

Werk

Titel: Il. Die "Batholithen" des Bayerischen Waldes und der Pfahl

Autor: Cloos, Hans

Ort: Berlin

Jahr: 1923

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?345572157_0014|log9

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Eine andere Gesetzmäßigkeit scheint sich, wie gesagt, in der Zunahme der Korngröße von einer Intrusion zur andern auszusprechen. Man könnte daran denken, diese im Sinne von NIGGLI auf eine fort-dauernde Anreicherung der gasförmigen Mineralisation zurückzuführen¹⁾.

Eine erdgeschichtliche Folgerung ergibt sich für das Alter des Bayrischen Waldes. Gelegentlich einer Stichtour fanden drei meiner Mitarbeiter, BALK, SCHOLTZ und STENZEL, bei Marktredwitz im Fichtelgebirge dieselben Intrusivgesteine, vor allem den ungemein kenntlichen „Redwitzit“, im selben gegenseitigen Verbands, aber in anderer tektonischer Stellung, nämlich im varistischen Streichen des Fichtelgebirges. Es ist wohl kein Zweifel, daß die Gesteine an beiden Orten gleiches Alter haben, und daraus folgt, daß der Bayrische Wald im gleichen Maß und Sinne zum varistischen Gebirge gehört, wie das Fichtelgebirge selbst, d. h. die Granite sind „varistisch“, die Gneise aber sind älter.

II. Die „Batholithen“ des Bayrischen Waldes und der Pfahl.

(Mit 3 Textfiguren.)

Von Hans Cloos.

Die Gneise.

Die tektonische Untersuchung der Gneise ergab nichts Überraschendes. Das Streichen ist zwar nicht so regelmäßig, wie die älteren Karten annehmen lassen, schwankt aber um die nordwestliche Richtung als häufigsten und mittleren Wert. Stärker gestört ist nur

¹⁾ Verschiedene Fachgenossen, so besonders J. J. P. VALETON (Breslau) und H. STEINMETZ (München) machen mich darauf aufmerksam, daß man anscheinend sogar ein sehr glückliches Beispiel dafür vor sich haben dürfte. H. STEINMETZ stellte mir freundlichst einige briefliche Bemerkungen darüber zur Verfügung: „Wenn die Tatsache in weitem Umfang richtig ist, so hätte man darin ein großartiges Beispiel einer Intrusionsfolge mit immer stärkerer Anreicherung leichtflüchtiger Bestandteile, die ja eben die Ursache eines immer pegmatitähnlicher werdenden Gesteins sind. Man könnte weiterhin aus dieser Tatsache allein vermuten, daß eben jene mit abnehmendem Alter immer pegmatitischer werdenden Gesteine aus einem Herde stammen, ferner aus einem verhältnismäßig gasarmen Magma, das zwar durch die Anreicherung an leichtflüchtigen Bestandteilen, in erster Linie Wasserdampf, einen Grobgranit hervorbringen könnte, ohne daß es jedoch bis zur Bildung eines eigentlichen Pegmatits gekommen wäre. Gewissermaßen mit Überspringung dieser eigentlich pegmatischen Fazies geht dann der Intrusionsprozeß ins Gebiet der hydrothermalen Bildungen über, als deren letzter, aber monumentaler Zeuge der Pfahl aufzufassen wäre. Es würde sich der Pfahl so ganz zwanglos als jüngste (hydrothermale) Bildung in dieses schlechterdings großartige Beispiel einer Intrusionsfolge einfügen.“

das mittlere, von jüngerem Granit durchlöcherte Gebiet. Auch das Fallen geht, wie man schon wußte, fast ausnahmslos nach NO und ist bald flacher — bis herunter zu 45 und 30° — bald steiler bis senkrecht. Schöne Spezialfalten zeigen vor allem die Aufschlüsse an der Donau. Schichtung und Schieferung fallen in der Hauptsache zusammen. Außerdem ist eine lineare Streckung ungemein verbreitet, die meist sehr flach fällt und auf der gut ausgebildete Klüfte senkrecht stehen. Diese Q-Klüfte streichen also in der Regel NNO und fallen steil. Alles spricht für eine starke, anhaltende Faltung, die in großer Tiefe erfolgte und an der granitisch-körnige Schmelzen vollen Anteil nehmen. Das heutige Gefüge dieser letzteren, der Gneisgranite und -syenite, läßt keinen Zweifel darüber, daß sie stark gepreßt und durchbewegt wurden und daß dies in der Hauptsache während ihres Aufdringens erfolgte. Außerdem sind nachträgliche Druckspuren vielfach den ursprünglichen überschrieben.

Die Lagerung der jüngeren Massengesteine.

Das Hauptinteresse gilt der Tektonik der eigentlichen Diorite, Syenite und Granite. Die Granitmassen des Bayrischen Waldes galten bisher, zusammen mit denjenigen des angrenzenden Böhmen und Österreich, als Musterbeispiele tief entblößter, breit und „fußlos“ in die ewige Teufe setzender „Batholithen“. Auch diese Erwartung, so berechtigt sie nach den bestehenden Auffassungen in einem tief abgetragenen Gneisgebirge erschien, hat sich nicht bestätigt: Alle die vielen Hunderte von kleinen Durchbrüchen, aber auch die zwei großen „Massive“ des untersuchten Gebietes ruhen flach auf fremder Unterlage und stehen nur durch engbegrenzte Wurzeln mit der Tiefe in Verbindung. Dies Ergebnis ist um so überraschender, als die Granite nicht wie Lakolithen den Schicht- oder Schieferfugen des Gneisgebirges folgen, sondern sie durchschneiden und ihre Oberseite vielmehr in jeder Beziehung dem Dache der sogenannten typischen Batholithen (Erzgebirge, Lausitz usw.) gleicht.

Die entscheidenden Beobachtungen wurden zuerst an den kleineren Durchbrüchen gemacht. Sie sind in den zahlreichen, auf die Gewinnung feinkörniger Pflastersteine gerichteten Steinbrüchen des Gebietes teilweise vollständig aufgeschlossen. R. BALK, der sich die Aufmessung dieser Gebilde zur Hauptaufgabe gestellt hatte, fand zunächst unzählige Oberseiten: Steilstehende Gneise werden unten von Granit glatt abgeschnitten, so daß sie auf seiner ebenen oder flach gewellten Oberfläche stehen wie Bücher auf einem Bücherbrett. Oft sind in bekannter Weise Splitter, Schollen, große Blöcke aus dem Gneis herausgebrochen und in den Granit übergegangen. Zwischen Hauzenberg und Oberdiendorf ist eine solche Oberseite weithin in

einem Eisenbahneinschnitt bloßgelegt. Noch ehe die erste Unterlage entdeckt war, konnte aus diesen Beobachtungen sowie aus der Mikrotektonik des Granits und aus dem oben erwähnten Korngrößenverhältnis der Schluß gezogen werden, daß Unterlagen vorhanden sein mußten. Solche haben sich alsdann in immer wachsender Zahl herausgestellt¹⁾. Den schönsten Aufschluß bietet der auf Graphit niedergebrachte Hedwigschacht bei Kropfmühl. Das Gesenk 15 zur 100 m-Sohle durchfährt zuerst Gneis und Graphit, dann eine flache Granitplatte von 26 m Dicke und darunter wieder Gneis und Graphit, der unverändert fortsetzt und also unter Granit abgebaut wird²⁾. Im Steinbruch oder gar im Gelände ist natürlich die Wahrscheinlichkeit, unter dem steinigem, Schutt bildendem Granit die weichen, verwitterten Gneisschiefer aufzufinden, sehr gering. Trotzdem ist dies, teils durch glückliche Aufschlußzufälle, teils durch Kartierung, in einer so großen Anzahl von Fällen geglückt, daß an der Allgemeingültigkeit der Erscheinung kein Zweifel sein kann. Dem Einwurf, es handle sich bei diesen Unterlagen nur um schlecht entblößte Schollen, unter denen der Granit fortsetze, steht gegenüber, daß die Gesamtmasse des „Gneises“ in dem gemischten Gebiete erheblich größer ist als die Gesamtmasse des Granits, daß die Streichrichtung der Gneise nicht gestört ist und daß, wie oben gesagt, die Korngröße der Granite von der Größe des sichtbaren Vorkommens abhängt.

Es handelt sich also in diesen kleinen feinkörnigen Durchbrüchen um platten- oder besser zungenförmige Gebilde, welche flach in dem steilgefalteten Gneisgebirge darinliegen. Viele liegen buchstäblich wagerecht, die Mehrzahl fällt nach Nordosten ein und zwar im allgemeinen je weiter nordöstlich desto steiler. Die Wurzel liegt also im Nordosten, hier steigen sie empor, und von hier wurden sie seitlich in flach ansteigende Fugen, sogenannte „Lagerfugen“ des Grundgebirges, eingepreßt. Doch verbieten sich die Bezeichnungen Lagergänge und Lakkolithen, da diese ausdrücklich für konkordante Intrusivkörper vorbehalten sind. An einigen Stellen weit im Südwesten finden sich sogar flach SW fallende Stücke, die sich jedoch beim Kartieren an normale, im NO wurzelnde Platten anschließen ließen (H. STENZEL).

Die Mächtigkeit dieser „Flachgänge“, wie sie vorläufig heißen mögen, schwankt zwischen Bruchteilen eines Meters und mehreren 100 Metern. In einigen sind mehrere Steinbrüche angelegt (zw. Kalteneck und Fürsteneck), andere scheinen durch einen einzigen Bruch

¹⁾ Allein R. BALK hat aus seinem Teilgebiet bis jetzt schon über 70 unmittelbar mit dem Kompaß gemessene „Unterlagen“ zusammengestellt.

²⁾ Diese Tatsache war also dem Bergbau bereits bekannt und Herr Bergmeister ERTL aus München, unter dessen kundiger Führung ich die Gruben befahren konnte, hatte daraus bereits ähnliche Schlüsse gezogen wie wir auf Grund der Oberflächenbeobachtungen.

ausgebeutet zu sein, zu den dicksten zählt anscheinend derjenige von Büchelberg, der in einem einzigen großen Steinbruch ein sehr gleichmäßiges, verhältnismäßig grobkörniges Gestein von einfachster Mikrotektonik liefert. Die Steinbrüche gehen naturgemäß oft von der Stirnseite, die zugleich Geländekante ist, in die Platte hinein und kommen mit zunehmender Mächtigkeit des Dachgneises zum Erliegen. Die Sohle wird dann gar nicht aufgeschlossen.

Lange waren wir im Zweifel, ob die großen jüngeren Massive des Gebietes als andersartige, wirkliche „Massive“, oder aber nur als

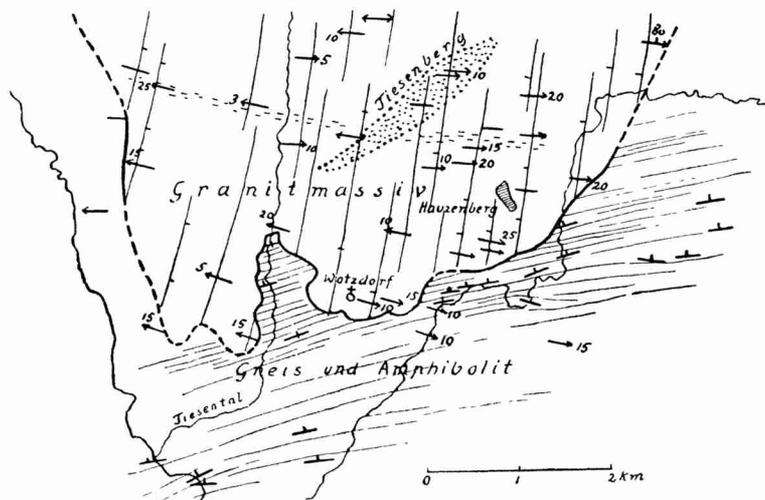


Fig. 1. Strukturkartchen des südl. Hauenberger „Granitmassivs“. Punktiert: Feinkörniger Granit (Dachscholle des Tiesenberges); weiß: mittel- und grobkörniger Granit, mit einer OW-streichenden Schlierenzone N. Hauenberg. Lange NS-streichende Q-Klüfte im Granit (mit Angabe des Fallens). Pfeile geben das Streichen und Fallen der linearen Streckung an. (Nach der Aufnahme des Verf. Hierzu die Profile S. 17.)

besonders dicke Exemplare derselben Gattung aufzufassen wären. Der regelmäßige ovale Grundriß, den sie ebenso wie das diskordante, von gelegentlichen Schollen begleitete Dach mit den typischen „Batholithen“ teilen, schien sie diesen letzteren anzureihen. Die Lösung gelang zuerst am Hauenberger Massiv. An seinem Südrande fand sich in einem Steinbruch bei Wotzdorf der mittelkörnige Granit des Massivs flach auf einem feinkörnigen Flachgang. An den großen, sehr bekannten Brüchen am „Schächet“ bei Hauenberg setzen Gneis und Amphibolit unter den Granit. Im „Tiesental“ endlich, das den Südtail des Massivs radial aufschneidet, läßt sich derselbe Gneis und Amphibolit 1200 m weit ins Innere des

Massivs unter den Granit verfolgen. Auf beiden Talseiten steht ständig unten kristalliner Schiefer, oben Granit an. Die Grenze liegt horizontal, ist etwas wellig gestaltet und fällt stellenweise sogar flach nach Süden ein. Mehrfach wird Granit im Steinbruch dicht über der Sohle abgebaut. Überall wird auch hier der Gneis von der Granitsohle scharf diskordant abgeschnitten. Nach diesen ersten, in hohem Maße überraschenden Befunden schritten wir zu einer eingehenden Kartierung der ganzen Grenze (H. CLOOS die Südhälfte, E. CLOOS die Nordhälfte). Es ergab sich ein überaus einfaches und großartiges Bild: Der Kontakt liegt nur am Südrand ganz flach, hebt sich dann rasch steiler heraus (Anetzberg bezw. Eckmühle), um wenig weiter nordnordöstlich bereits umgekehrt, d. h. nach außen, unter den Gneis einzufallen, und zwar erst steiler (45°), dann mit Annäherung an das Nordostende immer flacher. Dort bei Waldkirchen endlich steht der Gneiß auf einer ganz sanft nach Nordosten einsinkenden Oberseite auf. Das Massiv hat also die Form einer Zunge, die im Nordosten wurzelt und ihre Spitze flach gegen Südwesten vorstreckt. An den Seiten dürfte ähnlich wie in der Spitze eine flache Unter- und eine sanft geneigte Oberseite spitzwinklig zusammenstoßen.

Diese Ergebnisse wurden in großartiger Weise ergänzt und bestätigt durch die Verhältnisse auf dem Scheitel des Massivs und durch die Verteilung seiner Korngrößen. Auf dem Scheitel nämlich werden (am Steinberg, bei Neidlingerberg, Bauzing und auf dem Tiesenberg) in zahlreichen z. T. großen Steinbrüchen feinkörnige Granite abgebaut, die man zunächst für riesige Schlieren halten würde. Es zeigte sich jedoch, daß sie zwar schlierenartig mit dem mittelkörnigen Granit verbunden sind, aber so, daß stets dieser jünger ist und den feinkörnigen durchsetzt, niemals umgekehrt. Als Produkt dieses innigen Kontaktes konnten die Glimmernüsse (siehe oben) nachgewiesen werden. Es ergibt sich hieraus, daß dem großen Massiv kleine, feinkörnige Vorläufer vorangingen, daß der weitere Nachschub diese von ihrer Unterlage abgehoben, flach emporgewölbt und dabei teilweise umschlossen und regeneriert hat. Ergänzt man danach die Massivoberfläche, so entsteht eine plankonvexe Zunge von 11×8 km Grundfläche und ungefähr 500—1000 m maximaler Dicke. Die Korngröße des Granites ist bezeichnenderweise in der Zungenspitze am geringsten, über der Wurzel bei Waldkirchen am größten. Im übrigen bilden die grobkörnigen Abarten zwei größere Partien, die einerseits dem Ostkontakt, andererseits den großen Hangenschollen fernbleiben. Nur im Westen geht grobes Korn mehrfach bis an den Kontakt.

Grundsätzlich ebenso dürften die Verhältnisse im Saldenburger Massiv liegen. Die Unterlage der Zungenspitze ist an der Rockmühle bei Aicha aufgeschlossen, ebenda aber auch zugleich die Oberseite,

mit anderen Worten die Spitze selbst. Sie scheint hier in mehrere Enden zerteilt zu sein. Die Wurzel beginnt bei Eberhardtsreuth. Im übrigen haben wir es hier nach den Untersuchungen von H. SCHOLTZ mit zwei ineinandersteckenden Massiven zu tun, von denen das jüngere aus „Kristallgranit“ besteht und etwas steiler aufsteigt als das ältere, das aus normalem mittelkörnigem Granit zusammengesetzt wird.

Die großen „Massive“ des Gebiets sind also tatsächlich nichts anderes als größere Exemplare der kleinen Platten oder Zungen. Höchstwahrscheinlich wurden sie aus solchen, deren Reste sie auf

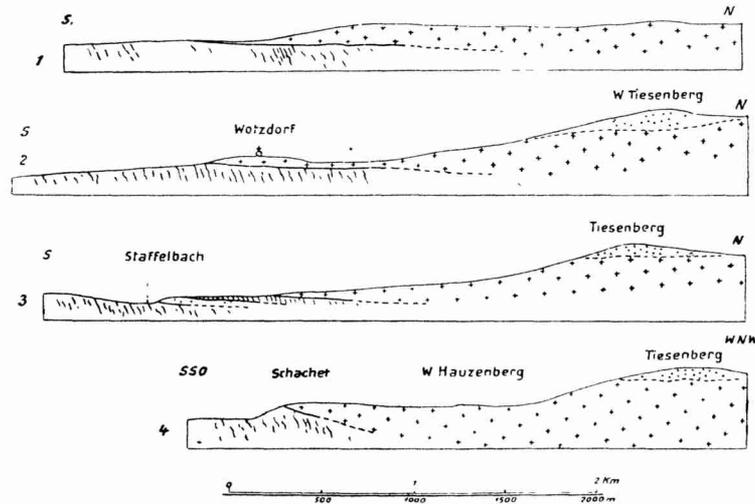


Fig. 2. Vier Profile durch das südl. Hauenberger Massiv. Kreuze: Mittel- und grobkörniger Granit. Punkte: Feinkörniger Granit. Steile Striche: Gneisgebirge. (Vgl. Fig. 1.)

dem Scheitel tragen, durch länger andauernde Materialzufuhr entwickelt.

Ganz die gleiche Form und Lage zeigen uns aber auch die noch etwas älteren „Diorite“! Auch hier begegnen uns Platten, die auf fremder, steilgefalteter Unterlage flach und diskordant aufliegen und nach Nordnordosten einfallen. Ja die Platten sind hier im Verhältnis zur Breite oft noch dünner, so daß sie, maßstabgetreu gezeichnet, oft nur wie zerbrechliche Blätter oder Septen das kräftige Gefüge des kristallinen Faltengebirges durchziehen. Sie wurden durch R. BALK und systematisch durch E. CLOOS studiert. R. BALK konnte zeigen, daß zuerst nur wenig basisches Material längs den Lagerungen in die Gneise vorgepreßt wurde und daß dann auf den gleichen Bahnen reichlich granitische Schmelzen nachfolgten, jene Vorläufer

umflossen, in kleine Tropfen und Tränen oder auch Schollen und Kuchen zerteilt und in sich aufnahmen¹⁾. Auch diese kleineren basischen Massive haben, so verstreut sie heute liegen, ihre gemeinsame Wurzel im Nordosten des Gebiets.

So weist alles darauf hin, daß der Ursprung der meisten jüngeren Intrusiva des Gebiets am Pfahl zu suchen ist. Verlängert man die verschiedensten kleinen und großen, basischen und sauren Stöcke sinngemäß nach unten, so gelangt man in eine breite Zone, die einige 20—50 km unter dem heutigen Ausstrich dieser wichtigsten und eigenartigsten tektonischen Linie des Bayrischen Waldes gelegen ist²⁾.

Um dieses wichtige Ergebnis kritisch zu würdigen, müssen wir zunächst auf die „Mikrotektonik“³⁾ der Granite und Diorite einen Blick werfen.

Die Tektonik der jüngeren Massengesteine

war es, die mich zunächst nach dem Bayrischen Walde gelockt hat. Zur Ergänzung der verwickelten Verhältnisse in Schlesien wünschte ich einmal lineare Paralleltexur in Verbindung mit flächenhafter und ferner beide in Verbindung mit einer zweifelsfreien Regionaltektonik kennen zu lernen. Beides ist in vollem Umfange gelungen und hat die in Schlesien gemachte Annahme, daß die Flächen S und s der Schieferung im Faltengebirge entsprechen und daß „Q“ die Richtung größten tektonischen Druckes anzeige, ohne Einschränkung bestätigt. Auch Teilbarkeit, Schlieren, Schollen, Streckflächen, Gänge usw. fanden sich mit jenen Merkmalen in „normalem“ Verbande. Wo mehrere Intrusionen einander durchsetzen (Diorite, fein-, mittel- und grobkörnige Granite), setzt meist die Teilbarkeit (und Klüftung) quer über die Grenzen, wohl ein weiterer Beweis für den geringen Altersunterschied und die große Teufe. Ich will über diese Einheiten hier noch nicht berichten. Dagegen gewannen die mikrotektonischen Merkmale ein neues Interesse im Zusammenhange mit der oben geschilderten überraschenden Lagerungsform. Denn es stellte sich heraus, daß die Tektonik durch diese dünnen flachliegenden Platten in großartiger Einfachheit und Einheitlichkeit hindurchgeht und vom Kontaktverlauf völlig unabhängig ist. Es stellte sich ferner heraus, daß die s-Fläche in den Graniten ebenso Nordwest bis Westnordwest streicht, wie in den umgebenden Gneisen und

¹⁾ Meistens zerfällt hierbei der Diorit in große, in der Streckungsrichtung gedehnte Sphäroide und der Granit füllt ihre zwickelförmigen Zwischenräume.

²⁾ Für einige, einzeln stehende kleinere Intrusivkörper kommt möglicherweise eine selbständige, weiter ab vom Pfahl gelegene Wurzel in Frage.

³⁾ Diese Bezeichnung bringt C. STEIER im Zentralblatt für. Min. 1922, S. 664 für meine Untersuchungsmethoden in Vorschlag.

daß sie ebenso wie in diesen steil nach Nordosten fällt. Ja, flächenhafte Paralleltexuren, die auch in den jungen Graniten keineswegs selten sind — Fluidalgefüge, Schieferung usw. — fallen selbst in ganz dünnen flachen Platten steil nach Nordosten ein.

Diese zunächst erstaunlich scheinende Tatsache läßt sich nur verstehen, wenn der Granit unter Verzicht auf jede Selbständigkeit allen Bewegungen und Antrieben seiner Umgebung gehorchte, d. h. in großer Tiefe eindrang und erstarrte, und ferner, wenn der tektonische Antrieb in einem einseitigen Schube aus Nordnordosten bestand. Ich habe diese beiden Folgerungen sorgfältig an der Gesamtheit der Einzeltatsachen geprüft und keinen einzigen Widerspruch gefunden. Wenn dem aber tatsächlich so ist, so kommen wir an dem Schluß nicht vorüber, daß die Zone des Pfahls eine großartige Wurzelzone darstellt, aus welcher die Schmelzmassen unter seitlichem Druck emporgetrieben und nach Südwesten in das Nebengestein vorgepreßt wurden.

Das Profil, das unsere Beobachtungen zusammenfaßt, zeigt denn auch eine unverkennbare Ähnlichkeit mit alpinen Deckenbildern. Nur sind die Granitdecken nicht über das Vorland, sondern, entsprechend ihrer etwas größeren Plastizität, durch das Vorland vorgeschritten. Trotz dieses Unterschiedes haben die Schubflächen dieselbe bezeichnende Steigung in der Bewegungsrichtung. Man könnte soweit gehen, die Aufschlüsse im Tiesental als ein „Halbfenster“, gewisse Granitreste vor der Zungenspitze bei Hauzenberg als „Klippen“ zu bezeichnen, südwärts absteigende Flachgänge würden den Tauchdecken der Schweizer Alpen entsprechen. Doch soll durch diese Vergleiche nichts über die Bewegungsweise und vor allem nichts über die aufgewandte Kraft ausgesagt werden. Die letztere war zweifellos um sehr vieles geringer.

In einem Punkt jedoch ist die Lagerung unserer Granite dem Deckenbau vollkommen analog: Ist es die mechanische Aufgabe der Faltung, die Erdkruste zu verdicken auf Kosten ihrer Breite, so



Fig. 3. Schematisches Profil durch die Scheinbatholithen des südl. Bayrischen Waldes. Schwarz: Granit und Diorit. Eng gestrichelt: Sediment und Mischgneise. Weit gestrichelt: Gneisartige Eruptivgesteine (am Pfahl).

findet sie hier eine ideale Lösung. Verschmälert wurde die Wurzelzone, d. h. die dünne und schwache, mit plastischer Schmelze unterstopfte Fontanelle in der Kruste; aus ihr wurde vielleicht nahezu alles mobile Material ausgequetscht. Verdickt ist die benachbarte Scholle selbst. Man wird, wie weit man diese Analogie auch treiben mag, die Intrusionsform unserer Granite und Diorite als diejenige eines ausgesprochen asymmetrischen Rahmens und einer ausgesprochen einseitigen Tektonik anzusehen haben.

Noch einen Blick auf das Verhalten der älteren Generation: Auch in ihr herrscht einseitiger Bau, isoklinales Fallen nach Nordosten. Auch in ihr deuten mehrere, voneinander unabhängige Merkmale auf einen Ursprung der Schmelze im Nordosten: Die Korngröße und der eruptive Anteil nimmt nach dorthin zu, der Kieselsäuregehalt ab. Diese Momente sind noch nicht entfernt so klar und und spruchreif wie bei den jungen Graniten, aber dennoch scheint es schon heute so, als ob auch diese erste ältere Intrusionsphase von der Pfahlzone her gespeist wurde, und als ob die Syenitgneise am Pfahl selbst für sie die Wurzelzone bedeuten.

Folgerungen.

Was ich hier gebe, ist ein erster vorläufiger Bericht. So sollen denn auch weitergehende Folgerungen nur aus den bereits heute feststehenden Tatsachen gezogen werden.

Sie betreffen zunächst den Pfahl. Der Pfahl erscheint in diesem Zusammenhang als der tektonische Ausdruck einer großen und alten Wurzelzone, aus der zuerst Magmen herausgepreßt wurden und die dann, als die Magmen erstarrten, unter dem fortwirkenden Druck ihrerseits zermalmt wurde. Ja man könnte geradezu die Annahme machen, daß die Bildung des Pfahlmylonits hinter der Erstarrung her von oben nach unten fortschritt. Doch würde das alle Ereignisse in eine einzige Phase zusammendrängen und insofern vielleicht der Wirklichkeit Gewalt antun.

Eine zweite und mir am wichtigsten erscheinende Folgerung betrifft das Batholithenproblem. Wenn sich hier Granitgebilde, die bis dahin als Muster echter breit und tief wurzelnder Batholithen gelten durften, vor einer schärferen Diagnose als ortsfremde, z. T. geradezu wurzellose, nur ganz dünne, materialarme Blätter, als förmliche Granitmasken vor Gneis erwiesen, so werden, das liegt auf der Hand, Ecksteine im Gebäude des Tiefenvulkanismus erschüttert. Ich habe schon jetzt mehrere Gründe, die besonders auf dem Gebiete der Granittektonik liegen, auch an anderen noch größeren „Batholithen“ Verdacht zu hegen. Diese Gedanken auszuführen, soll ein anderer Aufsatz Gelegenheit geben. (Das Batholithenproblem. Fortschritte der Geol. und Pal., herausgegeben von W. SOERGEL. Berlin 1923, Heft I.)
