

**Ueber die Tektonik
des Donez-Höhenzuges in seinen nordwestlichen Ausläufern.**

Von **A. Borissjak** (St. Petersburg).

Mit 1 Kartenskizze.

Im Laufe dreier Jahre (1897—1899) habe ich in Gemeinschaft mit dem verstorbenen W. NALIWKIN das im Nordwesten unmittelbar an den eigentlichen Donez-Höhenzug angrenzende Gebiet durchforscht, und zwar im Bereiche des Kreises Isjum und des benachbarten Theiles der Kreise Pawlograd und Smijew bis dicht an die äussersten westlichen Aufschlüsse von dem Donez-Typus entsprechenden Jura-Ablagerungen.

In vorliegender Notiz möchte ich in aller Kürze einige Gedanken in Betreff der Tektonik des durchforschten Gebietes darlegen, die sich aus dem Studium des von uns erbeuteten Materials ergeben.

Orographisch erscheint das besprochene Territorium als absolute Ebene: die dislocirten älteren Gesteine sind von einer mächtigen Suite völlig horizontal gelagerter tertiärer und posttertiärer Sedimente verhüllt und üben daher keinerlei Einfluss auf das gegenwärtige Relief aus. Was den unter den tertiären Ablagerungen begrabenen Höhenzug betrifft, so äussert er sich in überaus schwach ausgeprägten embryonalen Falten, ist aber nichts desto weniger von beträchtlichem Interesse, denn der Complex der mesozoischen Sedimentärgebilde ist in unserem Gebiete in grösserer Vollständigkeit erhalten geblieben, als im Bereiche des eigentlichen Donez-Höhenzuges, und deshalb lassen sich hier die einzelnen Stadien des Gebirgsbildungsprocesses genauer und lückenloser fixiren, der hier und im Höhenzuge der gleiche gewesen zu sein scheint¹: nur hat dieser Process auf dem zuletzt genannten Terrain ohne Zweifel mit grösserer Intensität und Energie gewaltet, was auch innerhalb unseres Gebietes darin zu Tage tritt, dass die Intensität der Hebung nach Südosten sich vergrössert.

Die ganze Serie der innerhalb des besprochenen Territoriums entwickelten Sedimente zeigt sich uns wie folgt:

Unter mächtigen lössartigen posttertiären Lehmen ruhen untertertiäre Ablagerungen, die, wie gesagt, an der Faltenbildung keinerlei Antheil nehmen, deren Vorhandensein aber doch auf andere Weise erkennen lassen, und zwar offenbaren die Tertiär-Ablagerungen innerhalb des besprochenen Gebietes facielle Verschiedenheiten: die durch alle vier Stufen N. SOCOLOW's in typischer Entwicklung repräsentirten Ablagerungen des offenen Meeres gehen

¹ Vergl. N. JAKOWLEW: L'antiklinal de Druchkowka - Constantinowka. Bull. Com. Géol., T. XVI., No. 4.

ganz allmählich in eine ungegliederte Masse von Küstensedimenten oder Sedimenten des seichten Meeres über, die dem Alter nach den drei oberen Stufen entsprechen, sich in Gestalt einzelner Rücken und Inseln in die normalen Sedimente einkeilen und das Vorhandensein einer Reihe unterseeischer, von den erwähnten Falten gebildeten Riffe am Boden des Tertiär-Meeres bezeugen. Diese Riffe sind demnach tektonischen Ursprunges und stehen in genetischem Zusammenhange mit dem eigentlichen Donez-Höhenzuge, der bekanntlich eine Insel im Tertiär-Meere gebildet hat; sie streichen von SO. nach NW. — Obere Kreide-Ablagerungen in Gestalt von weisser Kreide und diese unterlagernden glaukonitischen Sanden sind schon am Bau dieses alten Höhenzuges beteiligt: sie sind dislocirt (der Fallwinkel der Kreidesuite übersteigt nicht 10°), bedecken dessen Nordabdachung und bilden darauf mehrere einzelne Streifen, die die Mulden zwischen den aus älteren Gesteinen zusammengesetzten Antiklinalen ausfüllen und als Rest einer einstmals zusammenhängenden Decke von cretaceischen Sedimenten übrig geblieben sind (ihre Verbreitungsgrenze liegt ausserhalb des in Rede stehenden Gebietes). Auf den Jura-Ablagerungen ruhen die cretaceischen überall transgressiv. — Auf der Grenze zwischen der oberen Kreide und dem Jura liegt eine Suite versteinungsloser Sande und Thone, die von einigen Autoren als untercretaceisch aufgefasst werden, die aber auf Grund stratigraphischer Daten mit grösserer Berechtigung dem Jura zuzuweisen sind. Sodann bestehen die Jura-Ablagerungen in absteigender Reihenfolge aus Kalksteinen, sandig-thonigen und Thonschieferschichten, die dem oberen, mittleren und unteren Jura angehören; palaeontologisch sind von ihnen indes nur wenige Horizonte charakterisirt. Sie sind in erster Linie am Aufbau der oben mehrfach erwähnten Antiklinalen beteiligt, auf deren stark erodirten Kämmen hier und da palaeozoische Ablagerungen zum Vorschein kommen, bilden aber nicht eine zusammenhängende Suite, sondern zerfallen in drei in verschiedenem Grade dislocirte Stufen: die obere Stufe (Fallwinkel $12-25^{\circ}$) umfasst die ganze Suite bis zur Zone mit *Am. Parkinsoni* (oder selbst mit *Am. Humphriesianum*) inclusive; die nächste stärker dislocirte Stufe begreift das untere Bajocien und den oberen Lias in sich, und die letzte — die tiefste Partie des Jura (Fallwinkel gegen 80°), die durch vegetabilische Reste nach der Bestimmung von N. GRIGORJEW als unterer Lias charakterisirt wird. Somit muss die Entstehung der Jura-Depression in der Richtung des Parallelkreises auf Grund der Arbeiten im Donez-Bassin in eine frühere Zeit verwiesen werden, als es bisher möglich war¹, und zwar in den ersten Anfang der Jura-Periode. Möglicher Weise ist diese

¹ Vergl. A. KARPINSKY: Sur le caractère général des mouvements de l'écorce terrestre dans la Russie d'Europe. Bull. de l'Acad. des Sciences de St. Petersb., V sér., T. 1, No. 1, p. 13—14.

Depression als unmittelbare Fortsetzung derjenigen aufzufassen, die während der Trias-Periode nur im östlichen Grenzgebiete der russischen Ebene stattfand. Zwischen dem Jura und den palaeozoischen Ablagerungen ruht eine mächtige Suite versteinungsloser Sandsteine und Thone, deren Charakter allem Anscheine nach auf eine ganz eigenartige (continentale?) Entstehungsweise hindeutet. Ihre Entstehungszeit wird durch ihre stratigraphische Lage zwischen den obersten Horizonten des Palaeozoicums und den tiefsten Stufen des Jura präcisirt. Eine transgressive Lagerung des Jura auf diesen Schichten hat sich nirgends beobachten lassen, allein nichts desto weniger liegen an der Basis des Lias Conglomerate. Auf den palaeozoischen Sedimenten aber ruht diese Suite überall transgressiv. — In Betreff der palaeozoischen Ablagerungen selbst ist zu bemerken, dass sie innerhalb des besprochenen Rayons nur eine unbedeutliche Verbreitung in Gestalt vereinzelter Inseln besitzen. Es sind darunter permische, permocarbonische und obercarbonische Sedimente nachgewiesen worden. In allen Fällen legen die palaeozoischen Ablagerungen Spuren einer unvergleichlich viel stärkeren Dislocation an den Tag, als die mesozoischen, doch zeigen sie nicht selten, wo sie den Kern einer Falte bilden, eine mit dem Fallen von deren Flügeln völlig concordante Schichtenlage.

Auf dem beigefügten schematischen Kärtchen (Fig. 1) sind die Tertiär-Ablagerungen entfernt; in Folge der Fülle von Aufschlüssen und des detaillirten Charakters der Aufnahme, brauchte zur Reconstruction des von ihnen verhüllten geologischen Aufbaues nur in seltenen Fällen die Phantasie des Beobachters in Action zu treten. Wie aus den vorstehenden Erörterungen hervorgeht, stellt der beschriebene Rayon eine Reihe paralleler Antiklinalfalten, deren Kämme nahezu in einer Ebene abradirt sind, und in Folge dessen offenbart die geologische Karte eine Serie mehr oder weniger paralleler Streifen, die sich in der Richtung der tektonischen Linien von NW. nach SO. ausdehnen. Allein die Karte unseres Rayons lässt die Eigenthümlichkeit erkennen, dass auf den Faltenkämmen die ältesten Ablagerungen in Gestalt vereinzelter elliptischer Parzellen zu Tage treten, denen sich concentrisch die nächst jüngeren Gebilde anfügen. Das ist auf den embryonalen Charakter des ganzen Höhenzuges zurückzuführen, indem er sich in Form einzelner kuppelförmiger, in einer ihnen allen und auch dem zukünftigen Höhenzuge gemeinsamen Richtung verlängerter Erhebungen entwickelt hat, und erst bei den späteren Phasen der gebirgsbildenden Prozesse sind sie zu einem Ganzen verschmolzen, doch nicht in dem Maasse, dass die Merkmale des embryonalen Zustandes endgiltig verwischt worden wären. Weiter in der Richtung nach SO. nimmt, wie gesagt, die Intensität der Faltung zu und bereits in den Grenzen des besprochenen Gebietes treten völlig ausgearbeitete Antiklinalen in die Erscheinung (westlicher Theil der Antiklinale von Druchkowka-Konstantinowka, Fig. 1, No. 7).



Fig. 1. Geologische Kartenskizze der nordwestlichen Ausläufer des Donez-Höhenzuges (die untertertiären Ablagerungen sind grössten Theils entfernt).
 Pg = untertertiäre Abl.; Cr₂ = obere Kreide; Jc = Malm (Kalksteine); Jgr = Dogger (sandig-thonige Schichten); Jtr = Lias; Jtr = versteinertungslose untermesozoische Sandsteine und Thone; P₂ = Palaeozöcum; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 = Einzelne Kuppeln (7 = nach N. Jakowlew); aa = Querverwerfung; bb = Verwerfung; I = Isjum; II = Slawjansk; III = Zarehorisowo; IV = Petrowskoje; V = Solotoi Kolodez,

Die verschiedenen Parteien der Antiklinalfalten im Zusammenhange mit den einzelnen Kuppeln haben jedoch nicht alle die gleiche Geschichte hinter sich: manche von ihnen sind offenbar in ihrer Entwicklung zurückgeblieben, wie No. 5, die von einer unvollständigen Serie mesozoischer Ablagerungsstreifen umfasst wird; die Mehrzahl zeigt einen unsymmetrischen Bau, indem sie einen steileren Südabhang besitzen, was durch den an dieser Seite schmäleren und im Norden breiteren Streifen mesozoischer Sedimente auf der beigefügten Karte bezeugt wird; es sind auch zwei Falten, No. 2 und No. 6, vorhanden, die mit ihren Kämmen einander zugekehrt sind (embryonale Doppelfalte). Zwischen den älteren Antiklinalen, an deren Kämmen palaeozoische Ablagerungen zu Tage treten, bilden die mesozoischen Sedimente selbständige kleine Fältchen, z. B. No. 9 und No. 10, deren Zahl und Form gewissermassen von der Entwicklungsstufe und Form der nächsten palaeozoischen Kuppeln in Abhängigkeit zu stehen scheint. — Der Faltencharakter des besprochenen Höhenzuges wird durch eine Verwerfung durchbrochen (bb), deren Entstehungszeit in die untercretaceische Epoche zu verlegen ist, und durch eine grosse Querverschiebung (aa), von der auch die untertertiären Ablagerungen in Mitleidenschaft gezogen worden sind.

Demnach stellt sich uns die Entstehung des in Rede stehenden Höhenzuges nicht als einmalige kräftige Erhebung dar, sondern als eine Kette auf einander folgender Aeusserungen der gebirgsbildenden Gewalten, die sich auf einen sehr langen Zeitraum vertheilen. Aus dem oben Gesagten geht es hervor, dass schon ganz zu Beginn der mesozoischen Aera im behandelten Rayon ein Höhenzug vorhanden gewesen ist (1), vielleicht in schärferer Ausprägung, als während all seiner späteren Stadien. Sodann erfolgen zur Zeit des Lias (2) und gegen Ausgang der Bayeux-Epoche (3) neue tektonische Vorgänge, durch die die kaum entstandenen Sedimente dislocirt werden; gegen Ende des mittleren Jura aber wird der ganze Rayon vom Meere überfluthet und die oberen Jura-Ablagerungen überziehen (zum ersten Male) den ganzen Höhenzug. Das obercretaceische Meer findet das Land aufs Neue in durch tektonische Prozesse stark gegliedertem Zustande vor (4), wobei zum Theil die schon früher vorhanden gewesenen Falten, nur in abgeschwächter Form, wieder hergestellt werden. Gleichzeitig tritt die oben erwähnte Verwerfung ein. Nun begraben die Kreide-Ablagerungen abermals den ganzen Höhenzug unter sich, und ganz zu Anfang der Tertiär-Periode erhebt er sich zum letzten Male (5), überdies in schwächster Form. Die Tertiär-Sedimente überdecken ihn endgiltig und nach ihrer Ablagerung äussern sich die gebirgsbildenden Kräfte nur noch in einer Verschiebung (6). Seit dem Rückzuge des untertertiären Meeres ist das Land bis auf den heutigen Tag Festland geblieben und die Ablagerung der (äolischen?) posttertiären Gebilde geht Hand in Hand mit der Ausarbeitung des heutigen Reliefs.

Die Aeusserungen der gebirgsbildenden Gewalten sind demnach im besprochenen Rayon der Hauptsache nach mit den Epochen zusammengefallen, wo er Festland war, abgesehen von zwei Dislocationen zur Zeit des unteren und des mittleren Jura. Ausser dem hohen Alter des Donez-Höhenzuges ist es interessant zu bemerken, wie die gebirgsbildenden Prozesse bei ihrer mehrmaligen Wiederkehr im Bereich des besprochenen Gebietes immer mehr verklingen; seit der zweiten Hälfte der Tertiär-Periode, wo ihre Hauptthätigkeit in der Linie vom Kaukasus bis nach den Alpen einsetzt, finden die Dislocationserscheinungen der benachbarten Gebiete hier nur schwachen Widerhall in einer Querverschiebung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Borissjak A.

Artikel/Article: [Ueber die Tektonik des Donez-Höhenzuges in seinen nordwestlichen Ausläufern. 644-649](#)