

Die Steinkohlenbecken bei Miröschau und Skořic und ihre nächste Umgebung.¹⁾

II. Teil.

Ein Beitrag zur Morphologie des Brdygebirges.

Von

Cyrril Ritter von Purkyně.

(Mit 7 Textabbildungen.)

Vorgelegt am 21. Oktober 1904.

Die Umgebung von Miröschau ist interessant in geographischer Hinsicht, denn aus präkambrischen Algonkiangesteinen, aus kambrischen Konglomeraten und Wacken aufgebaut, welche an zwei Stellen von Karbon, ausserdem von diluvialen und alluvialen Ablagerungen bedeckt sind, gestattet sie uns die Morphologie der Oberfläche des uralten mittelböhmischen Tonschieferhügellandes mit dem westlichen Brdygebirge unmittelbar zu vergleichen, das von Osten her als bewaldete Rücken und Kuppen des Třemošnágebirges in den Bereich unseres Kärtchens (I. Teil) hineinragt. Überdies bietet sich uns die Möglichkeit, aus dem Materiale der Steinkohlen- und neozoischen Ablagerungen uns einen annähernden Begriff der vergangenen und der gegenwärtigen Abtragung beider zu bilden, und zugleich die Ablagerungen der Steinkohlenbecken als Schlüssel zur Beurteilung des relativen Alters gewisser Schichtenstörungen und hiemit des Alters des Brdygebirges selbst zu benutzen. Der Unterschied der Oberfläche des algonkischen Gebietes und des Brdygebirges tritt deutlich hervor, wenn wir die Umgebung von Miröschau z. B. vom Kieselschieferfelsen beim St. Adalbert überblicken. Gegen Westen, Süden und Südosten vom miröschauer Steinkohlenbecken und dem Skořicer Bache erblicken wir ein gegen Süden sanft aufsteigendes Tonschiefergelände, welches durch seine Oberfläche ein sehr hohes Alter verrät. Das ganze Tonschieferhügelland zeigt, abgesehen von den Kieselschieferfelsen und den Split-

¹⁾ Kamenouhelné pánve u Mirošova a Skořice a jejich nejbližší okolí. Část II. Příspěvek k morfologii Brd. Rozpravy České Akademie. R. XIII. Tř. II., č. 34. 1904.

kuppen (Přesek, Klouzavý vršek), infolge der Erosion und Denudation, die vom Ende der algonkischen Periode bis zum heutigen Tage die frühere, ehemals um vieles höhere und sehr gegliederte Oberfläche abtrugen, sehr einfache Formen. Eine auffallendere Störung erfährt die Oberfläche bloss durch die Kieselschieferfelsen, deren Gipfel in diesem ganzen Schieferterrain die der ehemaligen Oberfläche zunächst liegenden Punkte andeuten, obwohl sie selbst auch erniedrigt wurden, trotzdem der Kieselschiefer ein im geringsten Masse verwitterbares Gestein bildet. Im ganzen deuten die Kieselschieferkämme die Streichrichtung der algonkischen Schiefer an, bisweilen auch diejenige der Querbrüche; ihre grösste Höhe erreichen sie in dem Teslner Rücken, der den Ausblick in das Tal der Padrtër Teiche verhindert, und auf dem Palcř (723 *m*) bei Kolvín und Padrť, der hier einen würdigen Nachbar der höchsten Gipfel des Brdygebirges bildet, in orographischer Hinsicht selbst ein Glied desselben. Verschiedene geringere Unebenheiten der Oberfläche rühren ausserdem von der ungleich verteilten Erosion des Regen- und Schneeschmelzwassers, und der faziellen Verschiedenheit der präkambrischen Schiefer, die namentlich wenn sie grau-wackenartig ausgebildet sind, der Erosion und Denudation mehr widerstehen als die typischen Tonschiefer.

Die Kieselschieferfelsen haben die Gestalt von scharfen Rücken oder Kuppen, deren Sohle und Abhänge von einer Menge scharfkantiger Blöcke bedeckt zu sein pflegen. Die am Scheitel emporragenden Felsen sind in verschiedener Richtung von geschlossenen linearen Spalten durchdrungen, bisweilen sind diese Spalten infolge einer Gleitung längs einer geneigten Schichtenfläche oder einer anderen Spalte geöffnet, — die eigentliche Schichtung pflegt indes selten sichtbar zu sein. Der Aufstieg auf den Gipfel der Felsen ist schwierig sowohl wegen der Menge scharfkantiger Blöcke, welche die Felsen umlagern, als auch infolge der Gestalt der Felsen selbst. Die Namen »Zlamnoha«²⁾ und »Pod zabitým«³⁾ (bei Štítov) erkennen wir bei einem Aufstieg auf manche dieser Felsen selbst bei Tage als zutreffend. Von vielen derselben finden wir nur lose Haufen scharfkantiger Blöcke oder nur diese einzeln herumliegend.

Auffallend unterscheidet sich von seiner Umgebung mit seinen durchaus abgerundeten Formen, ein Spilirücken, der südlich von Miröschau zwischen »Zlamnoha«, Mýť, Štítov und Příkoscic emporragt und durch die Kuppe Přesek eine Höhe von 556 *m*, d. i. etwa 80 *m* über dem Tale des Příkositzer Baches, erreicht.

Ein ganz anderer Ausblick bietet sich gegen N.-W., N. und Osten. Gegen Osten erblicken wir die vom Miröschauer Steinkohlenbecken und dem algonkischen Schieferterrain durch das Tal des Skořicer Baches begrenzten Konglomeratberge des Třemošnáer Gebirges, von denen die nächsten, Zátorčí (557 *m*) und Převážení (600 *m*) fast 200 *m* über die

²⁾ soviel wie etwa »Fussbrech«.

³⁾ » » » »Unter dem Erschlagenen«.

Talsole emporrigen; gegen Norden und Nordosten sehen wir auf der rechten Seite des Padrtër Baches gleichfalls Konglomeratrücken und Berge des Třemošnáer Gebirgszuges, von denen der mächtige Žďár (627 *m*) mehr als 200 *m* über die Talsole bei Hrádek sich erhebt; gegen N.-W. wird die Aussicht vom allein stehenden Kotel (574 *m*) verschlossen, der aus den gleichen Třemošnákonglomeraten und Grauwacken zusammengesetzt ist und über dessen niedrigeren kammförmigen Ausläufer (Kotlík und Čihadlo) wir in das Rokycaner Talbecken herabblicken. Diesem Teile des westlichen Brdygebirges wollen wir uns eingehender zuwenden. In den Arbeiten J. Krejčí's und K. Feistmantel's besitzen wir eine vorzügliche Grundlage für alle geographisch-morphologischen Studien ges gesamten Brdygebirges. Besonders die Schrift dieser Autoren: »Orographisch-tektonische Übersicht des Silurgebietes im mittleren Böhmen« (Archiv für die naturwiss. Landesdurchforsch. von Böhmen. 1885) mit einer Karte von Joh. Krejčí »Skizze einer geologischen Karte des mittelböhmisches Silurgebietes« (1 : 288.000) ist uns ein vorzüglicher Wegweiser.⁴⁾

Joh. Krejčí unterscheidet auf Grund der palaeontologisch-geologischen Beschaffenheit der Schichtenstufen des älteren mittelböhmisches Palaeozoikums drei Glieder des Brdygebirges: I. Das Třemošná-Gebirge, II. Brda und Brdatka, III. das Prag-Berauner Kalksteinplateau. Das Třemošná-Gebirge teilt er in drei Zonen: 1. Die Konglomerathügel bei Dubenec, 2. Třemšín mit der Reihe der Příbramer Konglomerathügel, und 3. die grossen bewaldeten Třemošnáer Kämme zwischen Příbram und Rokycan (Květy, 1884).

Das ausgedehnte Konglomeratgebiet war ursprünglich wahrscheinlich in parallele flache Falten von N.-Ö. Richtung gegliedert, die, unter dem beständigen oder sich wiederholenden Drucke in S.-Ö. Richtung, in Folge der Sprödigkeit des Materials als auch deshalb, weil die jüngere Bedeckung der Konglomerat- und Grauwackenschichten wohl nicht sehr mächtig war, in eine Reihe langer Schollen zerfielen, die von einander durch Brüche desselben Streichens getrennt waren. Später wurden die Konglomeratstreifen gleichfalls von Brüchen N.-W. und N. Richtung durchdrungen und so in kleinere Schollen geteilt, die wir heute nicht in der ursprünglichen Lage, sondern mannigfaltig disloziert vorfinden, wie das die Bestimmungen von Streichen und Fallen der Schichten an verschiedenen Stellen beweisen. Bereits infolge der ursprünglichen Faltung, dann durch Dislokationen längs der Hauptbruchlinien war der Plan des ganzen Gebirges gegeben, das uns im Třemošnágebirge als ein Rostgebirge erscheint,

⁴⁾ Von den Schriften welche die Geomorphologie des Brdygebirges betreffen, führe ich noch an: J. Krejčí, Geologie, 1877; Brda, pohoří stře dočeské. Nástin orogr. geologický. Květy, 1884; Hydrografie Brdských hor. Květy, 1885; Fr. Katzer, Geologie von Böhmen, 1892; J. N. Woldřich, Geologie se zvláštním zřetelem na země koruny české. 1902—4; Fr. E. Suess, Bau und Bild der böhm. Masse. Bau und Bild. 1903; K. Domin. Brdy, studie fytogeografická. Sborník zeměvědný. 1904.

das von parallelen, hauptsächlich Längstälern durchzogen ist, zwischen denen parallele Gebirgszüge verlaufen, die wieder von Quertälern durchbrochen sind, welche sich vollständig oder nur teilweise von einem Längstal zum anderen hinziehen.

Auf die meisten Brüche können wir bloss aus dem Streichen und Fallen der Schichten, oder aus dem plötzlichen Auftreten von jüngeren Schichten schliessen, in unserem Falle z. B. aus den eisenerzhaltigen Silurschichten $d_1\beta$ und den schwarzen Schiefen $d_1\gamma$ neben den steil gehobenen Konglomeratschichten oder Grauwacken. Bei zahlreichen natürlichen oder



Fig. 1. 1:50.000

künstlichen Aufschlüssen können wir eine Störung in dem Zusammenhange der Schichten bemerken und finden, dass diese fast immer von einem System paralleler, stets geschlossener ebener Risse durchzogen sind, deren Projektionen auf den entblösten Felswänden als blosse Striche (tektonische Linien) erscheinen. Auf der Kartenskizze (Fig. 1.) sind die Richtungen der beobachteten Spaltensysteme durch volle und unterbrochene Linien angedeutet. Diese stellen Spalten dar, deren sich berührende Flächen keine Spur einer Verschiebung längs der Spalte zeigen (Diaklasen), während bei jenen beide anliegenden Flächen charakteristischer Weise so geglättet sind, wie wir dies nur bei wirklichen Dislokationen (Verwerfungen, Überschiebungen und Blattverschiebungen) bemerken (Paraklasen).

Aber nur in einem der beobachteten Fälle, südlich von Hürky, fand ich die Richtung der Friktionsstreifen parallel mit dem Fallen der Paraklase, als Zeichen einer Verwerfung; bei allen übrigen beobachteten Para-

klasen ist die Richtung der Friktionsstreifen — welche mit derjenigen der stattgehabten Verschiebung übereinstimmt — parallel mit den Projektionen der Schichtflächen, es liegen also Beispiele echter Verschiebungen vor, während welcher die Streich- und Fallrichtungen der Schollen unverändert blieben. Man kann dies an zahlreichen Stellen beobachten, z. B.: Im Steinbruche unter dem Berge Čih, nördlich von Hůrky. Im Steinbruche im Tale zwischen Záborčí und Převážení (Karte im I. T.) sind die Konglomeratschichten, deren Fallen 30° N.-W., von Diaklasen nördlicher, östlicher und nordöstlicher Richtung und von einer Paraklase von W.-N.-W.



Fig. 2.

Streichen und südlichem Fallen (80°) durchsetzt, deren Friktionsstreifen auch mit den Schichtflächenprojektionen parallel verlaufen. (Fig. 2, wo durch die Hämmer die Verschiebungsrichtung, durch weisse T-Zeichen die Richtung und das Fallen der Paraklase angedeutet sind); zwischen dem Žďár und dem Hrádeker Berge und am Gipfel des vorgenannten Berges, in den Steinbrüchen bei Pavlovsko u. a. O.

Das Fallen aller Spalten ist steil, zwischen $75-90^{\circ}$; die Fallrichtung pflegt konstant zu sein; es kommen jedoch auch Fälle vor, wo sie sich in nicht grosser Entfernung ändert. Durch die Diaklasen und Paraklasen — welche aus jenen entstanden — und durch die Schichtflächen sind die Gebirgsmassen in schiefwinklige Parallelepiped, und wo mehrere Spalten sich kreuzen, auch drei- und mehrseitige Prismen aufgelöst. Die Entstehung dieser Spalten ist dem Drucke zuzuschreiben, sie sind das

Beispiel einer transversalen Schieferung (Cleavage) und entstanden senkrecht zur Druckrichtung; auf diesen Spalten kam die gegenseitige Verschiebung der Schollen zu stande und zwar meistens in der Schichtebene selbst; die jüngsten Spalten, deren Streichen nordsüdlich ist, entbehren stets aller Dislokationsgleitflächen. Zu jenen mit Gleitflächen versehenen Spalten können wohl auch diejenigen Erscheinungen gezählt werden, welche jüngst von Fr. E. Suess (Bau und Bild, S. 155) als »weitgehende Cleavage« neben echten Dislokationen bezeichnet wurden.

Dass die ursprünglichen Falten im Třemošná-Gebirge sehr flach waren, kann man aus direkter Betrachtung der Schichten selbst beurteilen, die dort, wo sie entblösst sind, keine merkliche Faltung zeigen. Nur aus einigen Messungen des abweichenden Schichtenfallens auf ungleich hoch gelegenen Punkten desselben Gehänges könnte man Teile der Falten rekonstruieren, obwohl selbst in diesem Falle verborgene Dislokationen die Ursache dieser Abweichung sein können. Erst infolge von Längs-, teilweise auch Querbrüchen und darauffolgender Hebung der einzelnen Schollen, und zwar in eine Höhe, welche die jetzige mittlere Erhebung der Gipfel des Brdygebirges beträchtlich überragte, entstand dieses Gebirge, das man also aus beiden Gründen als ein tektonisches u. zw. ein Falten-Schollengebirge bezeichnen kann.

Insoweit und durch später eintretende weitere Dislokationen wurde dieses Gebirge aufgebaut, und man kann unschwer dessen relatives Alter bestimmen. Im variscischen Bogen E. Suess', dessen Teil das Brdygebirge bildet, beteiligten sich noch die Schichten des unteren Karbons an der Faltung; im mittleren Böhmen, in der Innenseite des Bogens, die Schichten des mittleren Devons, während das obere oder produktive Karbon die alten Synklinalen und manche Dislokationslinien, namentlich diejenigen der nordöstl. Richtung, transgrediert.

»Der Bruch des Berges Ostrý«, der aus dem Tale des Padrtër Baches über Dobřív unter das Steinkohlenbecken bei Miröschau eindringt, ist somit älter als die Ablagerungen dieses Beckens, das keine Dislokationen dieser Richtung aufweist. Die Dislokationen nordwestlicher Richtung setzten sich noch nach der Ablagerung des oberen Karbons fort, wie dies die denkwürdige südliche Umrandung des Miröschauer Beckens (I. T. S. 10--11, 20), sowie zahlreiche andere Dislokationen dieser Richtung in dem Becken selbst sehr auffallend beweisen. Wohl alle N.-S.-Brüche sind postkarbonisch.

Gleichzeitig mit der tektonischen Ausgestaltung des Třemošná-Gebirges und deren Beendigung arbeitete an der Ausbildung seines Reliefs die Verwitterung und mit ihr zugleich die Denudation. Beweise für die gewaltige älteste Denudation erblicken wir bereits in dem Material der Steinkohlenbecken, die man heute allerdings als blosse Reste ehemaliger ausgedehnter Becken anzusehen hat, deren Konglomerate neben Quarzgeschieben aus kambrischem und algonkischem Material auch grosse Rollsteine bestehend aus festem kambrischem Konglomerat aufweisen; Belege

für die jüngere Abtragung erblickt man in den diluvialen und alluvialen Ablagerungen der Bäche, hauptsächlich im Tale des Padrtër Baches; eine Menge kambrischen Materials finden wir in den Diluvialterrassen von Rokycan bis zur Mündung desselben Baches (von Rokycan ab Klabava genannt) in die Mies und von hier abwärts in den Terrassen des Miestales. Was wir heute in den genannten Ablagerungen erblicken, stellt allerdings bloss einen Bruch des von diesem Gebirge abgetragenen Materials dar. Sowohl die Gestalt der einzelnen Berge und Berggruppen, als auch die Form und Richtung der Täler ist durch tektonische Verhältnisse bedingt, welche der erodierenden Tätigkeit des von den Gehängen herabfliessenden Wassers und des Wassers der Bäche erst die Richtung gaben.

Den ursprünglichen Bau erblicken wir noch am besten in dem Teile des untersuchten Gebietes, das vom Tale des Padrtër Baches von den Teichen bei Padrť bis nach Dobřív und dem Tale des Skořicer Baches begrenzt wird. Das Schichtenstreichen ist dort, soweit es beobachtet werden konnte, südöstlich, das Verflachen nordwestlich. Mit dem Streichen ist die Richtung des oberen Padrtër Tales bis zu dem Waldschlosse und die Talstrecke zwischen Strašic und Dobřív parallel; fast dieselbe Richtung haben auch die drei Hügelreihen, nördlich Záboreč, Převážení, Vlč, südlich Kamenná und Skládaná skála und zwischen beiden Dubina, Bílá skála, Pleš.

Nicht so einfach sind die tektonischen Verhältnisse im Gebirgsterte zwischen dem Tale des Padrtër Baches von Strašic bis Stein-Oujezd (zwischen Miröschau und Rokycan) und dem nördlich vom Žďár-Berge verlaufenden »Žďár- und Koda-Brüche« (J. Krejčí's). Die Rücken Konesův vrch (Fig. 1) oberhalb Dobřív, Bábovka, Bílá skála (beide nordöstlich von Dobřív) haben zwar dieselbe Richtung, das Verflachen ist jedoch südöstlich. Im Hrádecký Vrch fallen die Schichten gegen N.-N.-O., im Žďár-Berge gegen S.-W., wogegen wieder in den Konglomeratbrüchen bei Hrádek das Verflachen ein westsüdwestliches ist. Mit Rücksicht auf die bedeutende Breite des Gebietes zwischen Padrť und Dobřív und mit Rücksicht auf die bewiesene relativ geringe Mächtigkeit des Schichtenkomplexes im Třemošná-Gebirge (nach J. Krejčí etwa 200 m), müssen wir zwischen den genannten drei Hügelreihen des ersten Gebietes zwei Dislokationslinien nordöstlicher Richtung voraussetzen, während im nördlicheren Gebiete, mit Rücksicht auf die Lage der Schichten, die Anwesenheit von Brüchen westnordwestlicher Richtung im Tale bei Hrádek und vielleicht auch zwischen dem Žďár und Hrádecký vrch, ferner einer Dislokationslinie in nordwestlicher Richtung zwischen diesem und der Kouklova Hora (Fig. 1). Eine Störungslinie müssen wir weiters in dem Tale zwischen den Bergen Žďár und Kotel voraussetzen. Welche ursächliche Beziehung zwischen der vertikalen und horizontalen Gliederung des Třemošnágebirges einerseits und der Lage, den Störungen der Schichten, der Erosion und Denudation andererseits herrscht, wollen wir an dem Teile zeigen, den der Žďár weniger infolge seiner relativen Höhe (627 m

ü. d. M., 245 m über der Talsohle bei Hrádek), als vielmehr infolge seiner dem ausgedehnten flachen Tale des Borecký-Baches gegenüber exponierten Stellung und des steilen Abhanges seiner nördlichen Gehänge beherrscht.⁵⁾

Die ganze Form des Žďár ist auf unserer Skizze (Fig. 1) aus dem Verlaufe der 20- und 10meter-Isophysen ersichtlich. Die Schichten, aus denen er beinahe ganz zusammengesetzt ist, sind Konglomerate und Grauwackensandsteine — diese besonders in tieferen Lagen, aufgeschlossen durch grosse Steinbrüche am südwestl. Abhänge — die durchaus ein gleiches nordwestliches Streichen besitzen; das südwestliche Verfläichen ist am Gipfel grösser (ca. 25°) als am Fusse (15°), wodurch vielleicht ein Teil einer alten Synklinale angedeutet ist. Wenn man die Gestalt des Žďár, die Richtung der an ihm festgestellten Diaklasen und Paraklasen und die Lage der Schichten beobachtet, versteht man leicht wie derselbe aus einer ursprünglichen aufgebauten Erhöhung durch die Erosions- und Denudationstätigkeit herausmodelliert wurde; diese Tätigkeit ging von den Spalten und Schichtenfugen aus. Wohl kamen am nördlichen Abhänge auch Verwerfungen zu stande. Bei der Erosion und Denudation wirkte auch die ungleiche Verwitterbarkeit des Materials mit; aus Partien der Konglomerate, deren Bindemittel quarziger ausgebildet war, die daher grösseren Widerstand leisteten, sind die isolierten, oft von Diaklas- oder Paraklasflächen begrenzten und oft sehr malerischen Felsen zusammengesetzt, die man in unserem Gebiete nicht nur an den Gipfeln (Převážení), oder nahe derselben, wie z. B. der ›oltář‹ und ›oltářík‹ am Nordabhänge des Žďár, sondern auch in der Mitte der Bergabhänge und selbst am Bergfusse (›u Floriana‹ im Quertale des Ledný potok bei Dobřív) vorfindet.

Während die gegen N.-W., N. und N.-O. gekehrten Abhänge des Žďár infolge der Schichtenlage und des Abtrennens und Herabgleitens der Konglomerat-Parallelodrome längs der angedeuteten beinahe senkrechten Spalten, steil herabfallen, sind die südlichen Abhänge sanft und nur von flachen Wasserrissen unbedeutend gegliedert. Den Südabhang des Žďár durchdringt ein mächtiger Gang von Felsitporphyr, der seiner Richtung nach, auf einander kreuzenden Spalten von nordöstlicher und ostnordöstlicher Richtung entstand. Dieser Porphyr blieb, was die Tektonik und Oberflächengestaltung des Žďár betrifft, passiv, denn die Konglomeratschichten über ihm und unter ihm haben das gleiche Streichen und Verfläichen; dieser Porphyr besass also keinen Einfluss auf die Hebung der Schichten und auf der Oberfläche äussert er sich infolge seiner stellenweise etwas grösseren Widerstandsfähigkeit nur in einigen Erhebungen.

⁵⁾ Auf der Kartenskizze (Fig. 1), die eine nördliche Fortsetzung der geologischen Umgebungskarte von Miröschau bildet, ist das gesamte Gebiet zusammengesetzt aus kambrischen Konglomeraten und Grauwackensandsteinen, die am Žďár, Kouklova Hora und Konesův Vrch von Felsitporphyr (P) injiziert, in den Tälern von diluvialen (Dil.) und alluvialen (All.) Ablagerungen bedeckt sind.

Die steilen nördlichen und nordöstlichen Abhänge benützte der vorhistorische Mensch als natürliche Wehren, indem er nur den weniger jähren östlichen Abhang und das wenig geneigte südliche Gehänge nahe dem Berggipfel mit zwei mächtigen, bis jetzt sehr gut erhaltenen Steinwällen versah, wobei er auch die auspräparierten Felsenwände des südwestlichen Abhanges ausnützte (*v* in Fig. 1).

Der dreieckige Plan der Höhengschichtenlinien und die vertikale Gliederung des Hrádecký Vrch bezeigen gleichfalls gut, dass die Gestalt des Berges eine Funktion der tektonischen Bedingungen, der Verwitterung, der Abtrennung des Schuttes längs der vier Spaltensysteme ist, von denen nur diejenigen der ost-südöstlichen Richtung am Žďár gleichfalls nicht direkt bemerkt wurden, obwohl kein Zweifel besteht, dass der nördliche Abhang des Žďár zwischen dem Gipfel und der C. 558 längs einer übereinstimmenden Diaklase gebildet wurde. Die Kouklova Hora bildet einen Rücken von fast ostwestlicher Richtung, dessen nördliche und südliche Abhänge gleich geneigt sind und dessen Scheitellinie wellenförmig auf- und absteigt, was durch die abwechselnd auftretenden Porphyrgänge und Konglomerate leicht erklärt wird. Auch hier wirkte die geringere Verwitterbarkeit des Porphyrs mit. In einem Steinbruche kann man die schön säulenförmige Absonderung des Porphyrs, sowie eine Bankung der Porphyrmasse, deren Fallen mit demjenigen (S.-O.-S.) der Konglomeratschichten des nahen »Konesův vrch« übereinstimmt, beobachten. Der »Konesův vrch« (in den Karten fälschlich Kouklova Hora) ist auch ein Rücken, in dessen Längsachse ein Porphyrgang hervortritt; das Verflachen der Konglomeratschichten ist auf allen Seiten gleich, nämlich südostsüdlich; auch hier verursachte also der Porphyr nicht eine Hebung der Konglomeratschichten und den Aufbau des Rückens, sondern trug bloss passiv zur Bildung der schliesslichen Form des Berges bei.

Als auf ein Gegenteil der Breccien, deren Bindemittel vollständig verkieselt ist und die deshalb der Verwitterung am längsten trotzen, sei nochmals auf den Schotterbruch am Südabhange des Konesův vrch oberhalb Dobřív hingewiesen, in dem die Konglomerate sehr grobkörnig sind, mit einem sehr weichen sandiglehmigen Bindemittel, so dass die Denudationskräfte eine unbedeutende Arbeit mit der Hinwegräumung dieses und ähnlichen Materials hatten.

Die Talfurchen, durch die das Třemošná-Gebirge reich gegliedert ist, kann man der Richtung nach mit Rücksicht auf die Schichtenlage, und der Entstehung nach, in einige Gruppen teilen. Vorerst diejenigen, welche auf wirklicher Dislokation entstanden. Das sind vor allem Täler oder Teile der Täler von nordöstlicher, mit dem vorherrschenden Schichtenstreichen demnach paralleler Richtung, die deshalb Längstäler sind. Am Oberfaufe des Padrtěr Baches ist es jener Teil des Tales, der von Záběhlá längs der »Skládaná skála« zum Waldschloss reicht, ferner ein Teil des selben Tales zwischen Strašic und Dobřív. Diese Talpartien verlaufen

parallel zum Streichen der Schichten. Täler, deren Richtung mehr oder weniger senkrecht zu der Streichrichtung ist, Quertäler, sind sehr häufig. Ein Quertal ist ein Teil des Padrtër Baches, zwischen der »Skládaná skála« und Strašíc, das Tal des Ledný potok (Eisbach), das Tal zwischen Přebážení und Zátorčí und ein Teil des Tales zwischen Pavlovsko und Stein-Oujezd und andere kleinere Täler. Wir stimmen mit der Ansicht (Bau und Bild) überein, dass nicht alle Quertäler im Brdygebirge auf Verwerfungen entstanden.

Wie durch wirkliche Dislokationen, hauptsächlich allerdings durch Verwerfungen, dem Wasser und der von ihm vollzogenen Erosion und Denudation der Weg vorgezeichnet wurde, so wurde auch durch bloße geschlossene Diaklasen, oder bei stattgehabter Verschiebung, Paraklasen, von der hier öfters angeführten Art, namentlich dort, wo von ihnen die Felsmassen dichter durchdrungen waren, die Richtung der Erosion bestimmt und die Entstehung der Quertäler bedingt. Wenn jedoch die Neigung der diaklastischen Linien an der Oberfläche nicht mit der Richtung des grössten Oberflächengefalles übereinstimmte, konnte das Wasser von einer Linie zur anderen übergehend eine Talfurche schräger Richtung aushöhlen; dadurch erklären wir uns, weshalb selbst bei gleichen tektonischen Bedingungen solche nichtparallele Erosionstäler entstanden. Beide Arten von Tälern, die Längs- als die Quertäler, können wir, weil zwischen ihrer Richtung und dem geologischen Baue ein enges Verhältnis besteht, auch als tektonische Täler bezeichnen.

Neben diesen tektonischen Tälern gibt es in unserem Gebiete noch andere, deren Entstehung direkt mit tektonischen Bedingungen nicht in Verbindung gebracht werden kann; es sind dies die blossen Erosionstäler, in unserem Gebiete zwar ziemlich häufig, aber regelmässig seicht und kurz, z. B. das kleine Erosionstal in den diluvialen Ablagerungen bei Pavlovsko und das sehr flache und bei seiner Mündung sehr breite Tal, welches das Steinkohlenbecken von Miröschau in west-östlicher Richtung durchschneidet, ähnlich auch das kleinere Tal, welches das Skořicer Kohlenbecken in südwestlicher Richtung durchzieht; diese beiden Täler münden in das Tal des Skořicer Baches. Selbst in echten tektonischen Tälern entstanden für eine Zeit reine Erosionstäler, als der Bach gezwungen war sich den Weg in den eigenen diluvialen Ablagerungen zu bahnen und ein »Tal im Tal« auszuarbeiten.

Das ganze Tal des Padrtër Baches (von Rokycan Klabava genannt) ist das Muster eines zusammengesetzten oder heterotypischen Tales. Solange es durch die algonkischen Schiefer hindurchgeht, scheint es ein tektonisches (nach der Karte J. Krejčí's) Quertal am Bruche zu sein und bei seinem Eintritt in das Konglomeratgebiet ändert es sich in ein tektonisches Längstal, u. zw. ein »Monkinalbruchtal«; von der »Skládaná skála« bis gegen Strašíc ist es ein Quertal — als Fortsetzung des Reserve-Baches — nach der Karte J. Krejčí's gleichfalls ein Bruchtal. Aber ein

Querbruch verbunden mit einer Dislokation, konnte hier nicht konstatiert werden, da die Konglomeratschichten von beiden Seiten das gleiche Streichen und Verflachen besitzen und das Gesteinmaterial gleichfalls dasselbe ist. Dieser Teil des Tales ist also wahrscheinlich ein tektonisches Quer- und Erosionstal, entstanden durch regressive Erosion auf einem Systeme paralleler Diaklasen und weil ferner die nordwestliche Neigung des Talbodens hinsichtlich ihrer Richtung mit der Neigung der Schichten übereinstimmt, ist es demnach ein kataklinales Quertal (J. W. Powell).

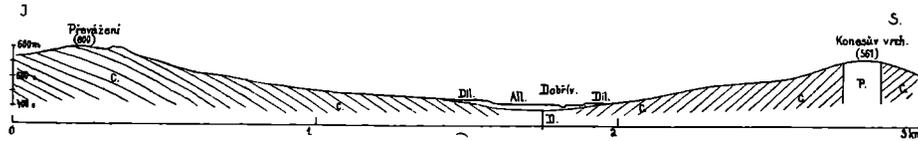


Fig. 3.

Von gleicher Entstehung und annähernd gleicher Richtung sind auch die beiden bereits genannten Täler, nämlich das Tal des Ledný potok und das Tal zwischen den Bergen Zábortčí und Převážení (Karte im I. T.). In einem Steinbruche am rechten Gehänge dieses Tales sind Paraklasen mit sehr gut erhaltenen Rutschflächen und Friktionsstreifen entblösst (Fig. 2), deren Streichen fast dasselbe ist wie die Richtung der Talachse. Längs dieser zahlreichen Spalten ereignete sich also die Gleitung. Da diese Bewegung jedoch nicht die Entstehung einer Dislokationsrinne im Gefolge

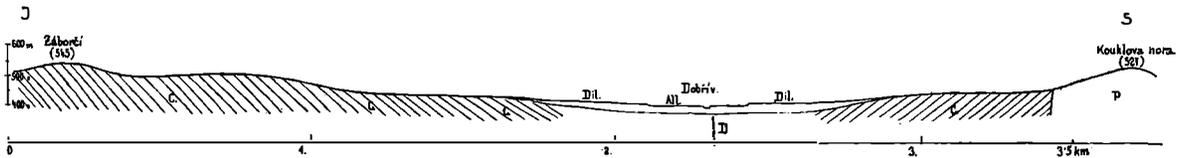


Fig. 4.

hatte, so muss man als die einzig mögliche Erklärung für dieses Quertal annehmen, dass es durch rückschreitende Erosion auf einem Systeme paralleler Diaklasen und Paraklasen entstand.

Der Unterschied zwischen diesem und dem Tale des Ledný potok einerseits und dem Teile des Padrtěr Baches zwischen der Skládaná skála und Strašíc andererseits, ist der, dass jene Täler geschlossen, dieses ein Durchgangstal ist, das zwei Längstäler quer mit einander verbindet, demnach ein tektonisches Erosions- oder Denudationsdurchbruchtal. Von Strašíc wendet sich das Tal gegen Südwesten und ist wiederum ein Längstal. Seine Querprofile von Dobřív gegen Hrádek geben die Fig. 3—5 wieder.⁶⁾

⁶⁾ Am Profil ist das natürliche Verhältnis von Höhe und Länge wiedergegeben. A. = algonkische Schiefer, Ab. = Kieseliefer, Sp. = Spilit, C. = Kambrium, P. = Porphy, K. = Karbon, Dil. = Diluvium, All. = Alluvium, D. = Dislokation (?).

Das Tal ist seicht, die Zusammensetzung der Gehänge synklinal, ihre Oberfläche konkav, stellenweise infolge der Ungleichheit des Materials durch Bänder abgestuft. Vor der Mündung des Skořicer Baches erweitert sich das Tal auffallend und ändert seine Richtung gegen Nordwesten. Mit dieser Änderung hängt ein Wechsel des landschaftlichen Charakters zusammen. Die bewaldeten Abhänge und Berge treten zurück, das Tal ist von einem Wiesenteppich auf dem erweiterten alluvialen Boden und von Feldern auf der diluvialen Terrasse bedeckt. Die Zusammensetzung der Gehänge, mit Ausnahme der Kouklova Hora, bleibt synklinal, aber bereits bei Pavlovsko und Hrádek ändert sich die Lage der Schichten auffallend, da sie rechts gegen Norden, links gegen Südosten einfallen; das Tal hörte auf mit Rücksicht auf das Schichtenstreichen ein Längstal zu sein. In der Diluvialperiode war das Tal bis zu einer Höhe von etwa 15 m mit Schotter, Sand und Lehm ausgefüllt, und sein Boden erschien dann als eine Ebene, in welcher sich der Padrtër Bach schlängelte, indem er die Sohle bis zum ehemaligen Niveau ausarbeitete und bei der Möglichkeit seinen Lauf mäandrisch ändern zu können bald von der rechten, bald

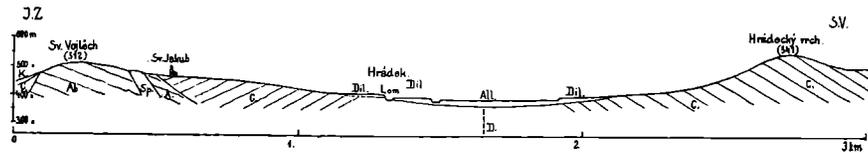


Fig. 5.

von der linken Seite seine eigenen diluvialen Ablagerungen untergrub, wodurch sie als eine sehr deutliche Terrasse hervortraten und so ein seichtes »Tal im Tale« entstand. Diese Seitenerosion dauert mit der vertikalen noch fort; sie wurde nur dort gehemmt, wo aus der diluvialen Decke das Wasser die kambrischen Konglomerate und Grauwackensandsteine herauspräparierte, die dem fließenden Wasser allerdings besseren Widerstand leisten, als das lockere Material der Terrasse, wie zum Beispiel aus der nördl. Seite der Terrasse westlich von Dobřív erhellt. Die Oberfläche der Terrasse senkt sich ebenfalls sanft infolge der Regenerosion zur Achse des Tales. Im Tale zwischen Strašice und Dobřív treten die diluvialen Ablagerungen als enge Leisten hervor, die erst bei Dobřív in die breitere Terrasse übergehen.

Die stellenweise in einem höheren Niveau vorkommenden abgerundeten grösseren Konglomerat- und Kieselschieferblöcke geben die Möglichkeit der Existenz einer älteren heute aufgelösten diluvialen Terrasse zu.

Von dem Ausfluss aus den Padrtër Teichen ab ist die Wirkung des Baches bis Strašice hauptsächlich in vertikaler Richtung erodierend; an der Talweitung bei Strašice entstand im Diluvium eine Akkumulation — auch durch die Tätigkeit des Tenër Baches — die infolge der Einengung des Tales gegen Dobřív wieder beschränkt wurde und zwischen diesem

Orte unter Neuhütten wiederum zunahm und unter dem letztgenannten Orte ihr Maximum erreichte.

Ziemlich breite Diluvialstufen dringen durch die Täler des Pekelský potok bei Neuhütten und namentlich durch dasjenige des Skořicer Baches in das Tal des Padrtër Baches vor und schliessen sich seiner erhaltenen Terrasse an.

Das Tal des Skořicer Baches, der in den Kolviner Waldungen südlich von Kolvín entspringt, ist bis nach Skořic asymmetrisches tektonisches Erosionstal, das einer Dislokation der algonkischen Schiefer von



Fig. 6.

westnordwestlicher Richtung folgt; seine nördlichen Gehänge, die an mehreren Stellen, besonders bei Skořic, durch Kieselschieferkämme nordöstlicher Richtung gegliedert werden, sind stellenweise bedeutend steiler als die südlichen. Dieses Tal ist gegen Osten von einem mächtigen Kieselschieferrücken nordöstlicher Richtung geschlossen, dessen höchste Punkte der Palcíř (723 m) und der Břitzkovec (700 m) bilden.

Wenn mit der Richtung der Kieselschieferkämme ebenfalls das Streichen der präkambrischen Schiefer angedeutet wird, so kann man

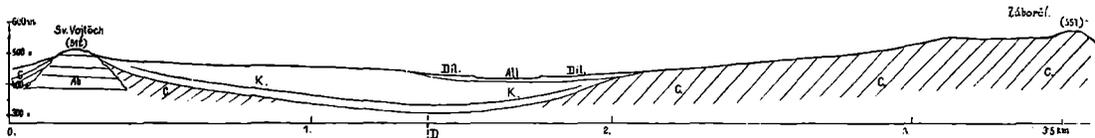


Fig. 7.

dieses Tal als ein Quertal ansehen. Bei den Skořicer Teichen beginnen am rechten Ufer wiederum die kambrischen Konglomerate und Grauwacken (Fig. 6) nordwestl. Verflächung; das linke Ufer ist bis dahin algonkisch und bei den Skořicer Mühlen tritt das Tal in rein kambrisches Gebiet ein, und durchquert plötzlich in nordwestlicher Richtung das kleine Skořicer Steinkohlenbecken, hinter welchem es auf kambrischen Schichten und diluvialen Ablagerungen bis unter die Miröschauer Teiche hinzielt, wo zwischen die diluviale Überlagerung und die kambischen Schichten der nordwestliche Teil des Miröschauer Steinkohlenbeckens eingelagert ist. Dort wendet sich das Tal gegen Nordosten als Fortsetzung des Längstales des Padrtër Baches bei Dobřív. Zwischen den Skořicer Mühlen und der nordöstlichen Biegung ist das Skořicer Tal — abgesehen von der kleinen Steinkohlenmulde, auf der es ein blosses Erosionstal ist — noch ein symmetrisches Quertal; asymmetrisch wird es erst bei den Mirö-

schauer Teichen und weiter unten, wo das linke Gehänge von sehr sanft geneigter und sehr einförmiger Oberfläche des Miröschauer Steinkohlenbeckens, abgesehen von dem sehr seichten und breiten Erosionstale, von welchem dieses Becken in westöstlicher Richtung durchzogen ist, gebildet wird; das östliche aus kambrischen Konglomeraten und Grauwacken des Záborečí gebildete Gehänge ist steiler (Fig. 7). Aus diesem Profile ist ersichtlich, dass die Achse des alten präkambrischen Tales mit der Achse des heutigen nicht übereinstimmt, und dass das Steinkohlenbecken durchquerende Tal später wiederum durch diluviale Ablagerungen erhöht wurde, in denen der Skořicer Bach ein neues Bett eingrub, wodurch diese Ablagerungen wieder als eine Terrasse, die weiter gegen Norden mit der Terrasse des Padrtěr Baches sich vereinigt, emporragten.
