

## DIE KLUFTSYSTEME IM BASTEIGEBIET.

Von ALBRECHT PENCK.

(Mit einer Karte.)

Das Reichsamt für Landesaufnahme in Sachsen hat auf die schöne Karte des Schrammsteingebietes, deren wir im Jahrgang 1922 (S. 235) dieser Zeitschrift gedachten, weitere Karten im Maßstabe 1 : 10 000 für touristisch besonders bevorzugte Gebiete folgen lassen. Es erschien zunächst ein Doppelblatt der Gegend von Oybin südlich von Zittau<sup>1)</sup>, welches zum ersten Male eine genaue Wiedergabe der Felsformen im Lausitzer Gebirge gewährt. Kürzlich wurde ferner eine Karte des Basteigebietes<sup>2)</sup> in der sächsischen Schweiz veröffentlicht, welches einen rühmensewerten Fortschritt in der Felsdarstellung selbst gegenüber der ausgezeichneten Schrammsteinkarte bekundet. Das Problem ist hier wie da dasselbe. Der Quadersandstein fällt in steilen Stufen ab, die auf das äußerste zerklüftet, vielfach in einzelne Pfeiler aufgelöst sind. Betont die Schrammsteinkarte mehr den Zusammenhang der Felswände, so wird die Basteikarte deren Auflösung in Säulen und Pfeilern gerecht. Gibt die erstere in gewissenhafter Weise die einzelnen Klüfte wieder, welche die Wand in einzelne Abschnitte zerlegen, so zeichnet die letztere auch die querstehenden Klüfte, stellt also den kluftumgrenzten Pfeiler dar, und diese einzelnen Pfeiler scharen sich zu Wänden zusammen. Dadurch kommt der landschaftliche Charakter des Basteigebietes vorzüglich zur Geltung und wird zugleich etwas geboten, was wir bisher noch nicht besaßen, die genaue Kluftkarte eines größeren Gebietes. Nicht bloß wie bislang an einzelnen herausgegriffenen Beispielen, sondern in erschöpfender Darstellung aller beobachtbarer Stellen überblicken wir die Kluftsysteme im Basteigebiet.

Das Reichsamt für Landesaufnahme in Dresden hat uns ermöglicht, den als Karte I. wiedergegebenen Ausschnitt aus der Braunplatte den Lesern unserer Zeitschrift darzubieten. Er führt uns die rechte Seite des Elbtales zwischen Rathen und Wehlen vor Augen, dessen Gehänge sich an der Südseite des Kärtchens entlangzieht. Von Norden werden ihm zwei größere Täler tributär, der Amselgrund und der sich zum Wehlener Grunde ziehende Zscherregrund, die die Nordost- und Nordwestecke des Kärtchens schräg durchziehen. Drei kurze Tälchen ziehen sich in der Blattmitte zur Elbe, der Hirsegrund, Griesgrund und Tümpelgrund. Die vielbesuchte Bastei liegt im Südosteck bei Höhenzahl 264 m. Ungestört durch die Beschriftung kommen auf dem Kärtchen die Kluftsysteme in vorzüglicher Weise zur Geltung. Man sieht ihrer stets zwei. Das eine streicht nordwestlich bis westnordwestlich, ungefähr parallel der Lausitzer Hauptverwerfung, das andere nahezu senkrecht dazu, also nordöstlich. Doch darf von einem absoluten Parallelismus nicht gesprochen werden. Das Lausitzer Kluftsystem streicht im Südwesteck unseres Kärtchens N 134° O, im Nordwesteck N 125° O; das ist auch die Streichungsrichtung in der Mitte unten, weiter nördlich aber messen wir N 116° O und N 113° O, und dieselbe Richtung kehrt im Südosteck an der Bastei wieder. Weiter nördlich notieren wir

<sup>1)</sup> Zittauer Gebirge, Blätter Jonsdorf und Oybin, 1 : 10 000. Landesaufnahme Sachsen 1924.

<sup>2)</sup> Sächsische Schweiz, Basteigebiet, 1 : 10 000, Landesaufnahme Sachsen 1924.

N 105° O. Entsprechende Veränderungen zeigt das andere Klufsystem. Auf der Westseite der Karte streicht es N 28° O, auf der Ostseite N 13° O; doch begegnen wir in der Mitte auch N 42° O und dieses Klufsystem schneidet sich mit dem hier sonst vorkommenden unter spitzem Winkel im oberen Bereiche des bei Höhenzahl 115 m in die Elbe mündenden Tälchens (Tümpelgrund). Einer entsprechenden Konvergenz zweier Klufsysteme begegnen wir im östlichen Nachbartälchen (Griesgrund bei Höhenzahl 188 m), und weiter südlich biegt eine Kluft von N 24° O nach N 42° O um. Das ist der einzige Fall einer Umbiegung auf unserem Blatte. Häufiger ist, daß das zweite Klufsystem nicht rechtwinklig zum Lausitzer steht und es unter spitzem oder stumpfem Winkel schneidet. Beispiele dafür bietet der Süden unserer Karte zwischen den drei sich zur Elbe ziehenden Tälchen.

Die auf unserer Karte verzeichneten Klüfte sind sämtlich offene. Sie sind aus den Gesteinfugen hervorgegangen durch Verwitterung der Fugenwände. Das sieht man deutlich an Steinbruchwänden. Die offene Kluft verschmälert sich nach unten und setzt sich in einer Fuge, einem Lose fort. Die offenen Klüfte können sich unter Umständen zu Tälchen entwickeln, deren Richtung also durch die Gesteinsklüftung bestimmt ist. Gute Beispiele dafür zeigt die Westseite unserer Karte in ihrer südlichen Partie im Bereiche des Vogelherd (westliche Höhenzahl 273 m) sowie die Ostseite in der Mitte bei den Schwedenlöchern südlich am Amselgrund. Man kann auch geneigt sein, die im Nordwesteck der Karte mehrfach hervortretende Westnordwestrichtung der Tälchen mit der Klüftung in Beziehung zu bringen. Aber es wäre gefehlt, von einer allgemeinen Abhängigkeit der Talrichtung von der Kluftrichtung selbst in unserem beschränkten Gebiete zu sprechen. Die kurzen gedrungenen Tälchen, die sich in der südlichen Blattmitte zur Elbe herabziehen, zeigen kaum streckenweise Abhängigkeit von der Klüftung, und gleiches gilt vom Amselgrund im Nordosten und vom Zscherregrund im Nordwesten. Es kann aber auch nicht anderes erwartet werden. In der Anlage der Täler haben wir zwei verschiedene Typen zu unterscheiden. Die einen entstehen auf irgendeiner Oberfläche, auf welcher Wasser abwärts fließt. Diese Täler folgen also gegebenen Abdachungen; wir nennen sie Folgetäler. Die anderen Täler entstehen erst an den Flanken bereits eingeschnittener Täler; sie folgen deren Einschneiden nach. Die Richtung solcher Nachfolgetäler steht nicht in Beziehung zu gegebenen oder gegeben gewesenen Abdachungen, sondern in enger Abhängigkeit vom Gesteinscharakter der Talhänge. Sie knüpfen sich an Linien geringsten Widerstandes struktureller oder petrographischer Art. Sie können hervorgehen aus geöffneten Klüften. Das bewahrheitet sich in unserm Gebiete. Die kleinen Seitentälchen erweisen sich durch ihre Abhängigkeit von der Klüftung als Nachfolgeformen. Das Elbetal mit seinen Seitentälern gehört unter die Gruppe der Folgetäler.

Auch eine weitere Frage der Talbildung spielt auf unserm Kärtchen eine große Rolle. Die in der Mitte von dessen Südseite sich zur Elbe ziehenden Tälchen sind ausgesprochene H ä n g e t ä l e r, d. h. sie münden nicht gleichsohlig in das große Tal der Elbe, sondern stufenförmig über demselben. Der großartige Steinbruchbetrieb hat allerdings diese Tatsache etwas verschleiert. Ein ganzes Stück Talgehänge, in unserm Kärtchen durch breit stehende Schraffen gekennzeichnet, ist Steinbruchwand,

darunter dehnt sich eine breite Steinbruchsohle, die ihrerseits gegen die Elbe mit einer punktierten Halde abfällt. Gleichwohl ist der Hängetalcharakter der von den Steinbruchwänden abgeschnittenen Tälchen nicht verwischt. Er spricht sich deutlich im Zusammendrängen der Isohypsen in ihrer unteren Partie aus, namentlich beim Hirsegrund, der über der Steinbruchsohle bei Höhenzahl 148 m endet. In der Natur wird man ohne weiteres gewahr, daß der Steinbruchbetrieb nicht allzuviel entfernt hat; aber er hat Dinge entblößt, die man sonst nicht zu sehen bekommt. Er hat den kleinen Pferdegrund bei Höhenzahl 203 m durchschnitten, und deutlich sieht man hier einmal einen Querschnitt durch ein Tal. Vergebens würde hier der Spaltentheoretiker nach einer Fuge suchen, die als Veranlassung einer Talbildung gedient haben könnte. Ähnlich, wenn auch minder großartig liegt es beim Hirsegrund unweit Höhenzahl 144 m auf der Halde.

Die Entstehung der Hängetäler ist ohne weiteres klar. Die nach rechts drängende Elbe hat ihr rechtes Talgehänge unterschritten und damit den Unterlauf der hier mündenden Tälchen quer abgeschnitten, so daß diese nun über dem Elbetal hängen, so wie die Valleuses an der Küste der Normandie über dem Meere. Es wäre weit gefehlt, das Elbetal deswegen als übertieft zu bezeichnen; denn es hat lediglich seinem Nebentale etwas abgegraben, ist aber für dasselbe nicht zu tief geworden. Es hat keine Ähnlichkeit mit den übertieften Alpentälern, die nunmehr aufgeschottert werden, weil sie durch die Eisarbeit für ihre eigenen Flüsse zu tief geworden sind.

Wie klein auch das auf unserem Kärtchen dargestellte Gebiet ist, so vielerlei morphologisch wichtige Züge enthält es. Wir sind daher dem Reichsamt für Landesaufnahme zu Dresden sehr dankbar, daß es uns die Wiedergabe dieses Ausschnittes auf der Basteikarte gestattete. Das sächsische Finanzministerium hat sich ein großes Verdienst erworben, indem es deren Herausgabe förderte. Nicht bloß die zahlreichen Wanderer in der sächsischen Schweiz, auch die Wissenschaft ist ihm dafür lebhaft verpflichtet.

# Die Kluftsysteme im Basteigebiet.



Ausschnitt aus der Braunplatte der Karte des Basteigebietes  
des Reichsamts für Landesaufnahme, Landesaufnahme Sachsen.