

Wiener Sandstein und Flysch

(Bemerkungen zu Fragen klassischer und moderner Nomenklaturen)

VON H. KÜPPER

Mit 1 Tabelle

Seit den Zeiten des Entwurfes einer ersten geologischen Karte der Umgebung Wiens durch P. PARTSCH, 1844, haben sich die Geologen Österreichs dauernd — wenn auch bald mehr und bald weniger — mit dem Wiener Sandstein oder Flysch befaßt; ganz einfach deshalb, weil es sich hier um eine vom Wiener Raum bis Vorarlberg verfolgbare und darüber hinaus auch ostwärts und westwärts weiter verfolgte geologische Großeinheit sedimentärer und tektonischer Natur handelt, deren Einstufung in unser heutiges Denkmodell vom Alpenbau der sinnvollen Anwendung eines großräumigen Ordnungsprinzipes gleichkommt.

Es ist begreiflich, daß sich neuere Betrachtungsweisen in zunehmendem Maße jenen Beobachtungsbereichen zuwenden, die bisher noch weniger Beachtung gefunden haben. Trotzdem ist es erforderlich, neben diesen auch die älter bewährten, zusammenfassenden Begriffe weiterhin prüfend zu gebrauchen und diesen neben allem Neueren den ihnen gebührenden Platz in der Handhabung geologischer Termini zu sichern.

In diesem Sinne werden im Folgenden Stichworte zu Fragen der Nomenklatur des Schichtenkomplexes, der geologischen Großeinheit und zur Übertragung neuer beschreibender Termini des angelsächsischen Sprachbereiches in deutsche geologische Fachausdrücke vorgelegt.

a) Nomenklatur des Schichtenkomplexes

Vor etwa 130 Jahren, zu einem Zeitpunkt, wo man sich über die nähere zeitliche Einstufung von Teilen des Schichtenkomplexes noch gar nicht im klaren war, haben die grundlegenden Gleichsetzungen des gesamten Schichtenkomplexes aller in den Wiener Sandstein eingeschlossenen Sedimentvarietäten Eingang gefunden in das geologische Denken und haben sich als großräumiges Ordnungs- und Vergleichsprinzip über alle später kommenden Detailarbeiten hinweg bewährt und erhalten.

- 1830 L. v. LILIENBACH
Wiener Sandstein = Karpathen Sandstein = Flysch oder Gurnigel Sandstein.
- 1831 J. von JACQUIN
Flyschsandstein = gres de Mont Cetiens = Apenninen Sandstein.
- 1831 SEDGWICK und MURCHISON
Flysch or Vienna grit.

Wenn wir heute zugeben, daß wir seither genaueres über die stratigraphische Gliederung des Wiener Sandsteines, über seine Sedimente, über die Interpretation der Genese der Sedimente dazugelernt haben, so muß doch auch heute noch die Richtigkeit der lapidaren Grunderkenntnis der Klassiker, die Berechtigung dieser intuitiv genialen Integration anerkannt bleiben. Wenn die österreichischen Geologen deshalb weiterhin vom Schichtenkomplex des Wiener Sandsteins oder Flysch sprechen, so erkennen sie gewiß an, daß etwa durch schweizer, polnische

und andere Arbeiten viele neue Gesichtspunkte erarbeitet wurden, die für die Charakterisierung des schweizer und polnischen Flysches wesentlich sind; sie meinen jedoch, daß all dies nicht hinreicht, um die klassische Gleichstellung Wiener Sandstein = Flysch zu verdrängen.

b) Nomenklatur der tektonischen Großeinheit

Ebenso wie die zusammenfassende Betrachtung des Schichtenkomplexes war es früh klar geworden, daß die Summe dieser über weite Räume vergleichbaren Schichten zusammengenommen eine Art tektonischer Großeinheit bilde;

1857 F. v. HAUER, Wiener Sandsteinzone.

1875 E. SUSS, Sandsteinzone oder Flyschzone.

Diese ebenfalls klassischen Termini sind wohl später durch verfeinerte Untersuchungen in tektonische Untereinheiten (Decken, Schuppen) von lokaler Gliederungswertigkeit aufgespalten worden; auch hier steht jedoch die Berechtigung der klassischen Integration zur Flyschzone außerhalb jedes Zweifels.

c) Fachtermini zur Sedimentologie des Flysch

Es ist bekannt, daß aus dem Forschungsbereich der heute vor sich gehenden Sedimentationsvorgänge Anregungen geschöpft wurden, welche bei der Deutung des Sedimentationsvorganges der Flyschsedimente sorgfältige Berücksichtigung finden, da sich hieraus wieder Schlüsse auf die Absatzräume des Flyschbereiches und damit wieder Schlüsse auf die Baugeschichte des Alpen-Karpatenbogens ergeben. Es soll nun in keiner Weise jenen Untersuchungen vorgegriffen werden, die sich mit der Prüfung der Kriterien befassen, ob man die Flyschsedimentation einfach und nur durch einen turbidity current-Mechanismus erklären könne, oder ob hiebei auch anderes in Betracht zu ziehen sei. Wir möchten ausschließlich einige Termini für die deutsche geologische Fachsprache in Vorschlag bringen, um den starren Rahmen der allerngsten Begriff-Fassung der englischen Termini lebendiger zu gestalten und dadurch die Befassung mit diesen bisher stiefmütterlich behandelten Beobachtungen aufzulockern. Es handelt sich also um sedimentologische Eigentümlichkeiten im Schichtenkomplex des Wiener Sandsteins, die schon in klassischer Zeit durch TH. FUCHS vielfach behandelt wurden, deren Deutung für den Sedimentationsmechanismus momentan den Charakter einer weltweiten modernen Strömung angenommen hat.

Folgende beschreibende Termini*) sollen auf terminologische Brauchbarkeit, inhaltliche und etymologische Ableitung, nicht aber auf Folgen für die Deutung des Sedimentationsmechanismus im Folgenden stichwortartig berührt werden; von einer Diskussion der Literatur wird hiebei abgesehen.

1. Gradierte Schichtung = graded bedding

geopetal orientierte Kornsortierung, unten grob, nach oben feiner werdend, geopetaler Rhythmit.

2. Strömungsmarken = current markings

ein übergeordneter Begriff, unter dem alle jene Muster oder Zeichnungen zusammengefaßt werden, deren Entstehung aufgefaßt wird als zusammenhängend mit einer schabenden, schleifenden, auskolkenden, erodierenden Wirkung einer mit Trübe oder auch groben Partikeln beladenen Strömung, die sich am Meeresboden, manchmal von Hängen herabfließend, bewegt.

*) Eine Reihe von Anregungen des Wiener Kreises sind hiebei dankbar berücksichtigt.

3. Kolkmarken = flute casts, früher flow casts
sind längliche, parallele oder subparallele, mit einer bogenförmigen Eintiefung einsetzende, in der Strömungsrichtung rasch auslaufende Rillenmuster; kleine und große Formen sind bekannt.

4. Schleifspuren = drag marks, früher slide marks
sind gestreckte, linear geriefte, ihre Breite auf großem Abstand anhaltende geradlinige Streifen, deren Entstehung gedeutet wird als verursacht durch mit Tang noch verhafteten Stein- oder Holzklumpen, die durch die Strömung über den Meeresboden hingezogen werden. Vermittelnde Typen zwischen 3. und 4. sind solche, wo die über die weichere Sohle geschleppten Körper keinen durchlaufenden Spurenzug hinterlassen, sondern, einem treibenden Ball vergleichbar, in bestimmten Abständen den gleichen scharfen, stumpfen oder gedrehten Eindruck hinterlassen (prod casts, bounce casts, skip casts).

5. Auflastspuren = load casts
in der Form nicht irgendwie gesetzmäßige, unregelmäßig angeordnete Eindrücke in die Unterkante von Schichtflächen, deren Entstehung unregelmäßig aufgetragenen Auflasten zugeschrieben werden, die von der Strömung abgesetzt wurden und an ihrem Ablagerungsort einsinken.

6. Roll- oder Fließschichtung = convolute bedding
die Erscheinung, daß in einer gut geschichteten Schichtserie die Schichtung in kleinem Dimensionsbereich zwischen im übrigen planparallelen Schichtflächen kraus gewellt ist, dann aber wieder in geordnete planparallele Schichtung übergeht; dieses Erscheinungsbild wird als Belastungsausgleich, z. T. als Kleingleitung vor der Verfestigung aufgefaßt.

Die Übertragung des Ausdruckes convolute bedding ins Deutsche ist insofern lästig, als im englischen Terminus das Prinzip des Eindrehens, Einrollens (convolutes Schneckengehäuse) enthalten ist, andererseits in der Wirklichkeit unrer convolute bedding auch Formen beschrieben werden, wo das formale Prinzip des Einrollens oder Zusammenwindens zurücktritt und zwischen planparallelen Schichten eben zu engen gradschenkeligen Kleinfalten zusammen-, „geknitterte“ Schichten liegen. In allen Fällen handelt es sich um einen frühdiagenetischen Verformungsvorgang, der u. E. am ehesten neutral als Roll- oder Fließschichtung bezeichnet werden kann.

Zusammenfassend möchten wir glauben, daß gute Gründe dafür vorhanden sind, die Begriffe Wiener Sandstein und als Synonym hiezu Flysch im österreichischen Bereich weiterhin zu gebrauchen als zusammenfassende Umschreibung aller Gesteine, welche die Flyschzone oder Sandsteinzone zusammensetzen; der Gebrauch der beiden letzten Begriffe für eine wesentliche Baueinheit der Nordalpen ist ebenfalls weiter zu handhaben. Die Beibehaltung dieses Begriffsinventares erscheint uns erwünscht, ganz unabhängig davon, zu welchen Resultaten neuere Untersuchungen über den Mechanismus der Sedimentation der Flyschgesteine führen mögen; hierfür wiederum werden einige deutsche Fachtermini vorgeschlagen.

d) Anhang

Verzeichnis von charakteristischen langlebigeren Aufschlüssen
in den wichtigsten Schichtgliedern des Wienerwaldes

Laaber Schichten . . . Steinbrüche N Laab im Walde, Steinbruch SW Aggsbach-Klausen.
Greifensteiner Sandstein . . . Steinbruch des Strombauamtes bei Höflein a. D.

Versuch einer Neugruppierung der Schichtglieder der Flyschzone des Wienerwaldes
 Von R. GRILL und S. PREY, auf der Grundlage der geologischen Karte von G. GÖTZINGER (1952) und nach neueren Untersuchungen von F. BRIX, H. KÜPPER, R. OBERHAUSER, H. STRADNER,
 G. WOLETZ sowie eigenen Begehungen.

Zeitgliederung			Nordzone (Greifensteiner Teildecke)	Mittelzone (Kahlenberger Teildecke)	Südzone (Laaber Teildecke)		Klippenzone von St. Veit	
					Aufträge in der Hauptklippenzone	Flysch-Fazies		
Tieferes Alttertiär	Eozän	Wemmeli (Priabon) Ledi						
		Lutet		Gablitzer Schichten		Laaber Schichten		
	Paleozän	Cuisien	Greifensteiner Sandstein mit Rzehakina führenden Schiefern an der Basis (Ypres)	Bunte Schiefer				
		Ilerdien				Dickbankige Sandsteine und Schiefer in den Profilen SE und S St. Corona		
Kreide	Ober	Dan				Schwarze Schiefer mit Glaukonitquarziten		
		Maastricht	Altlenzbacher Schichten (Wörderner Sandstein)	Altlenzbacher und Sieveringer Schichten	Schichten der Buntmergelserie (Schottenhof, Stollberg, Knödelhütte?)	Dünnbankige Quarzite und Schiefer mit Rzehakinen		
		Campan						
		Santon		Kahlenberger Schichten		Kahlenberger Schichten (Satzberg, Hackenberg)		
		Coniac						
		Turon				Kaumberger Schichten		
		Cenoman					Bunte Schiefer mit Globotruncanen Orbitolinen-Schichten	
	Unte	Gault	Quarzite, Bändersand- steine, Schiefer		Stollberger			
		Neokom	Kalksandsteine und Schiefer, Sandkalke		Schichten			
	Jura	Malm					Aptychen-Kalke Hornsteinkalke	
Dogger						Crinoidenkalke Kieselkalke Mergel und Mergelkalke		
Lias						Grestener Schichten		
Trias						Kössener Schichten		

- Aftlengbacher Schichten . . . Steinbruch in Nest S St. Christophen.
 Sieveringer Schichten . . . Steinbrüche beim Gspöttgraben in Sievering.
 Kahlenberger Schichten . . . Steinbrüche an der Steilflanke des Leopoldsberges zur Donau,
 Steinbruch am Ausgang des Dambachtales E Wienerwaldsee.
 Kaumberger Schichten . . . Aufschlüsse im Triestingbach N Bahnhof Kaumberg.
 Flysch-Neokom . . . Steinbruch hinter der Dopplerhütte, Steinbruch hinter dem Hotel
 am Tulbingerkogel
 Stollberger Schichten . . . Graben SE Nutzhof.

Die nachfolgende Tabelle, von R. GRILL und S. PREY erstellt, soll eine Übersicht über unsere derzeitigen Vorstellungen von Schichtenfolge und Schichtenverteilung im Wienerwald vermitteln, begründet auf der Literatur und den in diesem Hefte nachfolgenden einschlägigen Artikeln der Reihe von Beiträgen zur Kenntnis des Wienerwald-Flysches (Aufsätze von R. GRILL, H. KÜPPER, A. PAPP, S. PREY, H. WIESENER und G. WOLETZ).

Literaturhinweise

- LILIENBACH, L. von: Ein Durchschnitt aus den Alpen mit Hindeutungen auf die Karpaten. — Jahrb. f. Mineralogie etc. 1. Jahrg. 1830, S. 152.
 JACQUIN, J. von, und PARTSCH, P.: Die artesischen Brunnen in und um Wien. — Wien 1831, C. Gerold.
 SEDGWICK, A., und MURCHISON, R.: Sketch of the structure of the Eastern Alps. — Transactions London Geol. Society 1831, 2nd Ser., Vol III, p. 301.
 HAUER, F. von: Geologischer Durchschnitt der Alpen von Passau bis Duino. — Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XXV, S. 253, 1857.
 SUESS, E.: Entstehung der Alpen. — W. Braumüller, Wien 1875.
 ŚWIDZIŃSKI, H.: Stratigraphical Index of the Northern Flysch Carpathians. — Service Geol. de Pologne, Bull. 37, 1948.
 BIRKENMAJER, K.: Classification of bedding in Flysch. — Stud. Geol. Polonica, Vol. III, 1959.
 KUENEN, P. H.: Turbidity currents, a major factor in flysch deposition. — Eclog. Geol. Helv., Vol. 51, 1958, S. 1009.

Beobachtungen an Großaufschlüssen im Flysch des Wienerwaldes

VON RUDOLF GRILL

Mit 1 Abb.

In der 1952 erschienenen Geologischen Karte der Umgebung von Wien und den dazu gehörigen Erläuterungen aus dem Jahre 1954 hat der Wienerwald durch G. GÖTZINGER eine nach allen Seiten wohl abgerundete Darstellung erfahren, in der die Arbeitsergebnisse mehrerer Generationen von Wiener Geologen und jahrzehntelange unermüdlige Feinaufnahmen des Autors selbst ihren Niederschlag erfahren haben. Die nach Gesteinsvergesellschaftungen und einzelnen Leitgesteinen gegliederten Profile wurden hinsichtlich ihrer altersmäßigen Fixpunkte durch zahlreiche glückliche Fossil-Neufunde bereichert und die angebliche Fossilarmut der Flyschschichten erschien damit in einem etwas anderen Lichte. GÖTZINGER veranlaßte vor dem Abschluß der Karte auch noch die Untersuchung einiger Gesteinsserien auf Kleinforaminiferenfaunen hin, und schließlich konnten auch noch die ersten Ergebnisse schwermineralogischer Untersuchungen, die eben erst angelaufen waren, eingebaut werden. Auf dieser tragenden Grundlage bewegen sich die weiteren Forschungen zur Kenntnis der geologischen Ge-