

Beiträge zur Morphologie des galizischen Dniestergebietes.

Von

Dr. Stefan Rudnykyj (Lemberg).

II. Das subkarpathische Dniestergebiet.

Der vorliegende Bericht enthält die wichtigsten Resultate der Untersuchungen, welche ich in den Jahren 1903, 1905 und 1906 im subkarpathischen Dniestergebiet angestellt habe.¹⁾

Die unten zitierte Abhandlung beschäftigt sich jedoch nicht mit dem ganzen subkarpathischen Dniestergebiet. Dieses umfaßt den vom Dniester entwässerten Teil der subkarpathischen Geosynklinale bis an die podolische Platte. Da aber die morphologischen Verhältnisse des Wereszycatales und der subkarpathischen Gebiete der Swica und der beiden Stanislauer Bystrzyca in enger Verbindung mit podolischen Problemen sind, habe ich für besser gefunden, dieselben in meiner demnächst erscheinenden Arbeit über das podolische Dniestergebiet zu behandeln.

Das im vorliegenden Bericht besprochene Gebiet kann man morphologisch in drei Teile gliedern: 1. das linkseitige Hügelland, 2. das rechtseitige Hügelland und schiefe Ebene, 3. die in der Mitte zwischen beiden liegende Aufschüttungsebene am Dniester.

Das linkseitige Hügelland wird durch die Täler des Strwiaz und der Błożewka in drei Teile zerschnitten. Auf dem nördlichsten Hügellandstreifen verläuft die europäische Hauptwasserscheide vom Karpathenrande bei Chyrow bis ins Wereszycatal, der mittlere liegt zwischen der Błożewka und dem Strwiaz, der südlichste zwischen dem Strwiaz- und Dniestertale.

Der nördlichste, an die europäische Hauptwasserscheide angelehnte Hügellandstreifen verläuft zuerst parallel mit dem Strwiaz und weiterhin

¹⁾ Der umfassende Bericht über diese Untersuchungen findet sich u. T. „Beiträge zur Morphologie des subkarpathischen Dniestergebietes“ in der Sammelschrift der Šewčenko-Gesellschaft der Wissenschaften, Math.-nat. Sektion, XI. Bd., 1907. 80 S. 8°. Ruthenisch mit deutschem Resumé. Vorgelegt in der Sitzung der Sektion am 20. X. 1906.

mit dem Błozewkatala. Die Wasserscheide macht dann bei Rudki eine scharfe Biegung nach NO und zuletzt nach N einschwenkend, folgt sie parallel dem Wereszycatala. (Bei Grodek befindet sich die europäische Hauptwasserscheide gar im Tale der Wereszyca, welches hier sehr breit und flach ist.) In dem Halbkreise, der das Gebiet des Dniester als eines Stammflusses von hinten abschließen sollte, fehlt also fast die Hälfte. Sie gehört jetzt dem Sangebiete an und wird durch die Flüsse Wiar, Wisznia und Skło entwässert. Zwischen dem Strwiaż und der Wereszyca bekommt der Dniester keinen nennenswerten Zufluß.

Diese Unregelmäßigkeit läßt vermuten, daß hier ein ansehnliches Stück des Dniestergebietes vom Sau erobert worden ist, und diese Vermutung bewahrheitet sich bei näherer Prüfung vollkommen. Vor allem fällt der starke Gegensatz zwischen dem flachgewellten und schwach erodierten Dniestergebiet und dem durch rezente Erosion stark zerschnittenen Sangebiet in dieser Gegend gleich auf den ersten Blick auf. Die Zuflüsse des San verlassen das Gebirge in einem viel tieferen Niveau als die Dniesterzuflüsse. Greifen wir ein paar benachbarte auf. Der verhältnißmäßig große Fluß Strwiaż verläßt die Karpathen bei Chyrów in 340 *m* Höhe, das kleine Flübchen Wyrwa bei Boniowice in 260 *m* Höhe. Der Unterschied ist sehr groß, wenn man bedenkt, daß diese beiden Stellen kaum 8 *km* voneinander entfernt sind. Es gibt weiter in der nächsten Nähe der zickzackförmig verlaufenden Wasserscheide einige, durch rückschreitende Erosion der Sanzuflüsse ihrer Bäche bebaute, jetzt trockene oder versumpfte Täler. Der wichtigste Beweis der rezenten Verrückung der Hauptwasserscheide auf Kosten des Dniestergebietes besteht im Vorhandensein beiderseitig geöffneter Täler. Es sind das Täler: des Zawalinybaches bei Chyrów, des Baches von Czyszki, analoge Täler bei Chlipli etc. besonders aber das Tal des „Rów graniczny“ südlich von Rudki. Im letztgenannten breiten und sumpfigen, kurzen Tale sendet der Wyśeńkabach einen freilich künstlichen Arm in das Dniestergebiet. Der höchste Punkt dieses Tales ist so wenig über die Dniesterebene erhaben, daß zur Zeit des Hochwassers im Jahre 1868 das Dniesterwasser durch dieses Tal der Wysznia bezw. dem San zufluß.

Es ist also hier in sehr junger Zeit dem Dniester ein großes Stück seines Gebietes geraubt worden, die Sanzuflüsse haben die früher weiter nördlich liegende Wasserscheide stark nach Süden verlegt. Das wasserscheidende Hügelland, welches kaum 300 *m* Höhe überschreitet und nach Norden und Osten niedriger wird, hat infolge der Verschiedenheit der unteren Denudationsniveaus sehr verschiedenes Aussehen: Im Dniestergebiete flache, breite Hügel und ebensolche Täler, im Sangebiete tiefe Täler und malerische, steile Hügel. Den Namen Lemberg-Chyrower Rücken verdient das Hügelland nicht, es fehlt ihm eben die Einheitlich-

keit eines Rückens und die SW — NO-Anordnung der Hügelreihen. Im Gegenteil, die Hügelreihen verlaufen meistens NNW — SSO oder NW — SO. Das Hügelland besteht aus grauem plastischem Tegel jungmiozänen Alters (Krakowiecer Tegel). Er steht überall in Tälern des Sangebictes an und erreicht oder überschreitet in den dazwischen liegenden Hügeln die Isohypse 300 *m* (Nowosiółki, Gdeszyce etc.). Die Tegelschichten sind vielfach gefaltet und disloziert, besonders in der Nähe des Karpathenrandes, was jedoch die morphologischen Verhältnisse des Hügellandes keineswegs beeinflusst.

Es ist bezeichnend, daß die Pliozänablagerungen überall fehlen, und über dem Miozän liegt unmittelbar das Diluvium. Es besteht von unten nach oben aus Schottern und Granden, Sand, Lehm und Löß.

Die diluvialen Schotter des Gebietes sind unter dem Namen Mischschotter in der geologischen Literatur Österreichs wohlbekannt. Ihr Material besteht aus karpathischen und nordischen, in örtlich verschiedenem Verhältnis gemischten Geschieben. Diese Mischschotter bedecken das subkarpathische Dniestergebiet nördlich vom Karpathenrand und den Dniesterstümpfen und reichen im Osten bis an das Wereszycatal. Im Dniestergebiete, dessen lokale Erosionsbasis höher liegt, verschwinden die Schotter fast ganz unter der Lehm- und Lößdecke. Um sie besser studieren zu können, habe ich daher auch das subkarpathische Sangebict südlich von der Bahnlinie Gródek—Przemysł eingehend untersucht. Hier kommen die Mischschotter in sehr vielen und guten Aufschlüssen vor, deren bedeutendste bei Pikulice und Krukienice liegen. Die verhältnismäßig tief eingeschnittenen Täler des Sangebictes lassen an ihren Abhängen große Schottermassen sehen, deren Mächtigkeit oft 10 *m* übersteigt. An vielen Orten sind die Schottermassen unter dem Einflusse der Erosion und Denudation bis zum heutigen Talboden hinuntergerutscht. Diese Schotter auf sekundärer Lagerstätte erwecken daher manchmal den Anschein, daß die hiesigen Talsysteme vorglazial sind, was jedoch bei näherer Untersuchung nicht zutrifft.

Das nordische Material der Mischschotter erreicht im NW des besprochenen Gebietes 30%, gegen S und O wird das Verhältnis immer kleiner. Ganz entgegengesetzt verhält sich das karpathische Material. Je näher dem Karpathenrande, desto mehr karpathisches Material in den Mischschottern, je weiter, desto weniger. Das glaziale Material (nordische rote Granite, Granitite, Rappakiwi, Gneise, Syenite, Amphibolite, Quarzite etc.) erscheint im NW als Blöcke, nur an den Kanten gut gerundet bis $\frac{1}{2}$ oder 1 *m* Durchmesser. Gegen Osten und Süden nimmt die Größe ab, die Rundung zu und am Karpathenrande begegnen wir nur nußgroßen, vollkommen gerundeten, glazialen Geschieben. In dem untersuchten Gebiete habe ich kein einziges poliertes oder geschrammtes Stück gefunden. Das

karpathische Material ist wiederum am Karpathenrande groß und schwach gerundet, gegen N und O wird es kleiner und abgerundeter. In tieferliegenden Schotterschichten (auf ursprünglicher Lagerstätte) ist das glaziale Material verhältnismäßig stärker vertreten, in den oberen Schotterschichten das karpathische Material. Große gerundete Blöcke von Jurakalk, die von den Klippen der Przemysler Umgebung herkommen, trifft man in den Mischschottern östlich bis Krukienice.

Nur das eine hat das glaziale Material mit dem karpathischen gemein: Die durchschnittliche Größe der einzelnen Gerölle vermindert sich von unten nach oben. Die obersten Schichten bestehen aus gemischten Granden mit erdrückender Mehrheit karpathischen Materials. Es setzen dann Sandschichten mit einzelnen Gerölleinlagen ein, nach obenhin wird der Sand immer reiner und geht gewöhnlich in Lehm über. Darüber legt sich der örtlich verschieden dicke Lößmantel.

Diese diluviale Schichtenfolge herrscht mehr oder minder vollständig in dem ganzen wasserscheidenden Hügellande. Da die Mischschotter zweifellos eine typische fluvioglaziale Bildung sind, so ist der Beweis erbracht, daß während der Haupteiszeit die jetzige Wasserscheide nicht existierte.

Ganz ähnlich gestaltet und geologisch zusammengesetzt ist das Hügelland zwischen dem Błożewka und Strwiażtal. Es ist eine Hügel-landzunge, die am Berge Radyez (524 *m*) beginnt und, nach O ziehend, sich immer mehr erniedrigt und verflacht. Sie besteht aus miozänen Konglomeraten (Radyez) und Tegeln. Die Mischschotter erreichen hier die Isohypse 350 *m*. Das sehr spärlich vorkommende glaziale Material erscheint in Gestalt kleiner, vollkommen gerundeter Stücke.

Der südlichste Hügellandstreifen liegt zwischen den Tälern des Strwiaż und des Dniester, er hat dieselbe Gestalt und Zusammensetzung wie der vorige. Das übrigens sehr seltene glaziale Material erreicht auch die Höhe von 350 *m*.

Die genannten drei Teile des linkseitigen Hügellandes sind durch die Täler der Błożewka und des Strwiaż voneinander getrennt. Das Błożewkatal ist ein typisches Akkumulationstal mit sehr kleinem Gefälle, flach, breit und vollkommen versumpft. Das kleine Flößchen verliert sich zuletzt ganz in Sümpfen und Mooren, auf welchen sich sogar ein kleiner beständiger See befindet. Der Strwiaż akkumuliert viel schneller als die schwache Błożewka, sein aufgeschüttetes Dammbett verhindert die Abführung der Sedimente aus dem Błożewkatal, dessen Boden durch Akkumulation immer höher wird, obwohl das Flößchen durch die rezente Verlegung der Wasserscheide alle seine linken Zuflüsse verloren hat. Das Strwiażtal zeigt auch starke Akkumulation, besonders seit Biskowice,

wo der Fluß zu einem typischen Dammfluß wird, um diesen Charakter bis zu seiner Mündung zu bewahren.

Das rechteitige Hügelland hat das Aussehen einer flachhügeligen, nach NO geneigten Ebene, die an den Karpatenrand angelehnt ist. Sie wird durch die Bystrzyca- und Tyśmienicatäler in drei Teile gegliedert. Die miozäne Unterlage tritt nur knapp am Karpatenrande zu Tage, alles andere ist sonst von diluvialen Ablagerungen bedeckt.

Unmittelbar über dem Miozän liegen grobe, oben kleinere Gerölle aus karpathischem Material, darüber folgen fluviatile Lehme und Löß. Die Flüsse des Gebietes, Dniester, Bystrzyca, Tyśmienica und Stryj bilden beim Austritt aus dem Gebirge große Schwemmkegel mit mehrfach terrassierter Oberfläche. Vier Terrassensysteme: jungalluvial, altalluvial, jungdiluvial und altdiluvial, habe ich überall konstatieren können, von einer genauen Chronologie kann bei der jetzigen Durchforschung des Gebietes freilich keine Rede sein. Am schönsten sind diese Schotter- und Lehmterrassen in dem imposanten Schwemmkegel des Stryjflusses entwickelt, welcher das Dreieck Rozhureze-Radelicz-Zurawno einnimmt und mit seinen Aufschüttungen bis zum Rande der podolischen Platte reicht.

In der Mitte zwischen beiden Hügelländern liegt die etwa 35 *km* lange und durchschnittlich 8 *km* breite Dniesterebene. Sie bildet in ihrer ganzen Ausdehnung einen großen Sumpf. Die Flüsse Strviaż, Dniester, Bystrzyca und Tyśmienica, welche diese Sumpfebene durchströmen, sind ausgesprochene Dammflüsse. Nur ihre höher als der Boden der Ebene liegenden Uferdämme bieten Raum für Ackerbau und Ansiedlungen. Zwischen den Flußdämmen liegen tiefe Stümpfe mit vielen beständigen Sumpfseen verschiedener Größe. Diese Seen sind nur zum kleinen Teile verlassene Flußmäander, zum größeren jedoch Überreste eines ehemals beständigen Sees, welcher die ganze Dniesterebene einnahm. Übrigens wird noch heute diese ganze Ebene vom Dniester als Stromsee benützt. Zur Zeit der Schneeschmelze und der Früh-sommertüberschwemmungen wird die Ebene gewöhnlich in mehrere Seen verwandelt, in besonders nassen Jahren (z. B. 1864, 1868) in einen bis 200 *km*² großen See. Bei solchen Gelegenheiten wird in der Dniesterebene eine große Menge Schlamm abgelagert.

Die Dniestersümpfe können den Niederungsmooren zugerechnet werden. Sie sind stellenweise mit Waldbäumen bestanden. Gräser und Sumpfpflanzen spielen eine bedeutendere Rolle als die eigentlichen Torfmoose. Unter den Moorschichten stößt man auf Limonitlager und karpathische Schotter. Unweit Sambor hat Wolf 1859 eine rezente Süßwasserkalkschicht entdeckt, die mit lakustren Almen identisch sein dürfte.

Die starke, hier herrschende Akkumulation beschränkt sich nicht nur auf die eigentliche Dniesterebene, sie ist hoch in die Täler des Strwiaż, Błożewka, Bystrzyca, Tyśmienica, Wereszyca hinaufgegangen und hat ihre Versumpfung herbeigeführt.

2.

Die morphologisch-genetischen Verhältnisse des subkarpathischen Dniestergebietes stehen in inniger Verbindung mit genetischen Problemen der Karpathen. In meiner Arbeit über das karpathische Dniestergebiet glaube ich nachgewiesen zu haben, daß die anliegenden Teile der Karpathen seit dem jüngeren Miozän eine eingeebnete Rumpffläche bildeten.

Diese Rumpffläche erstreckte sich zweifellos auch über das subkarpathische Dniestergebiet, das, aus miozänen Tonen bestehend, der Ein-ebnung sehr leicht unterliegen konnte. Die hypsometrischen Verhältnisse der miozänen Oberfläche, welche sich vom Karpathenrande sanft abdacht, sowie die völlige Unabhängigkeit des heutigen Reliefs von den Dis-lokationen des subkarpathischen Miozäns machen die obige Vermutung zur Sicherheit. Der Mangel an Pliozänablagerungen am Karpathenrande be-weist, daß letzterer nicht so schroff wie heute vom Vorlande aufstieg und daß mithin die erwähnte Rumpffläche im Pliozän bestand und weiterge-bildet wurde.

In der Diluvialperiode ist der sanfte Abfall der Rumpffläche nach NO plötzlich unterbrochen worden. Die großen Geröllablagerungen am Karpathenrande beweisen es zur Genüge. Der karpathische Rumpf begann seine Aufwölbung und hob mit sich auch einen 10 *km* breiten Streifen des subkarpathischen Miozäns zwischen dem Dniester und dem San. In diesem Streifen sehen wir die sonst sanft abfallende Oberfläche des subkarpathi-schen Miozäns plötzlich stark gehoben. Den wichtigsten Beweis der dilu-vialen Hebung des Karpathenrumpfes und des erwähnten Vorlandstreifens liefert aber das glaziale Material der Mischschotter, welche am hiesigen Karpathenrande 350 *m* absoluter Höhe (in Westgalizien 400—420 *m*) er-reichen.

Um diese hohe Lage der glazialen Mischschotter zu erklären, muß man entweder den nordischen Gletscher der II-Eiszeit bis in die Kar-pathen hinein hinaufreichen lassen oder die diluviale nachglaziale Hebung des karpathischen Rumpfes anerkennen.

Die erstere Meinung ist bis heute die ausschließliche gewesen. Die Wiener Aufnahmegeologen der Siebziger- und Achtzigerjahre, Tietze, Uhlig, Hilber, haben sie ausgesprochen, die Lemberger Geologen: Łomnicki, Friedberg etc. sind ihnen gefolgt und noch jüngst verfocht Romer die Idee der Gletscherzungen und Stauseen im besprochenen Gebiete.

Für die Richtigkeit dieser Meinung gibt es aber nur einen, dabei nicht stichhaltigen Beweis, nämlich die Anwesenheit des glazialen Materials in den Mischschottern. Und das ist nach meiner Ansicht bei dem heutigen Stande der Gletscherkunde zu wenig, um den nordischen Gletscher in unserem Gebiete bis zum Karpathenrande zu schleppen. Denn 1. sind die Mischschotter eine typische fluvioglaziale Bildung, 2. findet sich in unserem Gebiete keine Spur der glazialen Erosion, keine Ausräumungswannen, keine Rundhöcker (für welche ja der Karpathenrand mit seinen Juraklippen sehr günstige Bedingungen lieferte), kein einziger Schriff oder Schramme, weder am Untergrund noch an Geschieben, keine Riesentöpfe, keine Schichtenstauchungen im Tegel etc. Ebensowenig begegnen wir in unserem Gebiete Spuren echter glazialer Ablagerungen. Es fehlt vor allem der in Nordgalizien bekannte Geschiebelehm völlig, es gibt keine Spuren von Endmoränen, Äsar, Kames, Drumlins etc. Ich habe im ganzen Gebiete nach allen diesen Gletscherspuren sorgfältig gesucht und keine einzige gefunden.

Es ist daher mit dem Standpunkte der heutigen Glazialgeologie völlig unvereinbar, dem nordischen Inlandeis im westlichen Dniestergebiete den Karpathenrand als Grenze anzuweisen. Die Eiszungen Romers (im Wiartale) entbehren auch nur des kleinsten Moränenblockes als Beleg, ebensowenig findet sich irgend eine Spur von Stauseen an der Wasserscheide. Um aber die Anwesenheit des nordischen Materials in Mischschottern zu erklären, müssen wir nicht von heutigen, sondern von diluvialen morphologischen Verhältnissen ausgehen.

Der heutige große Unterschied der lokalen Erosionsbasis im San- und Dniestergebiete bestand während der II. Eiszeit, als das nordische Inlandeis nach Nordgalizien gelangte, sicherlich nicht. Der sehr schnell zu Gunsten des San fortschreitende Kampf um die Wasserscheide berechtigt vollkommen zu der Meinung, daß der San und der Dniester vor der Haupteiszeit wesentlich im gleichen Niveau das Karpathengebiet verließen. Als nun das Inlandeis die Gegend von Przemyśl erreichte, lag die Wasserscheide viel nördlicher als jetzt. Die durch das Eis am Abflusse nach N behinderten Weichselzuflüsse Westgaliziens mußten ihren Lauf längs des Eisrandes und des Karpathenrandes nach O lenken. Sie vereinigten sich mit den Schmelzwässern des Inlandeises und von Przemyśl gegen S und SO über die flache Wasserscheide fortfließend, bildeten sie auf dem von uns besprochenen Gebiete, zwischen den heutigen Flüssen San, Wiar, Dniester und Wereszyca einen großen Übergangskegel (Sandr) aus Geröll, Schotter, Grand und Sand. Es flossen auf diesem schwach nach SO geneigten Kegel die Gewässer der westgalizischen Karpathenflüsse (San etc.), vereinigt mit den Schmelzwässern des Inlandeises, dem Dniester zu.

Die Annahme eines solchen Übergangskegels erklärt alle Eigenschaften der Mischschotter am genauesten. Aus dem Transport von NW nach SO ausschließlich durch fließende Gewässer erklärt sich: 1. der Mangel an Schliften und Schrammen an den nordischen Geschieben, 2. ihre nach S und SO stetig geringere Größe, 3. ihre in dieser Richtung immer vollkommeneren Abrundung, 4. das Vorherrschen der Sande im SO. Das Verhalten des karpathischen Materials wird auch durch die Annahme eines Übergangskegels am besten erklärt. Das starke Überwiegen des karpathischen Materials in Mischschottern sowie das Vorkommen von Jurakalkgeröll der Przemysler Gegend bis Krukienice bezeugt die überlegene Kraft der von W herkommenden Gewässer.

Die Richtung der glazialen Flüsse genau zu verfolgen wäre bei unserer jetzigen Kenntnis der Mischschotter eine verfrühte Unternehmung. Meine Beobachtungen haben ergeben, daß der ursprüngliche Abfluß der vereinigten karpathischen und Glazialwässer etwa längs der Linie Przemysl—Sambor vor sich ging. Später, als die Akkumulation den Zusammenfluß der karpathischen und glazialen Gewässer immer weiter nach SO verschob und der Karpathenrand seine Hebung begann, rückten die Glazialflüsse nach Osten. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die heutigen Täler des Wiär und der Bäche von Miżyniec und Czyszki, von Hussaków, Bolanowice, Krukienice (auch die Wereszyca) den Spuren der ehemaligen Glazialflüsse, freilich in entgegengesetzter Richtung und in viel tieferem Niveau, folgen.

Der Zufluß der glazialen und westkarpathischen Gewässer zum Dniester dauerte nur so lange, als das Inlandeis in Nordgalizien verweilte. Als es sich zurückzog, schwenkte der San wieder nach N ab und vereinigte sich samt der Weichsel mit dem großen norddeutschen Flußsystem. Die Wasserscheide erstand von neuem, die südlichsten Enden des Übergangskegels aber stiegen weiter mit dem Karpathenrande, bis sie die Höhe von 350 m erreichten.

In der Zeit, als die glazialen und westgalizischen Gewässer dem Dniester zuflossen, entwickelte er zweifellos eine viel größere Erosionskraft als je vorher oder nachher. So gestärkt, konnte der Dniester die sich hebende podolische Platte mit einem tiefen Kañon durchschneiden. Meine Forschungen in dem podolischen Dniestergebiete sind zwar noch nicht so weit gediehen, daß ich schon heute zu einer genauen Zeitbestimmung der Bildung des Dniesterkanons schreiten könnte, aber so viel ist sicher, daß die Schmelzwässer der Haupteiszeit bereits daran mitgewirkt haben. Diese diluviale Hebung der podolischen Platte und das damit verbundene Wachstum des Schwemmkegels des Stryj haben die Erosion im subkarpathischen Dniestergebiete lahmgelegt und das Gebiet der heutigen Dniesterstümpfe in eine Abdämpfungswanne zu verwandeln begonnen.

Um so stärker war die Erosion im Sangebiete, welches nach dem Rückzuge des Inlandeises nach N entwässert und dem großen norddeutschen Stromsystem einverleibt wurde. Das Selbständigwerden der Weichsel nach der III. Eiszeit vermehrte nach die Kraft der Erosion in ihrem Gebiete. Die Sanzuflüsse begannen gleich nach der Haupteiszeit den Kampf mit dem Dniester und benützten dazu jede feuchtere Klimaperiode. Das Santal wurde in der lockeren Diluvial- und Miozänunterlage stark eingetieft und verbreitert. Einer niedriger liegenden Erosionsbasis zustrebend, entwickelten die Sanzuflüsse eine unvergleichlich stärkere Erosionsarbeit als die fließenden Gewässer des abgedämmten Dniestergebietes. Die rückschreitende Erosion der Sanzuflüsse griff daher mit großem Erfolge den Übergangskegel an. Wahrscheinlich alten Glazialflusstälern folgend, zergliederten die Sanzuflüsse den Kegel sehr stark, gruben tiefe und breite Täler in das lockere Material ein, unterwühlten die Schottermassen und führten sie nach N fort. Ihre Erosion erreichte bald die Miozänablagerungen, deren geringe Widerstandsfähigkeit eine ausgiebige Erosion in der Tiefe und Breite stark förderte. Am stärksten mußte die Erosion während der III. Eiszeit gewesen sein. Damals bildeten sich, wahrscheinlich durch Unterwühlung und Abrutschung, die Hauptmassen der tieferliegenden Mischschotter.

Die Lößperiode folgte hier aller Wahrscheinlichkeit nach erst nach der III. Eiszeit, denn die große Einheitlichkeit der hiesigen Lößablagerungen schließt irgendwelche Klimaänderungen in der Zeit der Lößbildung vollkommen aus. Die Flußerosion war in der Lößperiode zweifellos schwach, dafür aber die Arbeit des Windes sehr bedeutend. Die an der Oberfläche der Schottermassen nicht seltenen Dreikanter sind Zeugen der Deflation, der stellenweise über 10 m dicke Lößmantel zeigt, wie bedeutend die Windakkumulation war.

Die „Alluvialperiode“ brachte wieder feuchteres Klima, mithin also starke Flußerosion. Die Sanzuflüsse begannen wieder mit den Dniesterzuflüssen den Kampf um die Wasserscheide, den sie bis heute siegreich führen. Das Abrutschen der Mischschotter in die immer tiefer werdenden Täler der Sanzuflüsse sowie das Nachsinken der Lößmassen dauert von dieser Zeit bis heute an. Das Dniestergebiet stand wehrlos der rückschreitenden Erosion gegenüber. Die Hebung der podolischen Platte und das Wachsen des Schwemmkegels des Stryj führten vielleicht schon in späterer Diluvialperiode zur Bildung eines Abdämmungssees im Gebiete der heutigen Dniesterümpfe. In der Alluvialperiode unterliegt die Existenz dieses Sees keinem Zweifel, denn 1. reichte damals der Schwemmkegel des Stryj bis an den podolischen Rand; 2. Niederungsmoore von der Art der Dniesterümpfe entstehen gewöhnlich an Stelle ehemaliger Seen; 3. bezeugen dies die von Wolf ent-

deckten Süßwasserwalke; 4. die bis heute bestehenden Überreste des ehemals einheitlichen Sees. Dieser Dniestersee mußte sich bis in die historischen Zeiten erhalten haben, denn er wird von Herodot (Buch IV, Kap. 51) erwähnt und bei dem die Gegend bewohnenden ruthenischen Volke besteht bis heute die Sage von dem großen „Schwarzen See“, welcher ehemals die ganze Region der heutigen Dniesterstümpfe bedeckt haben soll.

Infolge dieser Abdämmung war die altalluviale Erosion im Dniestergebiete unbedeutend. Sie hat den Übergangskegel schwach zergliedert und flache Täler in Diluvialablagerungen ausgearbeitet (z. B. das Błożewkatal). Auch in der rechtseitigen Ausgleichsebene hat die Erosion nur flache Täler geschaffen, während an den Schwemmkegeln der aus den Karpathen austretenden Flüsse die Akkumulation weiterarbeitete.

In der jüngeren Alluvialzeit wurde der Dniestersee allmählich zugeschüttet und in ein Niederungsmoor verwandelt. Durch das immerwährende Wachstum des Stryjschwemmkegels unterstützt, griff diese Akkumulation weit in die Täler der Dniesterzuflüsse hinein. Das am niedrigsten gelegene Błożewkatal wurde fast gänzlich ausgefüllt und versumpft, weniger betroffen wurden die Täler von Bystrzyca, Tyśmienica, Strwiaż. Diese Akkumulationstätigkeit im Dniestergebiete mußte die Sanzuflüsse bei ihrem Rückschreiten begünstigen. Und sie verlegten die europäische Hauptwasserscheide in unserem Gebiete auf Kosten des Dniester stark nach Süden, raubten der Błożewka alle linkseitigen und der Wereszyca fast alle rechtsseitigen Zuflüsse, zogen die obere Wysznia in das Sangebiet hinein und bildeten die oben erwähnten beiderseitig geöffneten Täler sowie die Bifurkation südlich von Rudki.
