

Herwig Holzer und Klaus Küpper jr., Geologische Beobachtungen am Hollingstein (Waschbergzug).

A. Überblick.

Im Jahre 1952 wurden gemeinsame Begehungen im Raume der Waschbergzone unternommen. Wenn im folgenden der reichhaltigen geologischen Literatur über dieses Gebiet eine weitere Schrift zugefügt wird, so geschieht dies deshalb, da verschiedene neue Beobachtungen gemacht wurden, die für die Deutung der exotischen Gerölle dieser Zone von Interesse sind¹⁾.

Es muß a priori betont werden, daß unsere Beobachtungen und Folgerungen zunächst nur für das eng umgrenzte Gebiet des Hollingsteins gelten, und eine Ausweitung unserer Ergebnisse auf die äußere Klippenzone als Ganzes vorläufig nicht vorgenommen werden kann.

Das Gebiet des Hollingsteins (der Name ist auf keiner Karte verzeichnet), ca. 1.5 km SSE von Niederhollabrunn, N.-Ö., gelegen, gehört geologisch zur „Äußeren Klippenzone“ (Fortsetzung der subbeskidischen Decke). Die Erforschungsgeschichte im weiteren Rahmen der Wiener Umgebung ist durch die Namen O. Abel, M. F. Glaessner, G. Göttinger, F. v. Hauer, K. Jüttner, V. Kohn, A. König, A. Schiener, D. Stur und H. Vettors (lit. zit.) hinlänglich gekennzeichnet.

Die exotischen Gesteine des Waschbergzuges haben seit jeher das Interesse der Geologen wachgerufen. Es verdient am Rande vermerkt zu werden, daß die erste Beschreibung davon von A. Boué aus dem Jahre 1830 stammt (in Leonhards und Brauns Jb., 1830, pag. 76, nach Partsch, Haid. Abh. II, 1848). Der Hollingstein selbst, eine etwa 300 m hohe Erhebung in dem hügeligen Gelände dieser Zone, wurde erstmals von Hauer 1858 genauer beschrieben, in der Folgezeit mehrmals im Schrifttum erwähnt. — Die exotischen Gerölle der Waschbergzone und damit des Hollingsteins werden, soweit wir die Literatur überblicken können, in folgender Hinsicht gedeutet:

1. Als mehr oder minder autochthone Aufragungen des kristallinen Untergrundes (z. B. Göttinger, 1913, A. König, 1896).

2. Als Scherlinge und tektonische Schubfetzen an der Basis größerer Überschiebungsflächen (V. Kohn, M. F. Glaessner u. a.) und

3. Als sedimentäre Einschüttungen (D. Stur kartierte am Hollingstein Sotzka-Konglomerat. Ferner R. Grill, K. Jüttner und H. Vettors, wobei letzterer für einen Teil der Exotika auch die Erklärung als tektonische Schubfetzen in Erwägung zieht).

B. Das Beobachtungsmaterial.

Betrifft man den auf dem „Gipfel“ des Hollingsteins gelegenen aufgelassenen Steinbruch (der Anschlußbereich liegt zwischen rund 4—6 m Höhe, die Längserstreckung des früheren Abbaues verläuft in nord-südlicher Richtung), so springt vor allem die erstaunliche

¹⁾ Herrn Dr. R. Grill und Herrn Dr. S. Prey sind wir für verschiedene Anregungen sehr zu Dank verpflichtet.

Mannigfaltigkeit an sedimentären und kristallinen Gesteinen ins Auge. Tatsächlich erfordert es tagelanges Studium, um über die vorliegenden Verhältnisse Überblick zu gewinnen. Im wesentlichen bauen sich die aufgeschlossenen Steinbruchwände aus Blockschichten auf, wobei deren kristalline Exotika bereits von Hauer erwähnt wurden. Der Steinbruch dürfte auf den gleich zu erwähnenden Kalk angelegt worden sein, dieser war nach Stur (1894) 300 m lang und 200 m breit aufgeschlossen. Heute finden sich davon nur mehr geringe Reste.

a) Die Unterlage der blockführenden Schichten.

Die Basis der Blockschichten bildet, soweit die Aufschlußverhältnisse Einblick gewährten, ein hellbräunlich bis grau gefärbter, schwach bituminöser Kalk. Er weist stärkste Klüftung auf, ist meist zellig struiert und zeigt stellenweise Übergänge zu feiner Kristallinität. Zufolge der starken Zerschierung ist an den wenigsten Stellen eine Schichtung zu erkennen, flache Lagerung ist angedeutet. In die Literatur ging dieses Kalkvorkommen als „Hollingsteinkalk“ ein, nach Glaessner kommt ihm eozenes bis unteroligozänes Alter zu. Da die von uns gefundenen Fossilien mangelhaft erhalten sind und mengenmäßig gegenüber den von Stur 1894 angeführten Formen weit zurückstehen, schien eine Bearbeitung des vorliegenden Materials nicht zweckmäßig.

b) Die blockführenden Schichten.

Von den an der Ostwand des Steinbruches aufgeschlossenen Blockschichten (an der Westseite finden sich nur stark verwachsene Ausbisse von Hollingsteinkalk) beschreiben wir erst das die Exotika einbettende Sediment.

Es sind dies sandig bis mergelige Schichten, welche im Nordteil des Steinbruches als mittel- bis grobkörnige Sande vorliegen, und mit abnehmender Korngröße in dünn geschichtete gelbbraune Mergel übergehen (letztere finden sich im unteren, südlichen Teil des Aufschlusses). Es gelang, in den mergeligen Lagen einige Lebensreste aufzufinden: im oberen Teil des Bruches häufig kohligen Pflanzenhäcksel und einige Muscheln. Da die Erhaltung sehr schlecht ist, konnte eine Bestimmung nicht durchgeführt werden. Der untere Teil des Bruches lieferte eine große Menge von Schuppen und wenige Knochenreste von *Meletta sp.*, gerade aus der Mergelumhüllung von großen Kristallinblöcken. Die Mergel sind nach der herrschenden Ansicht als Auspitzer Mergel zu bezeichnen. (Nach Glaessner und Grill oberoligozän.)

Die exotischen Blöcke.

Wir fanden exotische Gerölle, die in ihrer Größe zwischen zwei Metern und Nußgröße liegen. Folgende Gesteinstypen wurden beobachtet:

1. Rötliche grobe Glimmerschiefer bis Paragneise.
2. Stark aplitisch durchtränkte Gneise bis Aplitgneise.
3. Grobspätige weiße Marmore.

4. Massige dunkle Amphibolite.
5. Mittelkörnige Biotitgranite.
6. Flyschsandsteine.
7. Gerölle von Hollingsteinkalk.

Alle diese Gesteine sind mit Ausnahme der Hollingsteinkalk-Gerölle mehr oder minder stark zersetzt. Die Exotika sind, vor allem die größeren Blöcke, relativ gut gerundet. Sämtliche beschriebenen kristallinen Gesteinstypen lassen sich mit Gesteinen der Böhmisches Masse aus den uns zur Verfügung stehenden Sammlungen vergleichen. Die unter 7. erwähnten Gerölle von Hollingsteinkalk liegen in Form von zwei Riesenblöcken an der Basis der Blockschichten. Sie dürften in keinem zeitlichen Zusammenhang mit der Ablagerung und Einbettung der exotischen Blöcke stehen; wir halten eine Deutung als Transgressionserscheinung für naheliegend.

C. Lagerungsverhältnisse.

Wie erwähnt, finden sich die Gerölle immer in den umgebenden sandig-mergeligen Sedimenten. Im oberen Teil des Bruches überschreiten die Exotika Faustgröße nicht. Sie liegen hier in Sanden, deren Körner zum Teil ebenfalls aus fein zerriebenem kristallinen Material bestehen. Sande und Mergel gehen ineinander über. Im unteren (südlichen) Teil des Aufschlusses bilden Mergel das umschließende Medium. Hier treten die beschriebenen Riesenblöcke auf, wobei die umgebenden Mergel nicht flach liegen, sondern an den Blockrändern kräftig aufgebogen erscheinen, das Kristallin umhüllen und einschließen. Gerade hier fanden wir reichlich Fischreste! Es drängt sich der Eindruck auf, die Kristallinblöcke wären in das noch weiche Sediment hineingerollt und darin eingesunken. — Die ganze Serie wird von mittel- bis grobkörnigen Sanden flach überlagert.

D. Folgerungen.

Auf Grund der mitgeteilten Feldbeobachtungen kommen wir für den Bereich des Hollingsteins zu folgendem Bild:

Wir können uns bezüglich der Deutung des Blockphänomens weder jener als Aufragungen des Grundgebirges noch jener als tektonische Scherlinge anschließen. Die Tatsache, daß größere Kristallinblöcke in Form von relativ gerundeten Fremdkörpern in den umgebenden fossilführenden Mergeln liegen, zum anderen die Beobachtung, daß die Mergel in Sande übergehen, und diese ebenfalls reichlich, hingegen kleinere Kristallingerölle führen, läßt unseres Erachtens nur den Schluß zu:

Die kristallinen Exotika wurden in die Sand-Mergel-Serie sedimentär eingestreut.

Dafür spricht des weiteren auch die relativ große Mannigfaltigkeit der kristallinen Blöcke. — Der aus dem Beobachtungsmaterial zu rekonstruierende Vorgang verlief nach unserer Meinung etwa so:

1. Sedimentation des Hollingsteinkalkes (Eozän bis Unteroligozän).
2. Diskordante Auflagerung der Sand-Mergelserie (mit Fisch- und Pflanzenresten), Oligozän, an ihrer Basis Riesenblöcke von Hollingsteinkalk, als Transgressionserscheinungen zu deuten.

3. Einstreuung von Kristallinblöcken und Flyschgeröllen in das unverfestigte Sediment.

4. Überdeckung durch fortlaufende mergelige, und vor allem sandige Sedimentation.

5. Tektonische Differentialbewegungen, die die heute vorliegende Position ergaben.

Herkunft der exotischen Gerölle.

Für die Sedimentation der Hollingsteinkalke, vor allem aber für die Sand-Mergelserie muß küstennahes Ablagerungsgebiet angenommen werden (Pflanzenhäcksel!). Das Herkunftsgebiet der Kristallingerölle kann nur in relativ geringer Entfernung vom Sedimentationsbereich der Sand-Mergelserie gewesen sein, da die großen Abmessungen verschiedener Kristallingerölle einen weiten Transportweg nicht erwarten lassen. Diese Gerölle können deshalb nur von einer riff- oder inselartigen Aufragung in der Nähe des Ablagerungsraumes der Sand-Mergelserie abgeleitet werden. Dieses Inselgebiet dürfte nach unserer Meinung größere Ausdehnung besessen haben, da ein kleines Riff nie eine derart mannigfaltige Gesteinszusammensetzung gehabt haben kann. Das Abrasionsgebiet dieses Inselstreifens ist als Steilküste zu denken — Riesenblöcke! —. Die Loslösung der Blöcke kann unter Mitwirkung von Sturmfluten erfolgt sein.

Bei der Beurteilung der paläogeographischen Situation zur Zeit der Sedimentation der Blockschichten ist zunächst das Auftreten der Flyschgerölle zu berücksichtigen. Diese können nur aus dem Bereich der Flyschdecken im Süden bzw. Südosten des Ablagerungsraumes stammen. Für die geographische Lage des hypothetischen kristallinen Inselzuges sind zwei Möglichkeiten denkbar: Entweder haben wir eine Position im Südosten, im Bereich des Alpenvorlandes anzunehmen, dann erfolgte die Zufuhr von kristallinem Material zusammen mit den Flyschgeröllen. Die andere Möglichkeit ist, daß sich unser Inselzug im weiteren Küstenvorland der Böhmisches Masse, also im Nordwesten erstreckte²⁾. Uns erscheint die zuletzt ange-deutete Möglichkeit als die wahrscheinlichere.

Zur zeitlichen Einordnung: Die vielen kleinen Kristallingerölle im eozänen Waschbergkalk sind ebenfalls eingesedimentiert. Deshalb kann für die Zeitspanne Eozän—Oligozän der von uns postulierte Inselzug als Lieferant des kristallinen Materials in Betracht gezogen werden.

E. Zusammenfassung.

Die von uns am Hollingstein (SSE von Niederhollabrunn, N.-Ö.) angetroffenen Verhältnisse lassen für die Exotika dieser Zone nur die Deutung als sedimentäre Einlagerungen in oligozänen Sedimenten zu. Die exotischen Flyschgerölle können nur aus dem Südosten des Ablagerungsgebietes der Blockschichten stammen. Die kristallinen

²⁾ Da dem Bereich der blockführenden Schichten des Hollingsteins gegen NW zum Festland der Böhmisches Masse zu noch ein breiter Streifen gleichaltriger Sedimente ohne Exotika vorgelagert ist, ist eine Ableitung unserer Kristallinblöcke von der Böhmisches Masse selbst nicht denkbar.

Exotika werden von einem hypothetischen Inselzug abgeleitet, der unseres Erachtens im weiteren Küstenvorland der Böhmisches Masse, im NW zu suchen ist.

Literatur.

- Abel, O., Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Beckens. Jb. Geol. R.-A., 1903, LIII. Bd., S. 91—140.
- Glaessner, M. F., Geologische Studien in der äußeren Klippenzone. Jb. Geol. B.-A., 1931, S. 1—23.
- Die alpine Randzone nördlich der Donau und ihre erdölgeologische Bedeutung. Petroleum, 1937, XXXIII, Jg. 43, S. 1—8.
- Göttinger, G., Neue Beobachtungen zur Geologie des Waschberges bei Stockerau. Verh. Geol. R.-A., 1913, S. 438—444.
- Grill, R., Über erdölgeologische Arbeiten in der Molassezone von Österreich. Verh. Geol. B.-A., 1945, S. 4—28.
- Grill, R. und Waldmann, L., Zur Kenntnis des Untergrundes der Molasse in Österreich. Jb. Geol. B.-A., 1951, XCIV. Bd., S. 1—40.
- Hauer, F. v., Über die Eozängebilde im Erzherzogthume Österreich und in Salzburg. Jb. Geol. R.-A., 1858, S. 103—137.
- Jüttner, K., Erläuterungen zur geologischen Karte des unteren Thayalandes. Mitt. d. Reichsst. f. Bodenf. Wien, 1940, S. 1—57.
- Kober, L., Wiener Landschaft. Wiener geographische Studien, 1947, Bd. 15.
- Kohn, V., Geologische Beschreibung des Waschbergzuges. Mitt. Geol. Ges. Wien, 1911, Bd. IV., S. 117—142.
- König, A., Die exotischen Gesteine vom Waschberg bei Stockerau. Tscherm. min. petr. Mitt., 1896, XV. Bd., S. 466—480.
- Schiener, A., Neue Beobachtungen im Gebiete des Waschbergzuges. Verh. Geol. B.-A., 1928, S. 229—231.
- Stur, D., Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Wien, aufgenommen 1889/1890. Wien 1894.
- Vetters, H. und Göttinger, G., Exkursion in das Lößgebiet des niederösterreichischen Weinviertels usw. Führer für die Quartärexkursion in Österreich. Wien 1936, S. 35—44.

G. Frasl und W. Heißel, Über die Fossilfunde in den Fuscher Phylliten.

Im Jahre 1949 erschien in der Zeitschrift „Geologie und Bauwesen“, Jahrgang 17, Wien 1949, S. 126—142, eine Arbeit von A. Haiden: „Über die Bausteinverkommen des Ober- und Unterpinzgaues“. Diese Arbeit wurde dann in derselben Zeitschrift, Jahrgang 18, Wien 1950, S. 112—114, von H. Holzner besprochen und dabei ein kleiner Teil der bei A. Haiden aufscheinenden Unrichtigkeiten berichtet. Alles zu berichtigen, wäre zu platzraubend, ein Satz aber heischt noch nach Richtigstellung. Seite 138 ist nämlich bei A. Haiden folgende Mitteilung enthalten: „Westlich Rauris konnte ich das oberkarbone Alter der Fuscherphyllite durch Auffindung von sehr schön erhaltenen Calamiten-Versteinerungen am Grate 400—500 m südlich des Gipfel des Baukogels sicherstellen.“ Damit wäre tatsächlich das Alter dieses Gesteinskomplexes durch ein paläontologisch belegtes Schichtglied näher fixiert und der zitierten Mitteilung A. Haidens käme eine Bedeutung zu, deren sich offenbar der Verfasser selbst gar nicht bewußt war. Da es sich aber bei diesen „sehr schön erhaltenen“ Calamiten um nichts anderes handelt, wie die Verfasser