Ein Zeuge der Eiszeit vom Lauchetal

Von **E. Geiger**, Hüttwilen

Herr Lehrer Gremminger-Straub, der in fürsorglicher Weise unserer Heimat Charakter wahrt, hat in nachahmenswertem Bestreben dem Naturschutzgedanken auch die Tat folgen lassen, indem er der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft aus seinem Besitztum einen schönen erratischen Block in Obhut gegeben hat. Dieser Block ist nicht so demonstrativ dem Publikum vor Augen gestellt wie seine Kameraden von Romanshorn, von Berg, von Steckborn und Berlingen. Wer ihn in seinem beschaulichen Winkel noch findet, mag vielleicht von der bescheidenen Größe etwas enttäuscht sein; aber seine gut zu erklärende Lage, sein problematisches Gesicht und nun seine Patenschaft sichern ihm vor vielen andern und größern eine eingehende Schilderung und Würdigung.

Wer von Frauenfeld nach Matzingen die Altholzstraße benützt und dann im Tälchen des Thunbaches den Weg nach Stettfurt einschlägt, kommt nach Überquerung des Baches an den einstigen Rebhang im Brand. Heute sind dort Wiese und Wald zu finden. Steigt man durch die erste bis an den Weg heranreichende Waldparzelle hinauf, so stößt man auf eine nur wenige Meter mächtige Abrißnische; die Absackung, die sie gebildet hat, brachte auch den Block ans Tageslicht. Unterholz, Gras- und Krautvegetation vernarbten dann im Laufe der Jahre die bloßgelegte Erdrinde, und auch auf dem Block siedelten sich Moose und Flechten an. Er steckt noch mit seiner Westseite in der Abrißwand, aber nicht so tief, daß nicht seine ungefähre Größe angegeben werden könnte. Die Dimensionen betragen $1{,}4 \times 1{,}2 \times 0{,}8$ m.

Mit dem an dieser Stelle befindlichen Seitenmoränenmaterial ist er hier von den Eismassen der Lauchezunge abgelagert worden. Diese Lauchezunge war eine Abzweigung der Thurzunge und mit dieser ein Bestandteil des Rheingletschers, dessen Hauptmasse damals das Bodenseeareal einnahm. Als dort im „Brand" Eisrand war und die Deponierung des Blockes erfolgte, hatte die letzte Eiszeit schon ihre Schlußphase erreicht. Wie die Geröllbestimmungen der verschiedenen Eiszeiten beweisen, muß die Materiallieferung ins Vorder-

1074
125582

Verein Bibliotheken der Regio Bodensee
Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft: 30.1936: 165
http://www.bodenseebibliotheken.eu/page?tgng-j1936-h030-t-165
interreg IV Alpenrhein | Bodensee | Hochrhein

rheintal vorgerückt sein. Das auffallend häufige Vorkommen von Ilanzer Verrukano im Raum der Lauchezunge ist Zeuge dafür.

Doch nun soll das Gesicht unseres Blockes uns Hinweis auf seine Heimat geben: der erste Hammerschlag zeigt an, daß er zäh sein Inkognito hüten will, und nur mit Mühe gelingt es, einige Brocken mit schöner Bruchfläche zu bekommen. Die erste Feststellung ist die, daß ein metamorphes Gestein vorliegt, dessen schiefrige Textur auch in den kleinen Bruchstücken deutlich wird. Schwarzgrüne Mineralaggregate, die bei erstmaliger Betrachtung sofort bemerkt werden, lassen erkennen, daß der Block nur in Graubünden seine Felsheimat haben kann.

Mit bloßem Auge ist auch festzustellen, daß die Textur flaserig unruhig und teilweise lentikular ist; sie erklärt dann die verhältnismäßig hohe Zähigkeit des Gesteins. Die weitere makroskopische Durchmusterung der frischen Bruchflächen zeigt ein Vorherrschen der leukokraten Mineralien Feldspat und Quarz, wobei der Quarz trotz Glasglanz sich nicht abhebt, weil er in feine Trümmer zerdrückt ist. Er erscheint darum auch mattweißgrau wie der Feldspat. Als dunkles oder melanokrates Mineral ist Chlorit, in Putzen und Strähnen angehäuft, zu erkennen. Mit der Lupe sind auch Pyritwürfel von 0,1 bis 0,5 mm Durchmesser zu beobachten. Ihre randliche Verwitterung bzw. Verrostung deutet auf tiefinnerste Durchdringung mit atmosphärischen Agentien. Die makroskopische Bestimmung des Gesteins ergibt einen Chloritflasergneis.

Zur genaueren Strukturbestimmung und Feldspatidentifizierung wurde es aber unumgänglich notwendig, Dünnschliffe herzustellen und das Polarisationsmikroskop zur Untersuchung zu benützen. Die verwandten Splitter waren dann glücklich so, daß ein Schnitt senkrecht zur Schieferungsebene und ein anderer parallel dazu herauskam. Auf diese Weise war eine allseitige Strukturübersicht möglich, und sie offenbarte sich als eine porphyroblastische bis kataklastische. Das heißt, die Mineralien sind zum Teil in größern Individuen vorhanden und zum andern Teil in kleinern Körnern eine Art Grundgewebe bildend. Kataklastisch nennen wir die Struktur, weil sich zeigt, daß durch Druck einzelne Feldspatkörner und fast alle Quarzindividuen zertrümmert worden sind. Besonders beim letzten Mineral ist im polarisierten Licht die Auflösung in ein verzahntes Gemenge von kleinsten Körnern überall in den Schliffen zu beobachten. Ja, manchmal ist das schon bei gewöhnlichem Licht zu sehen, wenn zwischen die feinen Fugen etwas Eisenhydrat eingedrungen ist. Daß das Quarzmineral unter mechanischer Beanspruchung gelitten hat, erkennt

Verein Bibliotheken der Regio Bodensee
Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft: 30.1936: 166
http://www.bodenseebibliotheken.eu/page?tgng-j1936-h030-t-166
interreg IV
Alpenrhein | Bodensee | Hochrhein

man auch an der ondulösen Auslöschung. Die Auflösung in kleinstes Körnergemengsel ist die Ursache, daß der Quarz mit bloßem Auge zuckerkörnig und nicht mit klarem Glasglanz erscheint. Unter dem Mikroskop verschwindet diese Diffusion, und man glaubt dann, im Schliff seien Löcher, wo der Quarz auftritt. Die Feldspäte heben sich durch die Trübung ziemlich scharf vom Quarz ab, und prismatische Schnitte sind schön zu sehen, da die Einzelkristalle bis 6 mm Länge aufweisen. Im einen Schliff sind sie richtungslos gelagert und schärfer in ihrer Schnittform erhalten; in einem zweiten Schliff sind sie hintereinander gereiht und mehr linsig ausgeschwänzt. Nimmt man stärkere Vergrößerung und polarisiertes Licht zu Hilfe, so erkennt man die Ursache der Trübung. Die Feldspäte sind dicht mit Zersetzungsmineralien erfüllt. Diese Trübung verhindert eine Bestimmung der Auslöschungswinkel, die das Charaktermerkmal der Kali- und Kalknatronfeldspäte sind. Nun sind aber die einen vorherrschend mit Sericit und die andern mit Zoisit durchsetzt, woraus sich ergibt, daß es sich bei den erstgenannten um Orthoklas und beim letztern um einen sauren Plagioklas handelt. Das Mengenverhältnis ist etwa 7 : 5. Das femische Mineral, das schon makroskopisch als Chlorit erkannt wurde, zeigt sich unter dem Mikroskop in Form von grünen Blättchen, die überall zerstreut auftreten; wo er aber gehäuft ist, kann man deutlich erkennen, daß er aus Biotit hervorgegangen ist. Als Nebenprodukt der Umwandlung findet sich dort schwarzes Titaneisenerz mit weißer Leukoxenrinde. Der Pyrit ist im Schliff auch vorhanden, und zwar mit einem unzersetzten Kern, der metallisch glänzt und einer braunschwarzen Rinde von Brauneisen. In der nächsten Umgebung der Pyritkörner ist dann noch Epidot in ziemlich großen Kristallen zu bemerken.

Anhand des festgestellten Mineralbestandes und der Struktur läßt sich über die Genesis unseres Findlings folgendes ableiten: Der primäre Mineralbestand mit Biotit, Orthoklas, Plagioklas deutet auf granitisches Magma. Die in ihrer Form vielfach gut erhaltenen Feldspäte, die schlierig verteilte Quarzmasse und der einstmals vorhandene Biotit in Nestern sind Zeugen, daß bei der Verfestigung schon ein einseitiger Druck sich geltend gemacht hat. So ist also der werdende Biotitgranit schon frühzeitig in ein metamorphes Stadium eingetreten; aber Feldspäte und Biotit zeigen an, daß der erste Bildungsraum doch die Katazone, die tiefste Zone, in welcher überhaupt noch Erstarrung zum festen Gestein vor sich gehen kann, gewesen sein muß. Für die Folgezeit ist aber Erdrindenbewegung anzunehmen, welche den Gesteinskörper näher an die Erdoberfläche brachte. Die

Verein Bibliotheken der Regio Bodensee
Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft: 30.1936: 167
http://www.bodenseebibliotheken.eu/page?tgng-j1936-h030-t-167
interreg IV
Alpenrhein | Bodensee | Hochrhein

primär gebildeten Mineralien Quarz, Orthoklas, Plagioklas und Biotit kamen als chemisches Stoffsystem unter andere Bedingungen von Temperatur und Druck. Dieser neue Bildungsbereich ist die Epizone. Die Folge einer Anpassung an die neuen Verhältnisse war eine Mineralumbildung. Sie äußerte sich besonders in den Feldspäten, wo das Feldspatmolekül sich in Sericit, Zoisit und Epidot umsetzte. Das ursprünglich klare, farblose und durchsichtige Mineral wurde trübe.

Die Neubildung kann eine einfache Umlagerung sein, ist aber viel häufiger mit Stoffzufuhr oder Abfuhr verbunden. Was bei der Sericitisierung hinzukommen muß, ist das Wassermolekül, und diesen Vorgang bezeichnet man als Hydratisierung. In dem Moment, wo die erste Phase der Gesteinsbildung abgeschlossen war, kam es zur Entstehung des Pyrites. Dieser Erzbildungsvorgang ist auch in diesem winzigen Ausmaß immer ein Aufsteigen von gasförmigen Metallsulfidlösungen in den verfestigten Gesteinskörper. Der entstandene Pyrit unterlag aber im Bereich der Epizone der Hydratisierung und wandelte sich randlich in braune amorphe Masse von Brauneisen oder weiter in Limonit um. Wo das Pyritkorn von Feldspatsubstanz umgeben war, half das Eisenatom zur Bildung von Epidotkriställchen. Dieses Mineral ist auffällig an die Nachbarschaft der Pyritkörner gebunden.

Die augenfälligste Epimetamorphose zeigt sich aber am chloritisierten Biotit. Bei teilweiser Wahrung der äußern Form, also typischer Pseudomorphose, erfolgte die Umbildung in Chlorit unter Erzausscheidung. Von den ursprünglichen Biotitnestern aus ist die neugebildete Mineralsubstanz weiter zwischen die Feldspäte und Quarzkörner gewandert und hat dort die typischen einzel auftretenden Chloritblättchen gebildet. Das Mineral, das im Gestein während der Metamorphose am wenigsten das Gesicht verändert, ist der Quarz. Die starke Verzahnung der kleinen Körner ist ein Hinweis auf Druckwirkungen in der Epizone.

Unser Findling, der durch seinen Mineralbestand, Chemismus und bestimmte Stadien der Metamorphose petrographisch charakterisiert ist, wird nun in irgendeinem Erdrindestück des Bündnerlandes seinen Bildungsbereich gehabt haben, und die Aufgabe besteht darin, dieses ausfindig zu machen. Zu diesem schwer erreichbaren Ziele führen verschiedene, aber immer mehr oder weniger unsichere Wege. Der eine wäre der, in den Geröllmassen der Bündnerbäche nach ähnlichen Gesteinsvarietäten zu fahnden, ein anderer, die Handstücksammlungen durchzusehen und ein dritter, an Hand der petrographischen und geologischen Forschungsergebnisse ähnlich charak-

Verein Bibliotheken der Regio Bodensee
Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft: 30.1936: 168
http://www.bodenseebibliotheken.eu/page?tgng-j1936-h030-t-168
interreg IV
Alpenrhein | Bodensee | Hochrhein

terisierte Gesteinstypen ausfindig zu machen. Man wird nun in vielen Fällen darauf angewiesen sein, von allen Möglichkeiten Brauchbares in Betracht zu ziehen. Bei dieser Herkunftsbestimmung bietet uns die Arbeit von Professor Dr. P. Niggli über petrographische Provinzen der Schweiz einen Fingerzeig. Darin wird auf Grund des Gesteinsanalysenmaterials nach seinen vorgeschlagenen Berechnungen gezeigt, daß sich im aarmassivischen Magma, welches das Material für all die kristallinen Gesteine nördlich des Vorderrheins lieferte, Unterschiede bemerkbar machen gegenüber dem gotthardmassivischen Magma, aus dem sich die verschiedenen kristallinen Gesteine zwischen Vorder- und Valserrhein gebildet haben. Ebenso finden sich Unterschiede im Kristallin der Bernina-, Suretta-, Adula- und Silvrettadecke, so daß unser Gestein mit seinem berechneten Chemismus entweder in das aarmassivische oder in das Kristallin der Surettadecke eingereiht werden muß. Einen zweiten Fingerzeig bieten meine Geröllluntersuchungen am Vorder- und Hinterrhein bei Reichenau. Dort stellte sich heraus, daß die Chloritflasergneise im Geröllbestand des Vorderrheins eine größere Bedeutung erlangen. Es käme also darnach als Heimat das Aarmassiv eher in Frage. Das Vorherrschen der Kalifeldspäte im Dünnschliff spricht ebenfalls für den genannten Herkunftsort. Die Tatsache ist aber nicht aus dem Auge zu lassen, daß in dieser petrographischen Provinz das Hornblende- und Titanitmineral häufig ist, von welchen weder das eine noch das andere in unserm Gestein anzutreffen ist. Das Gotthardmassiv mit seinem granodioritischem Magma kommt als Felsheimat nicht in Betracht.

Das Einzugsgebiet des Hinterrheins umschließt die kristallinen Gesteinsmassen der Bernina-, Suretta-, Adula und Margnadecke, und ihm ist auch noch ein Teil der Silvrettadecke tributpflichtig in bezug auf Geröllieferung. Die Margnadecke, die nur mit ihrer Stirnregion in unser Gebiet hineinreicht, führt in dieser nur ophiolitische Gesteine und scheidet damit auch aus. In der Aduladecke ist die Durchschieferung und damit die Glimmerbildung viel intensiver geschehen. Davon ist in den Schliffen unseres Steines keine Spur wahrzunehmen. Die Berninadecke mit ihren allbekannten Julier- und Albulagraniten kann auch nicht wohl in Frage kommen. Die Gesteine in jenem Bildungsbereich haben nicht die Metamorphose unseres Findlings durchgemacht; sie sind entweder als Granite mit richtungsloser Textur geblieben oder haben eine starke mechanische Auswalzung erfahren; sie sind mylonisiert worden. Durchgeht man die petrographischen Arbeiten, welche über die Silvrettadecke berichten, so lassen sich auch keine Felsmassen vermuten, die unserm Gestein ähnlich wären.

Verein Bibliotheken der Regio Bodensee
Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft: 30.1936: 169
http://www.bodenseebibliotheken.eu/page?tgng-j1936-h030-t-169
interreg IV
Alpenrhein | Bodensee | Hochrhein

Es bleibt also im Firnbereich des einstigen Hinterrheingletschers nur noch die Surettadecke, die von ihrem kristallinen Kern schon verschiedene Zeugen in den Thurgau geschickt hat. Es sind das die Rophnaporphyrblöcke mit ihrem eindrucksvollsten Repräsentanten, dem Block von Berg. Wenn man die Roffnagesteine der petrographischen Sammlung durchgeht, bekommt man allerdings nicht den Eindruck, daß unser Gestein in diese Gruppe gehört; aber es ist nicht außer acht zu lassen, daß kein Magmakörper die Produkte aller Stufen der Metamorphose aufweist wie der Kern dieser Decke. Herr Professor Dr. R. Staub und Herr Professor Dr. C. Burri vermuten auch, daß nach dem Handstück der Block aus der Randzone dieser Decke stammen kann, schließen aber die Herkunft aus dem Aarmassiv nicht völlig aus. Der berechnete Chemismus deutet, wie schon erwähnt, auf diesen Bildungsbereich; der Mineralbestand ist in besserer Übereinstimmung als beim Aarmassiv, und die beobachteten Stadien der Metamorphose können auch in diesem Deckenkern eher verwirklicht sein. Es besteht also für unsern Block die größere Wahrscheinlichkeit, daß er aus einer Randzone der Surettadecke stammt.

Aus diesen Ausführungen ist zu ersehen, daß die Herkunftsbestimmung bei vielen Blöcken problematisch ist und einer Gleichung mit vielen Unbekannten entspricht, die nur dann gelöst werden kann, wenn viele Teilzusammenhänge gefunden werden. Solche Aufgaben haben auch dann für den Forscher ihren Reiz, wenn sie zurzeit nicht zu endgültig abschließenden Resultaten führen.

Verein Bibliotheken der Regio Bodensee
Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft: 30.1936: 170
http://www.bodenseebibliotheken.eu/page?tgng-j1936-h030-t-170
interreg IV
Alpenrhein | Bodensee | Hochrhein

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Geiger E.

Artikel/Article: Ein Zeuge der Eiszeit vom Lauchetal 159-164