Goethes geologische Bemerkungen bei seiner Reise durch den Hegau

Von Albert Schreiner, Freiburg i. Br.

Am 17. 9. 1797 fuhr *Goethe* auf seiner Reise in die Schweiz durch den Hegau. Sein Reisetagebuch enthält neben Notizen über Land und Leute nicht wenige geologische Bemerkungen, die im folgenden erläuert werden sollen. Die Ausschnitte aus *Goethes* Texten werden in Kursivdruck wiedergegeben. Ich habe sie aus „Goethes sämtliche Werke" entnommen (Verlag *Cotta*, Stuttgart 1869, 4. Band, S. 622-623 und 645).

Wenn wir heute lesen, was *Goethe* während seiner kurzen Durchreise gesehen hat, dann sind wir erstaunt über seinen Blick für geologische Gegebenheiten. Dabei ist es belanglos, ob seine Deutungen im Lichte der heutigen Erkenntnisse richtig oder falsch sind. Beachtlich ist vielmehr, daß er Einzelheiten und Zusammenhänge erkannt hat, wie es nur demjenigen möglich ist, der im Erfassen geologischer Fakten geübt ist. Das trifft bei *Goethe* zu; er schreibt doch selbst, daß er für das Studium der Schichtenfolge im thüringischen Flözbergbau mehrere Jahre seines Lebens verwandt hat.[1] Neben dieser „dienstlichen" Beschäftigung mit der Geologie hat sich *Goethe* besonders der Geologie Böhmens gewidmet. Seine Anteilnahme an den geologischen Streitfragen seiner Zeit fanden nicht nur in seinen naturwissenschaftlichen Schriften ihren Niederschlag, sie begegnet uns auch in seiner Dichtung (Faust II, 2. Akt, Gespräch zwischen Thales und Anaxagoras und zwischen Seismos und den Sphinxen. 4. Akt, Faust und Mephisto im „Hochgebirge").

Ich fühle mich nicht berufen, in bibliographisch stichhaltiger Weise die Bemerkungen *Goethes* in ihren Zusammenhängen herzuleiten und zu beleuchten. Nach meinen geologischen Untersuchungen besonders in der Umgebung von Engen war es für mich aber sehr anregend, zu vergleichen, wie *Goethe* seinerzeit den Hegau geologisch gesehen hat.

Am 17. September 1797 fuhr *Goethe* im Reisewagen um 7^{00} Uhr von Tuttlingen aus, wo er übernachtet hatte, in Richtung Schaffhausen. Die Straße führte damals die „Schweizer Steige" hinauf über den Witthoh nach Hattingen und durch das Talmühle-Tal nach Engen. An der Steige schrieb *Goethe*: *„Man trifft wieder Kalkstein mit Versteinerungen."* Damit sah er die Quaderkalke des Weißen Jura-Deltas, die heute noch in den alten Steinbrüchen an der Steige aufgeschlossen sind. *Goethe* muß wohl ausgestiegen sein und in den Steinbrüchen gesucht haben, denn so reichlich und groß sind die Ammoniten selbst in den damit gesegneten Schichten nicht, daß man sie von der Straße aus erkennen könnte. Möglicherweise hat er aber Einheimische nach der Fossilführung des Gesteins befragt oder er wurde schon früher davon unterrichtet.

Der 17. 9. 97 war der Beschreibung *Goethes* zufolge einer der schönen Herbsttage, und der Hegau zeigte sich von seiner besten Seite. Das Donautal blieb im Nebel zurück, und im Süden öffnete sich das uns wohlbekannte Bild bis in die Alpen, vom Bodensee bis zum Schwarzwald. Mit überraschender Einsicht erkennt *Goethe* von hier aus den hydrographisch bedrohten Lauf der *Donau*. Er sieht sie in ihrer Talrinne auf einem Höhenrücken fließen, der nach Norden zum Neckar und besonders nach Süden in den Hegau abfällt. Genau das ist bekanntlich die topographische Voraussetzung, daß der Donau im Laufe der jüngeren Erdgeschichte

[1] 6. Band, S. 545, Verschiedene Bekenntnisse, 1830.

ein Quellfluß nach dem anderen vom Rhein angezapft und abgeleitet werden konnte. Die Eschach ging zum Neckar, die Feldbergdonau zur Wutach und zur Zeit erleben wir die unterirdische Anzapfung der Donau durch die Aach.

Auf dem Weg vom Witthoh nach *Hattingen* sieht *Goethe* im Westen *„mit Wald bewachsene Berge, an deren sanften Abhängen Fruchtbau sich zeigt."* Zweifellos ist dies der Blick auf den Höhenzug vom Hewenegg zum Neuhewen mit den davor ausgebreiteten Ackerfluren von Mauenheim. Dem geologisch-morphologisch geschulten Auge mußte dieses Bild auffallen. Es ist der Ostabfall der Immendinger Flexur, der sich in diesem Bereich besonders deutlich in der Geländeform abbildet. Die Schichten des Weißen Jura Zeta und die darüber transgredierenden Spuren der oberen Meeresmolasse tauchen an dieser Flexur infolge späterer tektonischer Verbiegung steil nach Osten ab. Sie liegen z. B. im Esplehau nördlich vom Neuhewen in 780 m Höhe, 2 km östlich im Fuchsloch aber nur noch in 700 m.

Die Juranagelfluh am *Witthoh* entging den Augen *Goethes* nicht, und er dürfte der erste sein, der sie beschrieben hat: *„ . . . viele abgerundete Geschiebe, aber alles Kalk, wie der Felsen selbst. Man denkt sich, wie durch die ehemaligen Brandungen, Meeresströme und Strudel die losgewordenen Teile der Gebirge an ihrem Fuße abgerundet worden."* Die von *Goethe* skizzierte Deutung der Juranagelfluh als marines Brandungsgeröll wurde besonders von schwäbischen Geologen (z. B. *Engel*) noch bis Anfang des 20. Jahrhunderts vertreten. Erst spätere Untersuchungen konnten zeigen, daß, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die im Hegau so weit verbreiteten Geröllmassen der Juranagelfluh durch Flüsse herbeigeführt und in das Süßwasserbecken der obermiozänen Molasse geschüttet worden sind. *Goethes* Vermerk, daß Gerölle wie am Witthoh auch nördlich der Donau vorkommen, kann sich wohl nur auf die Weißjura-Hangschuttmassen zwischen Spaichingen und Tuttlingen beziehen, die von weitem betrachtet den Eindruck einer Geröllablagerung vortäuschen können.

Nach einem *„starken Stieg"*, womit die Steige südlich von Hattingen gemeint ist, gelangt *Goethe* in das *Talmühle-Tal*, dessen herbstliche Blütenpracht an den Trockenstandorten sein Auge anzieht. Weiter talabwärts bemerkt er ein *„kleines, ziemlich steiles Waldamphitheater, auf dem die Stöcke der abgehauenen Bäume noch stehen, zum Kartoffelfelde mühsam umgearbeitet."* Es gibt eigentlich nur eine Stelle im Talmühle-Tal, auf die sich diese Notiz von *Goethe* beziehen kann: Wenn man von der Talmühle herkommend gegen Engen fährt, wird der sonst steilwandige rechte Talhang 500 m talaufwärts von der Kapelle von einer Bucht unterbrochen. Als *Goethe* durchreiste, hatte man diesen weniger steilen Abschnitt des Talhanges dem Wald abgerungen, um Ackerland zu gewinnen, und heute wird dort wieder aufgeforstet. Die von dem übrigen Steilhang des Tales abweisende Bucht, die *Goethe* auffiel und die er als Amphitheater bezeichnete, ist keine zufällige Bildung. Die festen Kalksteinbänke des oberen Weißen Jura Zeta 2, die zu beiden Seiten der Bucht anstehen und die Steilheit der Hänge bedingen, fehlen im Bereich der Bucht. Statt dessen besteht der Untergrund hier aus Gesteinen, die normalerweise 60 bis 80 m höher wie zum Beispiel bei Schopfloch anstehen: Blöcke von Randengrobkalk und hauptsächlich gelbbrauner Juranagelfluhmergel. Am nördlichen Rand der Bucht kam bei Wegbauten und aus Fuchslöchern grauschwarzer basaltischer Tuff zum Vorschein. Der östliche, ansteigende Teil der Bucht ist mit einer Decke aus Moräne mit alpinen Geschieben und Weißjura-Schutt überzogen. Die räumliche Begrenzung der 200 bis 300 m breiten Bucht mit den zu tief liegenden Gesteinen und das Vorkommen vulkanischen Tuffs machen es wahrscheinlich, daß hier ein *vulkanotektonischer Einbruch* vorliegt. In der Bucht sind die Schichten um 60 bis 80 m eingebrochen,

und an den Rändern haben empordringende Gase basaltischen Tuff gefördert. Dabei dürften vulkanische und tektonische Vorgänge Hand in Hand gegangen sein. Ältere tektonische Brüche, wie sie in der Nähe festzustellen sind, bahnten dem vulkanischen Durchbruch den Weg, und dieser mag das tiefere Einsacken der überlagernden Schichten erleichtert haben. Die Hauptmasse des vulkanischen Tuffs dürfte durch den nordwestlich an die Bucht anschließenden Tuffschlot südwestlich von Schopfloch gefördert worden sein. Als Zeitpunkt für die vulkanischen Durchbrüche kann in Analogie zum Hewenegg das Unterpliozän angegeben werden. In der Rißeiszeit kroch dann noch der Rheingletscher über das Talmühle-Tal hinweg bis auf die Höhe des Schopflochwaldes und hinterließ in der Bucht seine alpinen Geschiebe.

Goethe wäre mit dieser Deutung nicht einverstanden gewesen, denn er war in seiner ganzen Denkungsart abgeneigt, in den Bindungen der Natur das Werk gewaltsamer Vorgänge zu sehen. Er sah in den Gesteinen und Gebirgsformen meist primäre Ablagerungen und Bildungen. In dem Streit zwischen Neptunisten und Plutonisten, der zu jener Zeit die Gemüter erhitzte, nahm er keine extreme Stellung ein, stand aber näher bei den ersteren, welche die Gesteine, selbst Granit und Basalt, im Wasser abgesetzt dachten. Die neuen, umstürzlerischen Lehren der Plutonisten, nach denen die Erdschichten gehoben, zerbrochen und mit Lava durchschossen sein sollten, sagten ihm nicht zu. Im Laufe der Jahre konnte sich *Goethe*, besonders unter dem Eindruck der Schriften *A. v. Humboldts* [2], der großen geologischen Bedeutung des Vulkanismus nicht verschließen. Im Grunde hing er jedoch an der alten Lehre, die, wie er selbst schreibt [3], mit den Erfahrungen seiner geologischen Lehrjahre im thüringischen Flözgebirge gut übereinstimmte.

Die mangelnde geologische Erforschung des Landes, aber auch die eben genannte Abneigung sind wohl die Gründe, weshalb *Goethe* kein Wort über die vulkanische Natur der *Hegauberge* schreibt. Er sieht den Hohenhewen von Engen aus und bemerkt sehr deutlich, daß hier ein neues geologisches Gebilde auftritt: *„Ein charakteristischer, obgleich ganz bewachsener Berg mit einem alten Schlosse zeigt sich rechts ... die höheren Felsen scheinen nunmehr eine andere Steinart zu sein, um die sich der Kalk herumlegt."* Mehrfach erwähnt er auch den Hohentwiel, aber daß es sich um Berge vulkanischen Ursprungs handelt, was heute jedes Schulkind lernt, sucht man in *Goethes* Zeilen vergebens. Offensichtlich hat sich *Goethe* aber über die Gesteinsart weiterhin Gedanken gemacht, denn auf der Rückreise am 27. Oktober 1797 schrieb er: *„Die drei Basaltfelsen Hohentwiel, Hohenkrähen und der dritte bei Engen ..."* Diese Zeilen sind schon deshalb bemerkenswert, weil es fast die einzige Bemerkung auf der Rückreise zwischen der Schweiz und Tübingen ist. Es ist anzunehmen, daß sich *Goethe* in der Zwischenzeit erkundigt und erfahren hat, die genannten Berge seien „Basaltfelsen", womit er aber nur die Gesteinsart bezeichnen wollte. (Die Unterscheidung von Basalt und Phonolith war damals wohl noch nicht üblich.) Eine Deutung der Hegauberge als Erosionsreste vulkanischer Schlote, in denen glühende Lava empordrang und erstarrte, war nach den vorangegangenen Darlegungen für *Goethe* im Jahre 1797 nicht möglich. Um so beachtlicher ist aber seine Beobachtung, daß sich um den Basalt des Hohenhewen der „Kalk herumlegt", womit er die pfahlförmige Lagerung des Basaltes im umgebenden Gestein erkannt hat. Wenn er „Kalk" schreibt, so hat dies in gewissem Sinne seine Richtigkeit, denn die Mergel, Sandsteine und Gerölle der Juranagelfluh, die den Sedimentmantel des Hewenbasaltes bilden, bestehen vorwiegend aus Kalk.

[2] 6. Band, S. 538.
[3] Wie bei [1].

„Schon oben bei dem Städtchen" (Engen) und zwischen Welschingen und Weiterdingen *„finden sich . . . viel Geschiebe von farbigem Quarz mit weißen Adern, roter Jaspis, Hornblende in Quarz."* Gerade in diesem Bemerken von gewöhnlichen Geschieben auf den Äckern neben der Straße zeigt es sich, mit welch offenen geologischen Augen *Goethe* gereist ist. Die Geschiebe, die er sah und wohl als erster beschrieb, sind Zeugen der eiszeitlichen Vergletscherung. Auf dem Höhenrücken zwischen Welschingen und Weiterdingen liegen Geschiebe besonders reichlich, denn der Höhenrücken ist die eindrucksvolle Endmoräne aus der Würmeiszeit. Sie legt sich in einem Bogen zwischen die Widerlager des Hohenhewen und Philippsberges. *Goethe* ist hier zweifellos ausgestiegen, denn nur beim genauen Anschauen oder Anschlagen mit dem Hammer kann man Quarzgeschiebe erkennen. Anstatt „roter Jaspis" sagen wir heute Radiolarit oder roter Hornstein. Die auffällig dunkelgrünweiß gestreiften Amphibolithgerölle bezeichnete er als Hornblende in Quarz. Es ist nicht bekannt, was sich *Goethe* über die Herkunft der Geschiebe gedacht hat. Die beste Antwort darauf gibt er vielleicht selbst in Faust II: *„Da liegt der Fels, man muß ihn liegen lassen, Zuschanden haben wir uns schon gedacht."* Die erratischen Geschiebe im Voralpenland und in der norddeutschen Tiefebene waren damals noch ein ungelöstes, aber doch schon eifrig angegriffenes Rätsel. Die heute als richtig anerkannte Lösung kam aus der Schweiz. *Goethe* übernahm sie schon zwischen 1825 und 1830 für die Erklärung der Granitblöcke am Genfer See, wogegen er für die Erratika in Norddeutschland in derselben Schrift [4] den Gletschertransport nicht gelten lassen wollte. Mit einem Rückblick auf den Hohenhewen verläßt *Goethe* den Engener Umkreis: *„In den fruchtbaren Feldern liegen weitläufige Dörfer und jener steile Berg zeigt sich nun in seiner Würde an der linken Seite."* Die Fahrt geht weiter über Weiterdingen, Hilzingen, Ebringen nach Thayngen. *„Viel Weinbau am Fuße eines Kalkfelsens"* bezieht sich auf den *Buchberg* bei Thayngen, dessen Deckplatte aus alteiszeitlichen, kalkreichen Schottern das morphologische und floristische Bild eines Schichtstufenberges aus Kalkstein erzeugt.

Berichtigungen:

Seite 104, Zeile 16, von unten: J u r a D e l t a anstatt Jura-Deltas.
Seite 105, Zeile 13 von unten: a b w e i c h e n d e anstatt abweisende.

[4] 6. Band, S. 543, Geologische Probleme und Versuche ihrer Auflösung.