Die Geologie der Hohen Rannach bei Graz

von Dr. Fritz *Ebner*, Landesmuseum Joanneum, Graz

In einer zeitlich zwangslosen Aufeinanderfolge kurzer Aufsätze ist unter diesem Titel für den Besucher des Alpengartens Rannach ein kurzer Überblick über den geologischen Aufbau der Hohen Rannach geplant. Neben einer kurzen Charakteristik der einzelnen Schichtglieder und ihrer lagerungsmäßigen Beziehungen zueinander soll damit dem naturkundlich interessierten Wanderer aber auch gleichzeitig ein kurzer geologischer Wanderführer dieses beliebten Grazer Ausflugsberges in die Hand gegeben werden. An zusammenfassenden geologischen Arbeiten über die Geologie der Hohen Rannach sei auf folgende Literatur verwiesen:

CLAR 1933, 1935; *FLÜGEL* 1961, 1963, 1975; *GRÄF* 1970; *HOLZER* in *AUFERBAUER* et al. 1974.

Geologische Karte: *CLAR* 1933 (1:25.000), *FLÜGEL* 1961 (1:100.000).

Topographische Karte: Österreichische Karte: 1:50.000, Blatt 164, Graz, Ausgabe 1970.

Wanderführer: *AUFERBAUER* et al. 1974.

1. Die Schichten der Dult

Sedimentgesteine des Oberkarbons werden im Gebiet der Hohen Rannach als jüngste Schichten des Paläozoikums angetroffen. In der geologischen Literatur werden diese als Schichten der Dult zusammengefaßt (vgl. *EBNER* 1976). Überwiegend setzt sich diese Gesteinsfolge aus schwarzen Schiefern (Schiefer der Dult) und dunkelgrauen bis schwarzen Kalken (Kalke der Dult) zusammen.

Der Materialunterschied der Schiefer und der diese verwitterungsanfälligen Gesteine umgrenzenden Kalke kommt auch in der Geländemorphologie deutlich zum Ausdruck. So wird das Verbreitungsgebiet der weicheren Schiefer meist durch ruhigere Geländeformen und zum Teil auch Verebnungsflächen dieser Mittelgebirgslandschaft nachgezeichnet. Wie bereits in der Namensgebung dieser Gesteinsfolge verankert, treten die Schichten der Dult in den SW gelegenen Vorbergen der Rannach entlang des Dultbaches und am SW-Abfall der Rannach auf.

Vom Murtal (Gratkorn) im SW der Rannach ausgehend werden im Anstieg zur Rannach in folgenden Arealen Schichten der Dult angetroffen. Die Angabe der Lokalitäten bezieht sich auf die Österreichische Karte 1:50.000.

1. Zwischen Dultbach und Pailgraben östlich des Steilabfalles der paläozoischen Karbonatgesteine zum Murtal. Die Schichten der Dult bilden hier die bei Hart befindlichen Verebnungsflächen im Bereich des Hartbauern und Pkt. 476.
2. a) An der orographisch rechten Seite des Dultbaches nördlich des Klosters Dult entlang eines Fußweges, der zum Gehöft „Handl" führt.
2. b) An der orographisch linken Seite des Dultbaches NNE des Klosters Dult im Bereich des Schraußbauern.
3. An der orographisch rechten Seite des Dultbaches im Hahngraben. Dieses Vorkommen setzt sich in weiterer Folge rund um den Höchkogel und in den Wiesenarealen um die Gehöftgruppe Hollackner, Burgstaller und Rannachbauer fort. Weiters zieht es sich als schmaler Streifen am N- und E-Abfall des Marxenkogels weiter.

Systematische mikropaläontologische Untersuchungen, die innerhalb der letzten Jahre in diesen Gebieten durchgeführt wurden, brachten eine Änderung der zeitlichen Einstufung der Schichten der Dult und damit eine Abwandlung der Meinung über die Auflagerung der Oberkarbonschichten auf ihrem Untergrund mit sich. Weiters wurden einige bisher als Devon und Unterkarbon bezeichnete Kalkvorkommen zum Oberkarbon gehörig erkannt (*EBNER* 1975, 1976).

Früher (*HERITSCH* 1930) wurden die Schiefer der Dult durch einen Pflanzenfund (*Calamites* sp. ex gr. *goepperti*), der auf Grund seiner schlechten Erhaltung jedoch unbestimmbar ist, dem höheren Westfal (das Oberkarbon wird in Namur – Westfal – Stefan gegliedert) zugeordnet. An weiteren Fossilien glaubte *HERITSCH*, in einzelnen Kalklagen innerhalb der Schiefer der Dult, Reste der Korallengattung *Cladochonus* zu erkennen. Bezüglich ihrer Position zur Unterlage wurden die Schichten der Dult als mit einer Winkeldiskordanz auf dem Altpaläozoikum liegend betrachtet. Das heißt, daß die Schichten der Dult auf verschieden alten Gesteinsschichten auflagernd angesehen wurden. Aus der vermeintlich unterschiedlich alten Unterlage folgerte man eine gebirgsbildende Phase, die eine Verfaltung und Schrägstellung der paläozoischen Gesteine vor Ablagerung der Schichten der Dult bewirkte.

Die stratigraphischen Neubearbeitungen zeigten aber, daß in der Regel das Alter der unter den Schichten der Dult lagernden Gesteine mit höchstem Unterkarbon anzugeben ist. Damit wird der bisher vertretenen Auffassung der winkeldiskordanten Auflagerung der Schichten der Dult ein ganz wesentliches Argument entzogen. Weiters zeigte sich, daß unter den Schiefern weitverbreitet Oberkarbonkalke (Basiskalke der Schichten der Dult) liegen, die bisher stets dem Devon bzw. Unterkarbon zugeordnet wurden.

Diese beiden Beispiele zeigen deutlich, wie immer detaillierter werdende Untersuchungen und neuen Methoden oft auch zwangsläufig neue Anschauungen über den geologischen Bau eines Gebietes nach sich ziehen. In un-

serem Fall ist die neue Methode die altersmäßige Einstufung von Karbonatgesteinen mit Hilfe von Conodonten. Diese mikroskopisch kleinen, aus Calcium-Fluor-Apatit bestehenden, zahnförmigen und plattformartigen Gebilde (Abb. 1) werden mit schwachen organischen Säuren aus dem Gestein

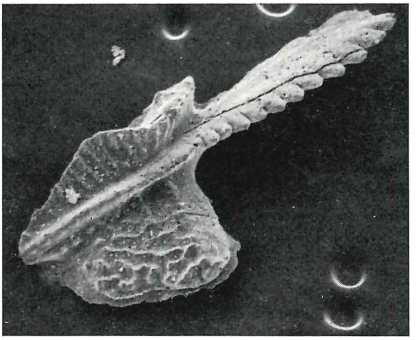

Abb. 1: Plattformconodont *(Gnathodus bilineatus)* aus dem höchsten Unterkarbon des Hahngraben. Länge des Conodonten: 1,25 mm.

gelöst und stellen ebenso wie manche Großfossilgruppen (Ammoniten, Graptolithen, Trilobiten etc.) ausgezeichnete Leitfossilien dar. Der große Vorteil dieser Mikrofossilien gegenüber den bisher „herkömmlichen" Großfossilien ist aber ihr zum Teil auch häufiges Auftreten in Großfossil-leeren Gesteinen. Obwohl wir heute noch nicht wissen, welche systematische Stellung die Conodonten im Tierreich einnehmen, kennen wir jedoch ziemlich genau die Lebensdauer der einzelnen Conodontenarten und -gattungen. Damit ist uns aber gleichzeitig ein Schlüssel in die Hand gegeben, auch in tektonisch verworrenen Karbonatgesteinsgebieten geologische Ordnung zu schaffen. Die Unterlage der Schichten der Dult wird durch Kalke der oberen Sanzenkogelschichten (Gnathoduskalk) des Unterkarbons gebildet. In Störungsbereichen und in den Grenzgebieten zu den Schieferarealen zeigen diese flaserigen Kalke oft starke Dolomitisierungserscheinungen. Diese durch Zufuhr Mg-haltiger Lösungen erfolgte Umwandlung erzeugte aus den ursprünglich feinkörnigen, tonigen Kalken des Unterkarbons oft gelbbraune, grobkörnige, teilweise zellige Dolomite. Aussehensmäßig erinnern sie stark an Dolomite aus der Dolomit-Sandstein-Folge, die im Grazer Paläozoikum im Unter- bis Mitteldevon anzutreffen ist.

In einigen wenigen Profilen ist der direkte Kontakt der Sanzenkogelschichten zur Folge der Dult aufgeschlossen. So z. B. in einem Profil westlich des Hartbauern (siehe Exkursionsroute) und im Hahngraben. Die oberste Bank der im Bruch gelbbraunen bis schwarzen Kalke der Sanzenkogelschichten zeigt hier ein flachwelliges Relief. Darüber folgen die im Bruch schwarzen, spätigen Basiskalke der Schichten der Dult, die besonders in ihren tiefsten

Partien richtige Kalkbrekzien darstellen. An Komponenten finden wir in dieser Brekzie Gesteinsfragmente, die in ihrem Aussehen stark an die im Oberdevon und Unterkarbon des Grazer Paläozoikums auftretenden Flaserkalke erinnern. Löst man diese Brekzienkalke auf und analysiert ihre Conodontenfaunen, so finden wir in einer einzigen Probe oft Conodonten vor, die zeitlich drei Bereichen entstammen. Neben wenigen Formen aus dem Oberdevon, finden sich Conodonten des höheren Unterkarbons und typische Faunen aus dem Oberkarbon mit Conodonten des Namur B.

Welche Schlüsse können wir aus den oben genannten Indizien – flachwelliges Relief unter den Schichten der Dult, Brekzienkalke und Conodontenmischfaunen in den Basiskalken – ziehen?

Etwa an der Grenze zwischen Unter- und Oberkarbon war der Bildungsraum der Sanzenkogelschichten durch ein in seiner ganzen Auswirkung und Bedeutung noch unbekanntem geodynamischen Ereignis der Sedimentation entzogen worden. In einer Erosionsphase, die bis ins Namur B dauerte, wurden die Kalke des Unterkarbons aufgearbeitet und ihre Oberfläche als welliges Relief ausgebildet. Im Namur B kommt es zu einer marinen Überflutung und zur Bildung der Basiskalke, die besonders in ihren tiefsten Teilen Erosionsprodukte in Form von Kalkgeröllkomponenten enthalten und so auch die verschiedenen zeitigen Conodontenfaunen in einer Probe erklären.

Die weitere Ausbildung der Basiskalke läßt weitere wichtige Rückschlüsse über den Bildungsraum dieser Schichten zu. In ihren hangendsten Partien

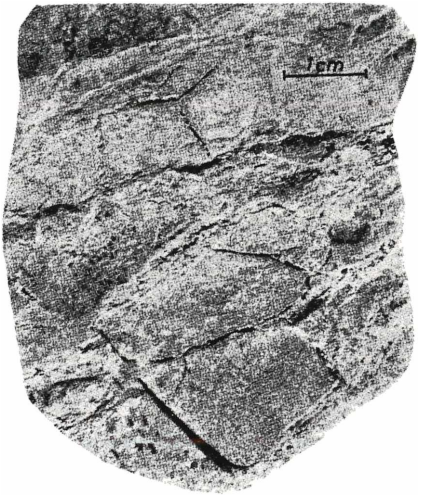

Abb. 2: Trockenrisse in Kalkschiefern des Hahngraben.

finden wir vereinzelt Kalkschiefer mit Trockenrissen (Abb. 2), Erscheinungen, die wir aus jeder eingetrockneten Straßenpfütze kennen. Ein Indiz für das zumindest zeitweilige Trockenfallen dieses Ablagerungsraumes! In anderen Profilen werden in eben derselben Position andere Hinweise auf Trockenfallen und damit verbunden Verwitterungserscheinungen angetroffen: Roteisenerzfüllungen in einem Karstrelief. Daran ersehen wir, daß auch die Hangendgrenze der Basiskalke der Folge der Dult durch ein an eine alte Landoberfläche gebundenes Erosionsrelief gebildet wird.

Erst nach dieser abermaligen Sedimentationsunterbrechung erfolgte die Ablagerung der Schiefer der Dult bei einer neuerlichen marinen Überflutung. Die Erosion vor der Sedimentation der grauschwarzen, ebenflächig brechenden Schiefer wirkte sich in ihrer abtragenden Wirkung unterschiedlich aus. Darauf ist es zurückzuführen, daß in einigen Profilen die Schiefer der Dult direkt auf den Kalken des Unterkarbons lagern, nämlich dort, wo die nur wenige m mächtigen Basiskalke der Dultfolge ganz dieser Erosion zum Opfer fielen.

Wichtig für die Alterseinstufung der Schiefer der Dult sind Einlagerungen schwarzer Kalke mit öfters unregelmäßigen, einigen großen, weißen schichtparallelen Strukturen. Diese wurden früher als Reste der Korallengattung *Cladochonus* angesehen. Heute werden sie jedoch anorganischer Natur gedeutet: als calciterfüllte Schrumpfungsporen, Erscheinungen, wie sie typisch für ganz flache Ablagerungsräume sind. Auf die Entstehung dieser Kalke (Birdseye-Kalke, Abb. 3) in extremen Flachwasserräumen ist auch ihre geringe Conodontenführung zurückzuführen, da das Trägertier der Conodonten

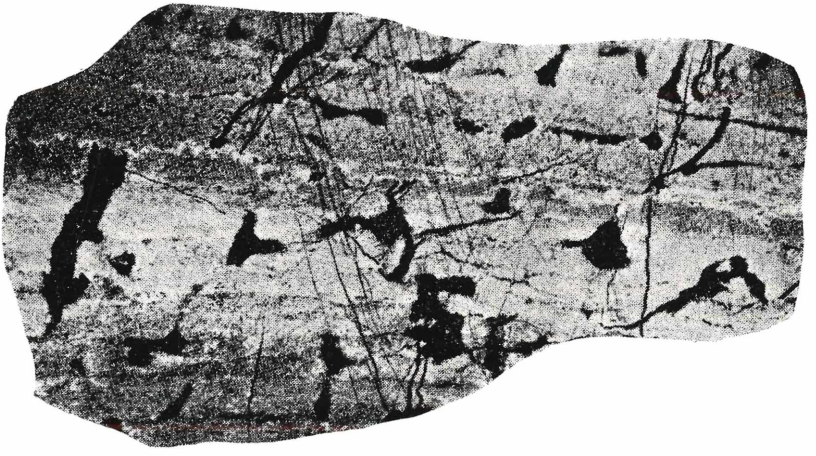

Abb. 3: Dünnschliffnegativ durch einen Birdseye-Kalk, Schraußbauer, Länge des Schliffs: 4 cm.

freie, tiefe Meeresbereiche den Flachseeräumen vorzog. Einige wenige Conodontenfunde lassen aber als wahrscheinlich gelten, daß diese Birdseye-Kalke dem höchsten Namur bis tiefsten Westfal angehören. Durch ihre Einschaltung innerhalb der Schiefer der Dult kann dieses Alter auch auf die Schiefer übertragen werden.

Mit der Ablagerung der Schiefer der Dult ist im geologischen Geschichtsbuch der Grazer Umgebung das letzte Kapitel des Erdaltertums geschrieben. Über einen nach menschlichen Vorstellungen ungeheuer erscheinenden Zeitraum von über 250 Millionen Jahren besitzen wir dann in der Umgebung von Graz keine weiteren steinernen Zeugen der Erdgeschichte. Erst im Tertiär legen sich wieder Sand- und Schottermassen auf die inzwischen zu einem Gebirge gewordenen Gesteine des Paläozoikums. Im letzten Aufsatz der Serie über die Geologie der Hohen Rannach werden wir versuchen, den tektonischen Baustil des zu einem Gebirge gewordenen Paläozoikums der Hohen Rannach zu entwirren. Ein Unternehmen, das erst nach der Kenntnis der am Bau dieses Berges beteiligten Schichtglieder möglich sein wird! Dabei werden wir sehen, welch große Bedeutung den Schichten der Dult bei der Lösung dieses Problems zukommt.

Um die Schichten der Dult kennenzulernen, eignet sich am besten ein Tagesausflug vom Murtal ausgehend zum Alpengarten und wieder zurück über den Höchkogel und durch den Hahngraben. Die Nummern der Wanderwege beziehen sich auf den Wanderführer „Wandern um Graz" *(AUFERBAUER* et al. 1974).

Route 1: Die Originalroute dieses Wanderweges sei am Anfang etwas abgewandelt, um einen bedeutenden Aufschluß einbauen zu können.

Von der alten Bundesstraße im Murtal zweigt S des 2. „r" von Hartbr. (ÖK 1:50.000) nördlich des Steinbruchs Vincke steilansteigend eine asphaltierte Straße ab, die auf die Verebnung von Hart führt. Von dieser Straße steigen wir westlich zum Hartbauern auf und suchen am Waldrand südlich dieser Gehöftgruppe einen Aufschluß, wo schwarze, ebenflächig brechende Schiefer der Dult auf hellgrau anwitternden im Bruch schwarzen Basiskalken der Dultfolge liegen. Die Kontaktfläche Kalk/Schiefer stellt hier ein mit Roteisenerz ausgefülltes Erosionsrelief dar. Die nur einige m mächtigen Basiskalke der Dultfolge liegen ebenfalls über einem Erosionsrelief, das die im Bruch gelbbraunen Kalke des Unterkarbons (Sanzenkogelschichten) im Hangenden begrenzt.

Von der Verebnungsfläche wählen wir nun einen Weg bis zum Kloster Dult und von dort zum Schraußbauern. Nördlich dieses Gehöftes treffen wir im Bereich der letzten Kehre eines vom Hahngraben heraufführenden Fahrweges auf schöne Aufschlüsse der Schiefer der Dult mit darin eingeschalteten schwarzen Kalken, die teilweise als Birdseye-Flachwasserkalk ausgebildet sind.

Weiter können wir nun Route 1 bis zum Alpengarten verfolgen, oder aber auch Variante 1 a über Pail einschlagen. Entlang dieses Weges treffen wir vor Erreichen des Alpengartens wieder auf Schiefer der Dult. Für den Rückweg vom Alpengarten wählen wir Route 766 (rund um die Rannach). Die entlang dieses Weges im Bereich des Rannachbauern, Hollackner und Höchkogel anzutreffenden Schiefer stellen ebenfalls Schiefer der Dult dar.

Vom Höchwirt nehmen wir Route 5 zum weiteren Abstieg durch den Hahngraben. Im Bereich der Beschriftung „Hahngraben" der ÖK 1:50.000 finden wir auf der rechten Bachseite im Wald in Umgebung eines zum Hauselbauern führenden Karrenweges dunkle Basiskalke der Dultfolge, die über gelblich-braunen Unterkarbonkalken liegen. Besonders die Liegendpartien der Basiskalke sind als Brekzienkalke ausgebildet. Weiters werden im Hangenden dieses Profils vereinzelt Kalkschiefer mit Trockenrissen gefunden. Der weitere Rückweg führt entlang des Dultbaches bis zur Einmündung in das Murtal südlich von Gratkorn.

Literatur:

AUFERBAUER, G. et al.: Wandern um Graz. — 181 S., 16 Abb., 1 Tab., 2 Karten, Graz (Styria) 1974.

CLAR, E.: Der Bau des Gebietes der Hohen Rannach bei Graz. — Mit naturwiss. Ver. Stmk., 70, 1—23, 1 Karte, 16 Profile, Graz 1933.

CLAR, E.: Geologische Wanderungen im Gebiet der Hohen Rannach bei Graz. — Kl. Bücherei naturwiss. Ver. Stmk., 2, 16 S., 1 Karte, Graz 1935.

EBNER, F.: Der Nachweis von Namur im Paläozoikum von Graz. — Anz. österr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 1975, 119—125, Wien 1975.

EBNER, F.: Die Schichtfolge an der Wende Unterkarbon/Oberkarbon in der Rannachfazies des Grazer Paläozoikums. — Verh. Geol. B.—A., 1976, 65—93, 3 Abb., 3 Taf., Wien 1976.

HERITSCH, F.: Karbon in der Dult bei Gratwein (Paläozoikum von Graz). — Verh. Geol. B.—A., 1930, 160—162, Wien 1930.

FLÜGEL, H.: Geologische Wanderkarte des Grazer Berglandes 1:100.000, Wien (Geol. B.—A.), 1961.

FLÜGEL, H.: Das steirische Randgebirge. — Sammlung geologischer Führer, 42, 153 S., 15 Abb., 4 Taf., 1 Karte Berlin (Borntraeger) 1963.

FLÜGEL, H. W.: Die Geologie des Grazer Berglandes. 2 Aufl. — Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, SH 1, 288 S., 6 Abb., 47 Tab., Graz 1975.

GRÄF, W.: Zur Geologie der Rannach bei Graz. — Der Alpengarten, 13/2 16—18, Graz 1970.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Der Alpengarten, Zeitschrift f. Freunde d. Alpenwelt, d. Alpenpflanzen- u. Alpentierwelt, des Alpengartens u. des Alpinums

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: 19_3

Autor(en)/Author(s): Ebner Fritz

Artikel/Article: Die Geologie der hohen Rannach bei Graz 9-15