

2. Die geologischen Verhältnisse des Gebietes von Čabar, Prezid und Tršće.

(Bericht über die geologischen Detailaufnahmen im Jahre 1915.)

VON DR. OTTOKAR KADIĆ.

(Mit einer Textfigur)

Meine geologischen Detailaufnahmen in Kroatien nach N fortsetzend, bearbeitete ich in diesem Jahr den nördlichen Teil des sog. Gorski kotar: die Umgebung von Čabar, Prezid und Tršće, überall bis zur krainischen Grenze. Der Ausgangspunkt meiner Exkursionen war Čabar, woher ich zeitweilig für mehrtägigen Aufenthalt nach Prezid, Tršće, Milanov vrh und Smrekova draga ging. Besonders wertvoll war für mich die Unterkunft in den herrschaftlichen Forsthäusern der letzten zwei Stationen, da ich von dort aus bequem große, unbewohnte Gebiete begehen konnte. Während meines Aufenthaltes in Čabar wurde mir hierin, außerdem aber auch in vielen anderen Beziehungen die ständige Unterstützung des dortigen Herrschaftsgutes zu teil, weshalb ich dem Großgrundbesitzer von Čabar Herrn Dr. KOLOMAN V. GHYCY auch an dieser Stelle für die auszeichnende Liebenswürdigkeit bestens danke.

Mein diesjähriges Arbeitsgebiet war militärisch scharf bewacht, wodurch die Bewegungsfreiheit ausserordentlich beeinträchtigt wurde. Daß ich trotzdem meine Begehungen ohne Hindernis und ohne Zwischenfall, ungestört durchführen konnte, verdanke ich dem Umstand, daß die kgl. Bezirksvorstehung von Čabar auf Grund der k. u. k. Kriegs- und kgl. ung. Honvédministerialverordnungen mir für meine Ausflüge stets einen der Gendarmerie zugewiesenen Landsturmmann mitgab.

Das aufgenommene Gebiet liegt im nördlichen Eck des Komitates Modruš-Fiume, an der Grenze von Krain und dem rechten Ufer des Čabranka-Baches. Dies Gebiet wird im Osten, Norden und Westen von der Krainer Landesgrenze eingeschlossen, seine südliche Grenze bildet jene gerade Linie, die in west-östlicher Richtung von Polica nach Plešće vorläuft.

Das so abgegrenzte Gebiet wird überwiegend von verkarstetem Kalk und Dolomit zusammengesetzt, nur das flache Ufergebiet der Čabranka besteht aus Tonschiefern und Sandsteinen (Paläodyas). Die aus den Varietäten dieser Gesteine zusammengesetzte, wahrscheinlich mehrere Bildungen umfassende Schichtenfolge gehört zu den ältesten Sedimenten meines Gebietes. Die häufigsten Glieder dieser Schichtenfolge sind: helle und dunkle Tonschiefer, gelbe, glimmerreiche, bankige oder blätterige Sandsteine und Konglomerate. Alle diese Gesteinsarten bilden stellenweise kleinere oder größere zusammenhängende Flecken, größtenteils aber wechsellagern sie miteinander, so daß ich ihre stratigraphische Gliederung, wenigstens in dem bisher begangenen Gebiet, nicht durchführen konnte. Das Fallen und Streichen dieser Schichten ist gewöhnlich deutlich, aber sehr verschieden.

Das letzte Glied der oben behandelten Ablagerungen ist roter Tonschiefer, zu dem stellenweise noch roter Sandstein tritt. Diesen roten Tonschiefer können wir, wo die Tonschiefer-Sandsteingruppe sich mit dem Triasdolomit trifft, als schmalen Streifen fast unterbrochen verfolgen. Wir finden diese Bildung auf den österreichischen geologischen Karten als Werfener Schiefer besonders ausgeschieden. Der an der Grenze der Tonschiefer-Sandsteingruppe und des Triasdolomit auftretende schmale, unregelmässige Streifen der Raibler Schiefer berührt folgende Punkte: in der Gemeinde Čabar finden wir ihn zuerst oberhalb des herrschaftlichen Kastells und unterhalb der Häusergruppe Tropeti; von hier erstreckt er sich in Form eines breiteren Streifens besonders in südlicher Richtung den westlichen Abhang der Wasserscheide zwischen Loknari und Vrhovci zusammensetzend bis zur Gemeinde Tršće. Von Tršće verläuft der Schieferstreifen zuerst nach Südwesten, bei der Häusegruppe Selo biegt er bald in rechtem Winkel nach Südosten und bricht schmaler werdend bei der Ortschaft Sokoli ab. Südlich von Sokoli können die Raibler Schiefer wieder als schmaler Streifen gegen Gerovo zu verfolgt werden.

Das Band des roten Schiefer bezeichnet gleichzeitig die östliche Grenze des über ihn gelagerten Triasdolomites. Der Dolomit fällt entlang der beschriebenen Grenze steil ab, an seinem Fusse finden sich die Raibler Schiefer. Den Dolomithang erklimmend gelangen wir in ein verkarstetes Dolomitgebiet, das nach Westen allmählich in das ebenfalls verkarstete Kalksteingebiet übergeht. Der Triasdolomit begrenzt als unregelmässige breite Zone in hauptsächlich nord-südlicher Richtung den im Westen sich ausdehnenden mächtigen Liaskalk. Seine östliche Grenze bildet das schon wiederholt erwähnte Band der Raibler Schiefer, seine westliche Grenze verläuft dagegen sehr unregelmässig entlang des Liaskalkes, stellenweise erstrecken sich lange, breite Ausläufer in das Kalksteingebiet. Ein breiter

Ausläufer erstreckt sich bis an den Ghyczyev vrh. ein anderer langer, schmaler Streifen beginnt beim Ort Lantari und reicht bis zur Häusergruppe Kranjei. Innerhalb des Liaskalkgebietes wäre als isolierte Insel der große Dolomittfleck zu erwähnen, der das Becken von Prezid aufbaut. Am mächtigsten entwickelt ist der Dolomit nordwestlich von Čabar an der Landesgrenze von Krain.

Im erwähnten Dolomitgebiet liegt der Teil zwischen Tršće und Parg bedeutend tiefer, als die davon westlich sich erstreckende zusammenhängende Dolomitmasse. Dieser auffallende Höhenunterschied, besonders aber die am Fusse der steilen Dolomithänge entspringenden Quellen lassen darauf schliessen, daß jenes niedere Dolomitplateau ein abgebrochener, tiefer gesunkener Teil des großen Dolomitgebietes ist. Die Bruchlinie wird durch die erwähnten Quellen, beziehungsweise durch die die Orte Frbežari, Crni lug und Ravnice berührende Grenzlinie bezeichnet.

Der größte Teil meines Aufnahmsgebietes wird von Liaskalk aufgebaut. In den früheren Jahren erkannte ich als Lias schwarzen, bankigen Kalkstein, der mit der hellen Malmzone parallel verläuft. Nördlich von Platak in den Gebirgen Srežnik, Jelenac und Medvejei verliert der Lias seine Einförmigkeit, insofern als zum schwarzen Kalk hellere Kalke und Dolomite treten. In der Nähe der Krainer Landesgrenze gehen die schwarzen Kalke in graue von Kalzitadern durchsetzte Kalke über, die den grauen von Kalzitadern durchsetzten Kreidekalken ähneln. Die stratigraphische Stellung dieses Kalkes könnte erst dann endgültig geklärt werden, wenn die geologischen Verhältnisse des Gebietes in Krain bekannt wären. Zu den Liasgesteinen gehört schließlich noch ein schwarzer Dolomit, den ich heuer zum erstenmal sah. Letzterer findet sich hauptsächlich in der Gegend von Prezid.

In den letzten zwei Jahren habe ich mich viel bemüht, die erwähnten Kalke und Dolomite von einander zu trennen, meine heurigen Aufnahmen überzeugten mich jedoch davon, daß diese Bemühungen zwecklos sind, da nach Norden zu in der Gegend von Smrekova draga, Milanov vrh, Ghyczyev vrh und Prezid alle diese Kalke und Dolomite so sehr mit einander wechsellagern, daß jeder Versuch sie zu trennen sich als ergebnislos erweist.

Von quartären Bildungen fand ich in meinem Gebiet glaziale und fluviatile Ablagerungen.

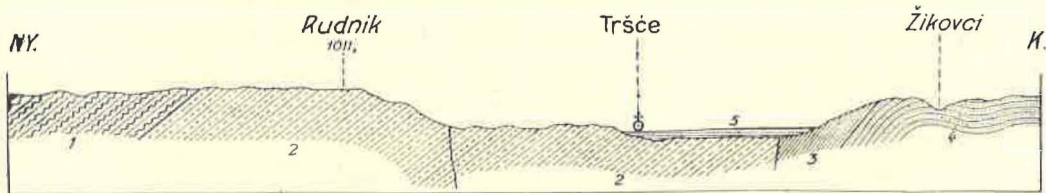
Glaziale Ablagerungen in größerer Ausdehnung beobachtete ich in der Umgebung von Smrekova draga. Nördlich von hier verschwinden die Spuren der Eiszeit. Als letzte Spuren sind jene glazialen Sedimente aufzufassen, die nördlich von Smrekova draga in der bei Lepe njive und an

der Krainer Grenze sich ausdehnen den Praprotna draga Depression abgelagert wurden.

Ausser den glazialen Spuren sind von großem Interesse auch die fluviatilen Ablagerungen, die in meinem Gebiet in der Umgebung von Tršće und Majeri zu finden sind.

In der Umgebung von Tršće verlaufen die aus dem Čabranka-Tal sich erhebenden Rücken des Tonschiefer- und Sandsteingebietes allmählich in den 900 m hohen Vrhovec Hauptgrat, die Wasserscheide. Die kurzen, westlichen Hänge des Hauptgrates bestehen aus roten Raibler Schiefern, die hier ausnahmsweise als ziemlich breites Band aufgeschlossen sind. Auf die Raibler Schiefer folgt der Triaskalk.

Von einer der Höhen bei Tršće gesehen liegt dies Gebiet als Becken vor uns, dessen östlichen und südlichen Rand Raibler Schiefer, dessen westlichen und nördlichen Rand dagegen die steilen Hänge des höheren Dolomitgebietes bilden. Im Becken liegen unregelmäßig verstreute Dolo-



Figur 1. Geologisches Profil der Umgebung von Tršće (1: 25.000.).

1 = Liaskalk; 2 = Triasdolomit; 3 = Raibler Schiefer; 4 = Paläodyas; 5 = Fluviatile Ablagerungen

mithügel, zwischen denen ebene Flächen sich ausdehnen. Diese flachen Teile zerschneiden Wasserläufe und kleinere Bäche, die im Tonschiefer und Sandsteingebiet, sowie im Raibler Schiefergebiet ihren Ursprung nehmen, im Dolomitgebiet endigen sie in Schwinden.

Die Entstehung dieser flachen Gebiete glaube ich auf Grund meiner Beobachtungen folgendermaßen erklären zu können. In die abgesunkene als Becken ausgebildete Depression von Tršće fließen bei stärkeren Regenfällen von den Hängen zahlreiche kleine Bäche und bringen aus ihrem Gebiet den Verwitterungsschutt. Die meisten Wasserläufe entstammen dem an Wasser reicheren Sandstein- und Tonschiefergebiet. Es ist daher erklärlich, daß das die Flächen bei Tršće ausfüllende Material hauptsächlich aus Schieferschutt und Quarzsand besteht. Der Abbruch der bekannten Dolomitscholle erfolgte wahrscheinlich gegen Ende des Tertiär oder zu Beginn des Quartär; die Anfüllung des Beckens dauert somit

seit der Zeit an und fand wahrscheinlich auch im jüngsten Holozän noch nicht ihr Ende. Gelegentlich stärkerer Regenfälle brachten die Bäche soviel Wasser von den Hängen ins Becken, daß die Wasserschwinden die ganze Wassermenge nicht aufnehmen konnten und die angeschwollenen Bäche die Depressionen zwischen den Dolomithügeln überschwemmten, so daß zeitweilig Teiche entstanden. Der durch die Bäche gebrachte Ton setzte sich im Teich nieder. Diese Teiche konnten natürlich nur von kurzer Dauer sein, da das Wasser der Bäche, sobald der Regen aufhörte, sank, das Wasser des plötzlich entstandenen Teiches aber in die Wasserschwinden allmählich abfloß. Der vom Wasser zusammengetragene Schutt blieb aber in den Niederungen des Beckens liegen. Durch eine solche, nur kurze Zeit andauernde Ablagerung konnte natürlich keine besonders mächtige Schichte entstehen, wenn wir aber annehmen, daß diese Vorgänge sich seit Beginn des Pleistozän wiederholten, ist es leicht erklärlich, daß das jetzige flache Gebiet bei Tršće tatsächlich in dieser Art aufgefüllt wurde.

Als Überschwemmungssedimente müssen wir ferner jene kleineren flachen Gebiete auffassen, die längs des Sušica-Baches in der Umgebung der Häusergruppen Križeva draga, Tužki, Grohari und Majeri entstanden. Unter diesen verdient besonders das letztere besonderes Interesse, wo der zeitweilig anschwellende Sušica-Bach auch heute noch an der Auffüllung arbeitet.

Die erwähnten ebenen Ausfüllungen sind auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten von Bedeutung, insofern als sie in dieser kahlen Karstgegend den armen Bewohnern etwas Kulturboden bieten. Deswegen finden sich auch auf dem verhältnismäßig engen Raum mehrere Niederlassungen, wie: Tršće, Selo, Lazi, Frbežari, Crni lug, Ravnice,¹⁾ Srednja draga und Prhutova draga.

Wie ich schon zu Beginn meines Berichtes erwähnt habe, ist der größte Teil meines diesjährigen Aufnahmegebietes eine verkarstete Kalk- und Dolomitgegend. Die Verkarstung ist zwar in den Gebieten beider Gesteine zu beobachten, doch ist der Grad der Verkarstung nicht gleich. Während der mächtige Liaskalk eine unbewohnte, ausschließlich aus Dolinen, Schächten und Höhlen bestehende kahle, höchstens mit Nadelholz bewachsene, wasserlose Gegend bildet, finden wir im Dolomitgebiet vereinzelt doch ständige Quellen, trockene, stark verzweigte Gräben und wenn auch kahle, doch irgendwie bewohnbare Orte. Der größte Teil meines Dolomitgebietes ist ziemlich dicht bewohnt, was das sicherste Zeichen dafür ist, daß der leicht verwitternde Dolomit doch mehr Kulturboden bietet, als das vollkommen kahle Kalkgebiet.

¹⁾ Ravnice bedeutet auf kroatisch flaches Gebiet

Die meisten ständigen Quellen werden da gefunden, wo der Dolomit an den Liaskalk grenzt, wo die Grenze zwischen den beiden Bildungen einen Bruch bildet. Eine solche ständige Quelle ist in erster Linie die Quelle der Čabranka, die an der Grenze zwischen Dolomit und Ton-schiefer-Sandstein entspringt. Ständiges Wasser liefern ferner die Quellen in der Nähe von Kozji vrh, Prezid, Frbežari und anderer Ortschaften, sie treten alle an Brüchen teils zwischen Liaskalk und Triasdolomit; teils aber innerhalb des Dolomites auf.

Der Wasserlauf all dieser Quellen ist sehr kurz, oft verschwinden sie schon nach einigen Schritt Weges an der Oberfläche im Schutt versickerend in der Tiefe. Die Bachbetten im Dolomitgebiet sind gewöhnlich ganz trocken, wenn aber der Regen zunimmt, quillt das Wasser den Bächlein entlang an hundert und hundert Orten hervor, in den trockenen Betten schwillt das Wasser plötzlich an und eilt brausend der Čabranka zu.

Mit diesen eigenartigen und sehr lehrreichen karsthydrographischen Erscheinungen beabsichtige ich mich gelegentlich der monographischen Bearbeitung dieses Gebietes eingehender zu befassen.