

dunkle, ± ebenflächig brechende, manchmal sandige Schiefer, in denen in dünnen Lagen immer wieder Sandsteine, Feinkonglomerate, Lydite und Quarzite eingeschaltet vorkommen. Bei 1075 m stellen sich 2 m mächtige flasrige helle Kalke und darüber wieder Schiefer mit konglomeratischen Lagen und Lyditen ein. Bei 1115 m wird der Brandriegel von ca. 20 m mächtigen massigen, teilweise feinen Crinoidenschutt führenden hellgrauen Kalken gequert. Hangend davon wieder dunkle Schiefer und Lydite. Von 1280 bis 1320 m werden massige, stark umkristallisierte Erzführende Kalke angetroffen, die am Sonnkogel von Prebichschichten überlagert werden.

Die 20 m mächtigen massigen Kalke bei 1115 m lieferten an Conodonten robuste Astformen und Bruchstücke verschiedener Arten der Gattung *Polygnathus*, deren blattförmige und mit Knoten ornamentierte Plattformausbildung und kleine Basalgruben auf ein mitteldevones Alter hinweisen.

An weiteren Karbonatvorkommen wurden die Erzführenden Kalke östlich des Parkplatzes *Brunnalpe* und die beiden Kalkzüge beprobt, die bei 1060 m den von Kote 1143 in den Steinbachgraben herabziehenden Rücken queren. Nur eine Probe der letzteren Vorkommen, die wiederum in Verbindung mit Lyditen stehen, lieferte ein Bruchstück von ?*Polygnathus*.

Aus den oben dargestellten Verhältnissen ergibt sich für den Raum Veitsch nach dem jetzigen Kenntnisstand der Faunen die Existenz von mindestens zwei verschieden alten Horizonten von Erführenden Kalken. Das Alter des tieferen im Steinbruch nördlich Radhof aufgeschlossenen Horizontes ist mit Unterdevon (Gedinne) und möglicherweise auch noch mit höchstem Silur (eosteinhornensis-Zone) anzugeben. Der höhere kommt im Lebensbereich der Conodontengattung *Polygnathus* zu liegen, wobei jedoch ein Oberdevonalter ausgeschlossen werden kann, da die recht reichlichen, wenn auch schlecht erhaltenen Faunen, niemals Bruchstücke von *Palmatolëpis* enthalten. In unmittelbarer Nähe bzw. direkt in Verknüpfung mit diesen höchstunterdevonischen bis mitteldevonischen Kalken treten häufig geringmächtige Lydite auf (Eisnergraben, Brandriegel, Preißgraben).

Als Folge dieser stratigraphischen Feststellungen wird auch das tektonische Konzept von CORNELIUS, 1952, für den Radschiefer-Komplex mit seinen kompliziert eingefalteten Lamellen von Erzführenden Kalken und z. T. Lyditen zu überdenken sein. Setzte CORNELIUS den Kalkzug NW des Eisnergrabens mit den Kalken des Steinbruches nördlich Radhof in Verbindung und betrachtete sie als Dach eines gegen Osten untersinkenden Teilgewölbes aus Radschiefer, so muß doch das verschiedene Alter beider Kalkvorkommen beachtet werden!

Dies zeigt, daß die Lösung der Tektonik dieses Gebietes nur nach Erhalt weiterer biostratigraphisch belegter Fixpunkte möglich sein wird.

Bericht über Exkursionen in die Oststeiermark, in das südliche Burgenland und nach Westungarn zur Klärung der Herkunft der Seewinkelschotter

VON WERNER FUCHS

Für die Dokumentation seien gleich eingangs die betroffenen Kartenblattnummern der Osterreichischen Karte 1 : 50.000 genannt: 78—80, 108, 109, 137—139, 165—168, 191—194.

Im Rahmen des geplanten Kartenwerkes von Österreich im Maßstab 1 : 200.000 werden von Herrn Hofrat Dr. R. GRILL seit 1969 Befahrungen auf den Blättern Wien und Preßburg durchgeführt. Diese Exkursionen sind infolge der Ungleichwertigkeit des vorliegenden Kenntnisstandes großer Gebiete notwendig. Dabei erwiesen sich unter

anderem auch weite Flächen der im Pleistozän gestalteten Landschaft im engeren und weiteren Weichbild von Wien als mangelhaft bekannt oder unzureichend dokumentiert. Dem Verfasser, der in Verbindung mit seinen Arbeitsgebieten in der Molassezone eine großräumigere Betrachtung des eisernen Donaupraumes in Österreich anstrebt, war dabei zumeist Gelegenheit zur Teilnahme geboten.

Einer jener Bereiche ist der *Seewinkel* im Osten des Neusiedler Sees, der sich schon nach der ersten Übersichtsberingung als bisher völlig unzutreffend dargestellt erwiesen hat. Die ausgedehnte, die Weiten der anschließenden ungarischen Puszta ahnende, leider heute nahezu vollständig unter dem Pflug stehende Fläche wird von den Seewinkelschottern aufgebaut, die in der Literatur allgemein als Donauablagerung gelten und da insbesondere mit der Praterterrasse verglichen worden sind.

Die Bemusterung der Sedimente (vgl. R. GRILL, 1971) in zahlreichen künstlichen Aufschlüssen (Schottergruben, Drainagegräben und Baugrundaushüben) zeigen vorwiegend fein- bis mittelkörnige, sehr gut bis örtlich auch nur ecken- und kantengerundete Quarzschotter mit wechselnd hohem Anteil an Kalk- und Kristallinkomponenten. Häufig schalten sich dickere Siltlagen mit ausgeprägter Kreuzschichtung ein. Vielfach finden sich lokal begrenzte Vorkommen von grünlichen, gelblichgrünen und gelben Mergeln als Auflagerung oder Zwischenschaltungen auf bzw. in den Schottern. Im Nordwesten, etwa zwischen Weiden und Podersdorf (beispielsweise im Profil des Golser Kanals oder am Seeufer in Podersdorf), treten auch gelbe, glimmerige, resche Feinsande, Quarzkiese und mäßig gerollte, fein- bis mittelkörnige Quarzschotter auf, die oberpannonischen Sedimenten der Umgebung im Norden sehr ähnlich sind und höchstwahrscheinlich auch im Jungpleistozän verschwemmtes Tertiär vorstellen. Im Südwesten, also ungefähr zwischen dem Sandeck und dem Neudegg, sind hauptsächlich graue Sande mit Quarzkieslagen vertreten. Der in Publikationen eine so große Rolle spielende „Seedamm“ gab sich als ganz gewöhnlicher Erosionsrand zu erkennen (R. GRILL, 1971; H. LÖFFLER, 1971). In all diese Sedimentvielfalt greifen örtlich bis zu 1,5 m tiefe, isolierte Frosttaschen ein, geschlossene Kryoturbationen konnten lediglich an einer Stelle im Waasen festgestellt werden. Insgesamt deuten die in den Ablagerungen überlieferten Klimaspuren auf einen wärmzeitlich geschütteten und später nicht umgelagerten Geröllkörper hin (vgl. W. FUCHS, 1972), dessen Gesteinsfracht aber keinesfalls von der Donau herrühren kann. Die lithologische Zusammensetzung der Komponenten und der variable sedimentologische Aufbau des Schotterwurfes sprechen eindeutig dagegen, ganz abgesehen von der Tatsache, daß die jungpleistozäne Donau, unter Berücksichtigung der schon damals bestehenden Morphologie, ein nicht unbeträchtliches Stück ihres Laufes „bergauf“ zu fließen gezwungen gewesen wäre. Weiters wäre ein Gleichsetzen mit der „Praterterrasse“ nach den jüngsten Ergebnissen des Verfassers (1972) auf alle Fälle falsch, denn es gibt kein Terrassenniveau der Praterterrasse mehr. Im Verein mit zum Teil noch nicht publizierten altersgeprüften Baumstammfunden von Oberösterreich bis in das Marchfeld ist jetzt die meist breitentwickelte heutige Stromebene der Donau offenkundig als (spät- bis) postglaziales Umlagerungsfeld mit gleichzeitig episodenhaft ablaufenden und Klimaschwankungen abbildenden Eintiefungsvorgängen in der ehemals zur Würm-Zeit akkumulierten Schotterdecke zu betrachten (= Jüngere Anteile der Heutigen Talböden, W. FUCHS, 1972).

Die bunte Sedimentationsabfolge in den Seewinkelschottern richtet vielmehr die Aufmerksamkeit auf ein merklich kleineres Gerinne, dessen Aufschüttungsrhythmus überdies noch zeitweilig durch die (Mergel-)Absätze eines jungpleistozänen Vorläufers des Neusiedler Sees unterbrochen worden ist. Der Schreiber dieser Zeilen zog bereits während der ersten Ausfahrt die R a b als möglichen Lieferanten in Erwägung (in R. GRILL, 1971, erwähnt).

Betrachtet man, diesen Gedanken fortspinnend, eine moderne topographische Karte der weiteren Umgebung des zur Diskussion gestellten Bereiches, so merkt man bald, daß das gegenwärtige Entwässerungssystem und der Lauf der Flüsse (Raab, Rabnitz und Ikva) überwiegend von Menschenhand geformten Bahnen folgen. Aus der morphologischen Situation schlußfolgernd, war der Verfasser der Ansicht, daß der Seewinkel ehemals zum Einflußbereich der Raab mit ihren Nebenflüssen gehört haben muß und daß sich das auch noch vor den anthropogenen Eingriffen in historischen Kartenwerken trotz erwiesener Abdrängung der Raab durch junge und jüngste tektonische Absenkungen nach Nordosten nachprüfen lassen müßte.

Durch das liebenswürdige Entgegenkommen von Herrn Oberarchivrat Dr. E. HILLBRAND ist es möglich gewesen, in die einzigartige Kartensammlung des Kriegearchives Einblick zu nehmen. Während aber die gegen Ende des vorigen Jahrhunderts fertiggestellte Franziszeische topographische Aufnahme der Habsburgischen Länder in unserem Bereich auch schon weitgehende menschliche Einflußnahme (z. B. Eisner-Kanal) dokumentiert, übermittelt die zwischen 1763 und 1785 erstellte Josefinische Kartendarstellung des Habsburger Reiches den Raum Seewinkel — unteres Raabtal nahezu noch unversehrt. Daraus wird augenfällig, daß damals die Raab SE Repczelak, kurz bevor sie von ihrem SSW-NNE-gerichteten Lauf, von Sárvár kommend, in ein W-E-verlaufendes Talstück überleitet, einen kräftigen, sich bald mehrfach verzweigenden Nebenarm (= die Kleine Raab) nach Norden entsandte. In die Kleine Raab ergoß sich auch die Rabnitz. Auf der Höhe des weiten, wahrscheinlich ein junges tektonisches Senkungsfeld repräsentierenden Sumpfbereiches des Waasen (ungarisch Hanság) verloren sich die Wässer, die verfolgbaren Wasserläufe gingen in dem von zeitweiliger Staunässe erfüllten Bereich auf. Am Ostrande dieses damals landwirtschaftlich nicht nutzbaren Areals traten dagegen in natürlichen Grundwasserquellen die überschüssigen Wassermassen wieder aus und strebten ungefähr in Richtung der Stadt Raab der Kleinen Donau zu.

Stellt man daher die seit dem Spätglazial anhaltende tektonische Absenkung des weiteren Raab-Talbodens und die damit verbundene „Ostdrift“ der Raab in Rechnung, so kann während des Jungpleistozäns dieser Fluß sehr wohl der Lieferant der fluviatilen Seewinkersedimente gewesen sein. Außerdem konnte der Verfasser in gewissen Teilen der Schotter der Parndorfer Platte Hinweise auffinden, welche möglicherweise die Beteiligung einer altquartären Raab am Aufbau dieser mächtigen Geröldecke nahelegen könnten. Der Gedanke einer früher (im Pleistozän) nach Norden strebenden Raab oder doch zumindest bedeutender Nebenarme von ihr ist somit nicht ohne Ursache.

Um diese Ansicht auch geologisch begründen zu können, sollte das Einzugsgebiet der Raab mit ihren Tributärgerinnen und die Fortsetzung in Ungarn bis nahe an die Donau heran bereist werden. Zur Lösung der Fragestellung innerhalb eines regional viel umfassenderen Programmes konnte sich der Autor der Mitarbeit von Frau Dr. G. WOLETZ (Geol. Bundesanstalt Wien) versichern. Wengleich keine stratigraphischen Aussagen von den Ergebnissen der Schwermineralanalysen erhofft werden, so werden im Gegensatz dazu jedoch wertvolle Daten bezüglich des Herkunftsgebietes der Seewinkelschotter erwartet.

Nachdem ein Großteil der wichtigsten Aufschlüsse im Seewinkel beprobt worden war, bemusterten G. WOLETZ und der Berichterstatter im Herbst 1972 Alluvionen, alte Terrassenreste und das umgebende Tertiär der Flüsse Raab, Lafnitz, Feistritz, Saifenbach, Strembach, Pinka und Rabnitz in der Oststeiermark bzw. im südlichen Burgenland. Es wurden die Wasserläufe von ihrem Austritt aus dem Gebirge bis zur Staatsgrenze verfolgt. Wie nicht anders erwartet, boten die angetroffenen Sedimente stark lokal

gefärbte Aspekte, die aber bei einer großräumigen Beurteilung der Herkunft von Ablagerungen von größter Bedeutung sein können.

Im Herbst 1973 war es dann G. WOLETZ und dem Verfasser möglich, Westungarn zu besuchen. Unter der kundigen und gastfreundlichen Führung der Herren Dr. S. SOMOGYI, Dr. L. ADÁM (beide Ungarische Akademie der Wissenschaften Budapest) und Dr. E. HORVÁTH (Museum Steinamanger) wurden instruktive Aufschlüsse an Raab, Güns, Rabnitz und Ikva aufgesucht. Interessant war der langsame Wandel der Terrassenanlage zu beobachten. Bei St. Gotthard überschreitet die Raab die Grenze, noch von ihren periglazialen alpinotyp ineinandergeschachtelt angeordneten, siebenfach getreppten Schotterfeldern begleitet. Lediglich der Talboden zeigt bereits jenes nach Osten immer stärker auf die Landschaftsformung Einfluß nehmende Phänomen — die junge Tektonik. Nach Angabe der ungarischen Fachleute lägen dort schon „letztwürmzeitliche“ Schotter unter den Alluvionen. Im Kemenesháter-Rücken zwischen Raab und Zala bilden die altersverschiedenen Schotterniveaus infolge stetiger Absenkung eine weite Gerölldecke, darin sich die einzelnen Akkumulationsfolgen, schotterkegelartig nebeneinander liegend, gegen Osten erstrecken. Bei Sárvár konnten in einer großen Kiesgrube die schließlich übereinanderliegenden Ablagerungen der mehrphasig unter- bis mittelpleistozänen Gerölldecken, getrennt durch deutliche Solifluktionshorizonte, studiert werden. Während auch in Ungarn die Nebenflüsse bis zu ihrer Einmündung in die Raab durch ihre besondere Sedimentfracht gekennzeichnet sind (Komponentenbestand und dessen Abrollungsgrad), dann aber auf kurzer Distanz im Raabspektrum aufgehen, haben im Gegensatz dazu die Schotter der Raab bereits im österreichisch-ungarischen Grenzgebiet jene Reife erreicht, die sie bis zur Donau in gleichbleibender Ausbildung charakterisiert.

Die jungen (Würm-)Raabschotter im allgemeinen sind durch ihr relativ feines Korn bemerkenswert, es sind vorwiegend helle Quarzkiese oder fein- bis weniger oft mittelkörnige Quarzschotter, Kristallin- und Kalkkomponenten treten auch auf. Ferretisierter Quarz ist aus älteren Niveaus umgelagert. Gerölle mit Durchmessern bis 5 cm sind selten. Fein- bis vornehmlich grobkörnige, mitunter kreuzgeschichtete Sandeinschaltungen gehören mit zum typischen Bild. Der Geröllkörper insgesamt ist ungewaschen und unsortiert, manchenorts konglomeriert. Untiefe und isoliert erscheinende Frostaschen sind ein weiteres Charakteristikum der letzteiszeitlich geschütteten Raabschotter, die etwa bei Beled durch junge tektonische Absenkung schon eine Mindestgesamtmächtigkeit von 100 m erreichen. Die petrographische Zusammensetzung sowie der optische Eindruck, den die besichtigten Aufschlüsse an der ungarischen Raab vermittelt haben, lassen vom feldgeologischen Standpunkt keine Zweifel an der Identität mit den Seewinkelschottern.

Die älterpleistozänen Ablagerungen der Raab unterscheiden sich von den Würmschottern bloß durch die folgenden Merkmale: Die Quarzgerölle sind meist ferretisiert, schön ausgebildete Kryoturbationsfolgen stören erheblich das Schottergefüge, zwischen den Geröllkomponenten findet sich bis zu erheblichen Tiefen verschwemmtes fossiles Bodenmaterial, das als sandig-lehmiges „Zwischenmittel“ mit seinen verschiedenen intensiv rotbraunen bis weinroten Farbtönen das Aussehen der Sedimente prägt.

Dieser Eindruck hat beim Verfasser Beobachtungen in der Parndorfer Platte in Erinnerung gerufen, wo beispielsweise SW des Kleylehofes die angetroffenen Schotter in ganz vergleichbarer Weise aufgeschlossen sind. Hier vermutet er eine mögliche Beteiligung einer alten Raab am Aufbau dieser Schotter (ehemaliges Mündungsgebiet oder zumindest unmittelbare Kampfzone).

Die schwermineralogische Untersuchung der aufgesammelten Proben wird dem mit diesem Bericht kurz skizzierten Konzept des Verfassers vielleicht noch größere Sicherheit gewähren.