, auch schon die ganze diluviale Ebene der Save in einen freilich nicht tiefen, aber sehr ausgedehnten See verwandelt, aus welchem nur der Rand dieser Ebene und einzelne erhabene Punkte, deren Erhebung zum grossen Theile auch nur künstlich ist, hervortreten. Durch grössere Hochwässer dürften zwei Drittheile dieser Ebene unter Wasser gesetzt sein.

Diese Hochwässer haben die Oberfläche der diluvialen Ebene nur in so fern verändert, als ihre Strömungen häufig vertieftere Rinnen gegraben haben, die nach Abfluss der Hochwässer nass bleiben. Da der diluviale Lehm ein wasserundurchlässiges Gebilde ist, können diese zurückgebliebenen Wasser unmöglich abfliessen, und sind der langsamen Verunstung preisgegeben. Da die Hochwässer nur suspendirten Schlamm mit führen, so ist das Alluvium der Hochwässer abermals ein Lehm, der auf dem diluvialen liegen bleibt und von diesem auch nicht verschieden ist.

Anders verhält es sich jedoch mit dem Alluvium der zurückgebliebenen Wässer. In diesen concentrirt sich Alles das Lebende, das das Hochwasser mit sich brachte, und fristet so lange in dem versumpfenden Wasser das Leben, bis der unvermeidliche Tod erfolgt. Es sind dies vorzüglich die Fische und Mollusken, welche die Save bewohnen. Die Verwesungsproducte dieser Thiere sind es nun vorzüglich, die ausser dem suspendirten Schlamme das Alluvium dieser versumpften Stellen enthält, und dieses besteht aus einer schwarzen humösen Erde, die von der unter dem Namen Černa zem bekannten Erde des Banates und der polnischen Niederung nicht verschieden ist.

Ich habe nur in seltenen Fällen an diesen versumpften Stellen eine wirkliche Sumpfflora entwickelt gesehen. Meist ragen aus dem Wasser derselben noch die Stengel der letzten Kukuruz-Ernte empor, zum Zeichen, dass diese Stellen in trockenen Jahren, wenn die Hochwässer zeitlich abfliessen, Felder bilden und bebaut werden.

Die Alluvionen der Hochwässer sind daher von den Ablagerungen des Terrassen-Diluviums nicht wesentlich verschieden, und die diluviale Ebene erleidet durch ihre Ablagerung keine andere Veränderung, als dass sie jedes Jahr durch neues sehr fruchtbares Materiale erhöht wird. Freilich ist diese Erhöhung eine sehr langsame, um so mehr als durch die Strömungen der Hochwässer manchenorts die älteren Aufschwemmungen wieder weggeführt werden — und es wäre jene Zeit sehnlichst herbeizurufen, in welcher es möglich wird, den langen Weg der Save durch Canalisirungen möglichst abzukürzen und den jährlichen Ueberschwemmungen dadurch ein Ende zu machen, dass man der zeitweilig herbeieilenden grossen Masse der Hochwässer einen schnellen Abfluss schafft.

Die Alluvionen des Savebettes sind nur bei sehr niedrigem Wasserstande sichtbar, und bestehen aus lehmigem Sand, der stellenweise Gerölle von gelbbraunem Quarz und rothem und grünem Jaspis enthält, die jedoch nur selten die Grösse einer Haselnuss erreichen.

Nicht wenig überrascht war ich in diesem Sande eine *Congeria polymorpha*, eine *Melanopsis* und eine *Vivipara* lebend zu finden, die ich in dem diluvialen Lehme nirgends versteinert bemerken konnte.

H. Wolf. Die Umgebung von Peterwardein und Karlowitz.

Meine Untersuchungen beschränkten sich bisher auf die Gebiete der Militär-Communitäten Peterwardein und Karlowitz, längs dem rechten Donauufer bis an die Civil-Verwaltungsgebiete Sirmiens.

Von dem sogenannten Peterwardeiner Gebirge, welches sich von Peterwardein westlich bis Szuszek erstreckt, gehört nur der östlichste Endpunkt südlich bei Karlowitz, und zwar nur das nördliche Gehänge der Berge Lednika, Scliste und Ostri, der Militärgrenze an. Diese Theile der Grenze sind aus Sandsteinen zusammengesetzt, welche zwei verschiedenen Formationen angehören. Die eine obere Abtheilung setzt die Kämme der genannten Berge zusammen, besteht aus lockeren gelben, glimmerreichen Sandsteinen mit Mergel-Zwischenlagen, welche mit einer Neigung von 30—40 Gr. gegen NO. verflachen. Diese Sandsteine bedecken in ungleichförmiger Lagerung Conglomerate aus Geschieben von Quarz und von krystallinischen Gesteinen, welche Sandsteinen eingelagert sind, mit