

Beiträge zur Lagerstättenforschung

Projekt 4984

(Fortsetzung und Abschluß des Projektes S 21 der österreichischen Rektorenkonferenz)

Teilbericht V (1983) der Arbeitsgruppe Universität Innsbruck

Von OSKAR SCHULZ*)

Einleitung

Dankenswerterweise genehmigte und unterstützte der FONDS ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG das im ursprünglichen 2. Forschungsschwerpunkt der ÖRK (Projekt S 21) vorgesehene 5. Forschungsjahr, nunmehr als Fortsetzungsprojekt 4984. Damit konnten die Grundlagen- und angewandten Forschungen über ostalpine Lagerstätten weiter vorangetrieben und im geplanten Ausmaße abgeschlossen werden.

Die Gesamtergebnisse werden in einer Schlußveröffentlichung zusammengefaßt. Über das vergangene 5. Forschungsjahr wird jedoch hier berichtet.

1. Kärnten

1.1. Sideritvorkommen in paläozoischen und mesozoischen Gesteinen der Gurktaler Alpen

Bearbeitung: WILHELM HABENICHT

Die Eisenspatvererzungen in den paläozoischen Metamorphiten westlich der Lagerstätte Hüttenberg weisen bemerkenswerte Ähnlichkeiten mit dieser, und zwar vom Geländeaufschluß bis zum mikroskopischen Bild, auf. Wenngleich es sich bei den einzelnen Vorkommen der Großbereiche Minachberg-Olsa sowie Wildbachgraben bei Mellach (Gurktal) nur um räumlich sehr begrenzte Anreicherungen von Fe-Späten der Typen Sideroplesit, Pistomesit und Mesitinspat, begleitet von Ankerit, handelt und die Reste der ehemaligen Bergbaue verhältnismäßig bescheidene Erzmengen auf den Halden und in einigen noch betretbaren Grubenaufschlüssen Einblick gewähren, so zeichnen sich doch weitgehende Ähnlichkeiten mit den vom Hüttenberger Erzberg und dessen Nachbarvorkommen bekannten Groß- und Kleingefügen ab.

Zu der noch nicht abgeklungenen Diskussion über die Genese der Fe-Karbonat-Lagerstätten im Kristallin der Ostalpen ergeben sich folgende Erkenntnisse. Es handelt sich, zumindest östlich von Friesach, offensichtlich um lagerförmige und stoffparallele Sideritkörper mit Mächtigkeiten höchstens von Meterausmaßen, wobei als Erzträger teils Kalkmarmore, teils glimmerige und quarzitisches Marmore vorliegen, die ihrerseits im Ver-

bande von Glimmerschiefern und westlich von Friesach in phyllonitischen Schiefern liegen. Im letztgenannten Bereich sind auch Phyllite mit Sideritlagen („Sideritphyllite“) entwickelt.

Abgesehen von Derberzen weisen alle Gefüge auf enge Beziehungen zum stofflichen Aufbau der metamorphen Gesteinsabfolge. Es ist vor allem der Lagerbau der Marmore, Siderit- und Ankeritaggregate, der an Fallstücken in verschiedenen Größenbereichen in Erscheinung tritt. Dieser Befund, der auf die ursprüngliche Schichtung des Sedimentes zurückzuführen ist, kann auch in alten Grubenkarten auf Grund des Abbauplanes erschlossen werden.

Die ausgesprochen grobspätigen Derberze (bis etwa 10 mm Korngröße) erlauben als offensichtliche Sammelkristallite naturgemäß keine maßgeblichen genetischen Aussagen.

Erwartungsgemäß weisen aber die polymineralisch zusammengesetzten Aggregate die geringsten Korngrößen auf und gewähren somit im Gefüge mit ähnlichen Kornfraktionen der Begleiter Calcit, Quarz und Glimmer bessere Einblicke in die Entwicklung der Kristallite im Hinblick auf Kristallisation und Deformation.

Metasomatische Stoffverschiebungen sind in diesem Karbonatmilieu durchaus häufig, was allerdings nicht die metasomatische Erstanlage der Fe-Anreicherungen beweist. Vielmehr beweisen nachweisbare Tektonitregelungen an feinkörnigen Sideritaggregaten analog wie in Ankerit-, Glimmer- und Quarz-Teilgefügen gemeinsame Entwicklungsphasen und machen somit die Vorgeschichte eines älteren noch erhaltenen Sideritgefüges ablesbar. Ein Teil, nämlich die feinkörnigen „Siderit- und Ankerit-Marmore“, erweist sich als homotaktisch verformt wie die Calcit-, Quarz- und Glimmerteilgefüge, was die jedenfalls unbedingte Anlage der Fe-Karbonatanreicherungen durch eine junge alpidische Metasomatose widerlegt. Auf Grund dieser Ergebnisse ist eine voralpidische, und zwar zwangsläufig paläozoische Fe-Anreicherung in einem vormetamorphen, sedimentären oder syndiagenetischen Stadium wahrscheinlicher, doch können über die Art der Fe-Zufuhr in diesem Arbeitsgebiet bisher noch keine Anhaltspunkte gefunden werden. Keines der heutigen Siderit-Ankerit-Korngefüge ist als primär zu bewerten und dürfte durch diagenetische sowie variszische und alpidische Metamorphose geprägt worden sein. Bezogen auf die alpidische Scherungstektonik sind die verschiedenen Kristallisationen der Eisenkarbonate vordeformativ.

Betreffend die Fe-Anreicherungen in den altersmäßig noch nicht sicher einstuftbaren mesozoischen Karbonat-

*) Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. OSKAR SCHULZ, Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Innsbruck, Abt. Geochemie und Lagerstättenlehre, Universitätsstraße 4, A-6020 Innsbruck.

gesteinen sind zwar feinschichtig-sedimentäre Pyritkonzentrationen in der Lokalität Grünleiten südlich von Innerskrems festgestellt, für die Fe-Karbonate jedoch ließen sich noch keine genetisch relevanten Befunde erheben.

1.2. Gefügestudien an Erzkörpern der Pb-Zn-Lagerstätte Bleiberg-Kreuth

Bearbeitung: OSKAR SCHULZ

Diskordante Gangvererzungen im oberen Wettersteinkalk von Bleiberg sind seit Jahrhunderten bekannt; ihre Erklärung als triadische, im submarinen Boden entstandene und vererzte Zerrklüfte aber wird erst seit rund zwei Jahrzehnten diskutiert. Seit über 10 Jahren kennt man auch wirtschaftlich bedeutende schichtdiskordante Vererzungen in Dolomit- und Kalkgesteinsbreccien. Der Gefügetyp der Deformationsbreccie ist für diese Vererzung besonders wichtig. Über die stratigraphische Position, die Formen solcher Erzkörper und die Möglichkeiten ihrer räumlichen Verbreitung liefern die laufenden bergbaulichen Aufschließungen neue Befunde, die zur Erweiterung der wissenschaftlichen Kenntnisse beitragen. Neuere Forschungen brachten Beweise, daß auch dieser Vererzungstyp schon in der Trias syndiagenetisch nach ruptueller Deformation von Sedimentarealen im Fugennetzwerk fast ausschließlich durch Ausfällung aus Lösungen zustandekam. Die mineralisierenden Lösungen verdrängten dabei das reaktionsbereite Karbonatgestein unterschiedlich stark durch Lösungsangriff und vielfach auch metasomatisch und bildeten dieser Art durch chemische Internanlagerung bekanntlich ganze Areale bestehend aus Zinkblendefels.

Nunmehr zeigen Neuaufschlüsse, daß diese intratriadischen Zerrüttungszonen in einem rund 200 m mächtigen Paket des oberen Wettersteinkalkes (und -dolomites) weiter transversal durchgehend auftreten und somit weiter verbreitet sind als bisher angenommen wurde. Der Vererzungstyp tritt ohne Rücksicht auf die Fazies und den Sedimenttyp auf. Die ruptuelle Verformung reicht innerhalb der sedimentologisch inhomogenen schichtigen Abfolge mitunter bis in hangendste Schichten des Wettersteinkalkes, ja bis an die Grenze zu den Raibler Schichten heran. Da nach einer neuen Beobachtung in eben dieser Abfolge auch die ursächliche extern-sedimentäre Erzschlamm-Anlagerung nachweisbar ist, besteht, wie schon in einer früheren Studie belegt wurde, für die zeitliche Einstufung des untermeerischen Deformationsereignisses nur die Zeitspanne des obersten Wettersteinkalkes vor dem „Raibler Ereignis“ zur Diskussion. Ob die nachfolgenden Metallsolen allein durch diagenetisch ausgelöste Stoffzirkulationen oder auch durch extrusiv-thermale Nachschübe in den Kreislauf und somit in das Fugennetz gelangten, ist durch diese neuen Beobachtungen nicht weiter zu entscheiden. Keinesfalls aber sind derartige Befunde genetisch mit Emersionen oder gar Verkarstungen in Zusammenhang zu bringen, wie solche ohne durch entsprechende Gefügemerkmale belegt zu sein, im vergangenen Jahrzehnt wiederholt als metallsammelnde Ereignisse gesehen wurden.

Weitere Beobachtungen an Neuaufschlüssen bestärken schon diskutierte Vermutungen, daß außer den diskordanten Erzgängen vom „Typus Bleiberg“ auch einige bedeutende alpidische Scherklüfte schon auf ursprünglich triadische Schwächezonen zurückzuführen

sein könnten, welche auch bereits submarin als „erzleitend“ für eine transversale und schichtige Mineralisation im Nahbereich solcher Zonen maßgeblich war.

2. Nordtirol

2.1. Goldlagerstätte Zell am Ziller

Bearbeitung: OSKAR SCHULZ, HERBERT WENGER

In diesem neuerdings durch Aufschließungen interessant gewordenen ehemaligen Bergbaugebiet am Hainzenberg wurden in der östlichen Fortsetzung, nämlich in den sogenannten Scheibenwänden auf der Nordseite der Gerlosbachschlucht detaillierte petrographische Untersuchungen durchgeführt. Hierbei konnten in der Quarzphyllitserie Quarzlitzen mit freisichtig wahrnehmbaren Erzmineralen gefunden werden. Die mikroskopische Untersuchung ergab Arsenkies- und Pyrit-Anhäufungen, im Pyrit eingeschlossen wurden auch Spuren von gediegenem Gold entdeckt. Bemerkenswerte Erfolge wies der alte Goldbergbau im Ostteil der Scheibenwände auf, bis eine Hangrutschung dem Unternehmen ein Ende bereitete. Dieser sehr schwer zugängliche Abschnitt war in diese Untersuchung noch nicht miteinbezogen. Im Westteil der Scheibenwände ist die goldhöffige Abfolge des Quarzphyllits an einer NNE-SSW-streichenden Scherklüft durch einen Rechtsverwurf unterbrochen, so daß auch die Ostfortsetzung des durch besondere Au-Anreicherung bekanntgewordenen Friedrichlagers vorläufig ungewiß ist.

Waschversuche auf Schwerminerale in den in die Gerlosklamm einmündenden Bächen ergaben auf der Nordseite im Bereich der Scheibenwände sowie auch 4 und 8 km östlich davon Freigold und mit Pyrit verwachsenes Gold.

Eine neuerliche Aufsammlung von goldhöffigem Quarzit war im Fahnschlagstollen innerhalb des Friedrichlagers sowie in einem Querschlag möglich, wo nach einem Probeabbau das Daniellager aufgeschlossen wurde. Die mikroskopischen Untersuchungen ergaben die Erzmineralparagenese Pyrit, Arsenkies und nur Spuren von ged. Au-Einschlüssen im Pyrit.

Die Fortsetzung der Waschversuche auf der Westseite des Zillertales bei Zell a. Z.-Laimach brachte ebenfalls im Pyrit nur spurenhafte Goldeinschlüsse.

2.2. Kies-Kupfervorkommen in Grünschiefern der Innsbrucker Quarzphyllitzone am Penken bei Mayrhofen (Zillertal)

Bearbeitung: HERBERT WENGER

Im Bereich der Tuxer Voralpen ist zwischen dem Penkenberg und dem Penkenjoch im diabasischen Grünschiefer eine Kupfervererzung enthalten. Primäre Kupferminerale sind noch unbekannt. Als Sekundärminerale konnten Azurit, Malachit und Kupferschwärze beobachtet werden.

Die Vererzung liegt fiederartig im Grünschieferlager. In diesem und in der Lagergangmasse mit Quarz und Karbonat konnte Pyrit festgestellt werden, der in dieser zur Gänze in Eisenhydroxyd umgewandelt ist. Im Liegenden dieses diabasischen Leithorizontes erscheinen die mesozoischen Serien des Penkenjochs, während das Hangende von teilweise gebleichtem Innsbrucker Quarzphyllit gebildet wird. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen.

2.3. Polymetallische Erzanreicherungen im Stubai-Ötztal-Silvretta-Kristallin

Bearbeitung: FRANZ VAFTAR

Aus der großen Zahl kleiner, wirtschaftlich unbedeutender Kiesvorkommen im Ötztalkristallin wurden für Lagerstättenkundliche Studien in diesem Berichtsjahr zwei Vorkommen ausgewählt, die einerseits in unmittelbarer Nähe zur Überschiebungsbahn des Kristallins über dem Pennin liegen und andererseits von „jungen“, als vor-mesozoisch eingestuft, mehr oder weniger deutlich diskordanten Diabasgängen begleitet werden. Es sind dies die Cu-Fe-Mineralisationen am Serneskopf und am Rauhen Kopf im Platzertal, einem bei Tösens nach SE abzweigenden Seitental des Oberinntales. Im selben Tal, 2,5 km südlich der oben genannten Vorkommen, befindet sich die Pb-Zn-Lagerstätte Tösens, deren Erzanreicherung ebenso wie die Kieskonzentrationen in diesem Kristallinabschnitt von einigen Forschern genetisch sowohl mit der alpidischen Überschiebung als auch mit der Intrusion der Diabase in Zusammenhang gebracht wird.

Das Kiesvorkommen am Serneskopf in 2580 m Höhe am orographisch rechten Gehänge des Platzertales tritt lagerförmig in einer Calcitmarmorlinse auf und ist wenige Meter im Streichen durch einen kurzen Schurfstollen aufgeschlossen. Die Mächtigkeit der Vererzung schwankt im Zentimeter- bis Dezimeterbereich. Im Marmor sind quarzitime Lagen und Bruchstücke des umgebenden Granitgneises eingelagert. Sehr charakteristisch für dieses Vorkommen ist, abgesehen von kleinräumigen Stoffumlagerungen in den Orthogneis hinein, die Gebundenheit der Erzansammlung an die Marmorlinse. Hingegen lassen die Diabasgänge in der Umgebung keine über den normalen Mineralbestand hinausgehende Erzmineralkonzentration erkennen.

Die Paragenese dieses Vorkommens bilden zum überwiegenden Teil Magnetkies, Arsenkies und Kupferkies. Untergeordnete Bedeutung kommt dem Pyrit zu. Als Akzessorien sind noch ged. Wismut, Wismutglanz, Zinkblende (nur als Einschluß im Kupferkies), Bleiglanz und Scheelit zu erwähnen. In der spärlich vorhandenen Literatur über dieses Vorkommen finden sich auch noch Hinweise auf geringe Gold- und Silbergehalte im Hauerwerk. Calcit und Quarz sind die Gangartminerale. Unter dem Mikroskop zeigt der Arsenkies deutliche Kataklyse und am Magnetkies ist verschiedentlich eine Verbiegung der Zwillingslamellen festzustellen. Auch Calcit und Quarz lassen vielfach Gitterdeformation erkennen. Kupferkies und teilweise auch Magnetkies sind postdeformativ rekristallisiert. Entmischungslamellen eines kub. Hochtemperaturkupferkieses ebenso wie die wohl als Entmischung zu deutenden Zinkblendeeinschlüsse im Kupferkies ergeben Umbildungstemperaturen von annähernd 500°C.

Auf Grund von Makro- und Mikrogefügebefunden, vor allem aber wegen der strengen Gebundenheit der Erzmineralisation an die Marmorlinse, scheint die Annahme einer primären Metallkonzentration gemeinsam mit der Bildung des ursprünglichen Karbonatsedimentes berechtigt zu sein. Erst nachträglich, im Zuge der metamorphen Prägungen und tektonischen Formungen von Erz und Erzträgergestein, dürfte es zu Stoffumlagerungen in das mylonitisierte Nebengestein hinein gekommen sein, wobei es sich um lokal begrenzte, keinesfalls weitreichende Mobilisationen handelt, die vom erzführenden Bereich ausgehen und meist nach wenigen De-

zimetern enden, obwohl die Zerklüftung und Mylonitisierung des Nebengesteins noch weiter anhält. Die Überschiebungsbahn und ihre zugehörigen Mylonitzonen dienten demnach nicht als Zufuhrwege epigenetischer Lösungen, sondern sind wohl als jene Räume zu verstehen, in die hinein epigenetische Umlagerungen eines bereits vorhandenen Stoffbestandes erfolgten.

Das zweite Vorkommen am Rauhen Kopf in 2460 m Höhe an der orographisch linken Seite des Platzertales läßt sich mit dem Vorkommen am Serneskopf nicht gleichstellen. Dieses Vorkommen ist an einen Quarzgang gebunden, welcher lagerförmig im Granitgneis auftritt. Weitere Unterschiede ergeben sich in den Paragenesen. Die Hauptminerale dieses Vorkommens sind Arsenkies und Kupferkies. Einziges Fe-Sulfid ist Pyrit, der mengenmäßig schon etwas zurücktritt. Auffallend ist das Fehlen von Magnetkies und der für den Serneskopf charakteristischen Akzessorien. Hingegen sind hier Covellin und Digenit zementativ um Kupferkies zu beobachten. Unter dem Mikroskop ist eine intensive Deformation von Arsenkies und Quarz festzustellen. Reliktgefüge eines kub. Hochtemperaturkieses weisen auf eine metamorphe Überprägung unter gleichen Bedingungen wie im Vorkommen Serneskopf hin. Auch ein genetischer Zusammenhang mit den in der näheren Umgebung eingedrungenen Diabasen ist nicht festzustellen. Für eine sichere altersmäßige Einstufung dieser Erzmineralisation fehlen aber eindeutige Beweise.

Die Geländearbeiten im abgelaufenen Berichtsjahr wurden konzentriert auf die noch nicht beprobten Pb-Zn ± Cu-Vorkommen Sattlalm, Tschey-Joch, Arzkopf und Großer Schafkopf, alle im Nauderer Tscheytal, Knappental im Gamoartal und Arzkarkopf im Radurscheltal.

3. Südtirol

3.1. Erz-Fluorit-Baryt-Ganglagerstätten in den Sarntaler Alpen

Bearbeitung: HERBERT W. FUCHS

Die transversalen Erzgänge treten durchwegs nahe dem Intrusionskontakt von herzynischen Magmatiten, wie dem „Brixner Ganit“ (Granodiorit), der Iffinger Masse (Tonalitgneis, Granodiorit, Granit) und Kreuzberg-Masse (Tonalit, Granodiorit) auf.

Da sie teils in diesen granitischen Gesteinskörpern selbst (Tagwaldhorn, Tatschspitze, Schönjoch, Eggeral, Paulswand, Alfreider Wald), teils im altpaläozoischen Brixner Quarzphyllit bzw. anderen Paragesteinen (Kreuzjoch, Tagwaldhorn, Asten, Paulswand, Rabenstein, Kesselberg, Wiesenbach/Ultental) auftreten, erscheint der Vergleich der Paragenesen aus diesen beiden Bereichen (im wesentlichen Zinkblende, Bleiglanz, Pyrit, Kupferkies, Fluorit, Baryt, Siderit, seltener auch Sulfosalze) von großem Interesse.

Je nach Aufschlußverhältnissen kann in Einzelfällen auch der Versuch gemacht werden, Teufenunterschiede der Paragenese bzw. Änderungen bei Annäherung an den Pluton festzustellen, lateralsekretionäre Bildungen zu beobachten und die Spurenelementverteilung aus verschiedenen Niveaus des Nebengesteins mit dem Ganginhalt in Beziehung zu setzen.

Aber auch abseits der Gänge am Kontakt Magmatit/Paragestein können Umwandlungserscheinungen und eventuelle Metalleanreicherungen noch genauer unter-

sucht werden, um die Metall- bzw. Elementherkunft zu klären und eventuelle Vergleiche mit Lagervererzungen zu bekommen. Die Feststellung postkristalliner Zerscherungen, auch im Mikrobereich auffällig, kann darüberhinaus wichtige Aspekte zur Festlegung der Altersstellung der Gänge liefern.

Nach Niederlegung der Arbeiten durch Herrn J. OBLASSER wurden die Geländearbeiten im Berichtsjahr im wesentlichen abgeschlossen, die Laborarbeiten aber werden derzeit noch fortgesetzt.

4. Niederösterreich

4.1. Genese österreichischer Kaolinlagerstätten

Bearbeitung: FRITZ MENZL

Die Arbeiten zur geologischen Karte des Gebietes zwischen Donau, Erlauf und der Bundesstraße 1 wurden im Sommer 1983 abgeschlossen. Im gesamten Kartierungsgebiet ist über dem moldanubischen Wieselburger Granulit eine vollständige Sedimentabfolge der Melker Schichten entwickelt.

Im Norden des Arbeitsfeldes waren als tiefstes Schichtglied des Tertiärs kohleführende Pielacher Tegel aufgeschlossen, sind aber derzeit nicht mehr zugänglich (Lokalität Tonofenfabrik Rath). Ein weiteres Vorkommen von Pielacher Tegel konnte in einem Graben bei Frauenholz gefunden werden. Auch hier ist Kohle indiziert.

Über den Pielacher Tegeln setzen die Melker Sande ein, deren Verzahnungen mit Älterem Schlier im Südteil des Gebietes (Lokalität Höhlberg) gut beobachtet werden kann. Der Ältere Schlier zeichnet sich in diesem Bereich durch die Führung von zahlreichen Kalkkonkretionen von Kopfgröße an aufwärts aus. Die größte gefundene Konkretion hat eine Querschnittsausdehnung von 3×1,5 m. Auf Grund der Verwitterungsbeständigkeit dieser Septarien kommt es zu einer sekundären mechanischen Häufung in den Erosionsgräben. Allein beim Vorkommen am Höhlberg konnten rund 30 Stück dieser mit honiggelbem Calcit zementierten und von Schrumpfrissen durchzogenen schaligen Gebilde gezählt werden. Der Schlier stellt das höchste Schichtglied des Tertiärs im kartierten Gebiet dar. Die bis zum höchsten Punkt (Kirche Holzern 348 m ü.NN) reichende Lehmdecke dürfte auf eine Verlehmungszone mit Älterem Schlier im Untergrund schließen lassen. Südlich der Linie Sittenberg-Frauenholz ist der Ältere Schlier in fast jedem Graben aufgeschlossen und ist Ursache für so manch instabilen Hang.

Über dem Tertiär sind einerseits quartäre Schotter und Löß festzustellen. Die Schotter wurden nicht näher bearbeitet, der Löß liegt einerseits auf dem Tertiär, kann aber auch direkt auf anstehendem Granulit aufliegen (Lokalität Steinbruch Golling).

Das Kaolinlager von Krummnußbaum selbst verzahnt im Hangenden mit den Melker Sanden. Durch den weiteren Abbau des Lagers sind neuerdings auch im Liegenden der aufgeschlossenen Kaolingrube Schwermineralanreicherungen zu Tage getreten, wie sie aus höheren Teilen schon bekannt sind. Neben dem Vorherrschen von Disthen sind in diesen rund 1 cm dünnen Schwermineralinseln Rutil und Turmalin in größerer Menge nachzuweisen. Als Spuren treten auch Granat und Zirkon auf. Vor allem die Disthene weisen in Folge ihrer Spaltbarkeit gute Kornrundung auf. Weiters konn-

ten auch gut gerundete, bis etwa 7 cm große Granulitgerölle gefunden werden. An den xenomorphen Quarzen des Kaolinsandes ist keine Rundung feststellbar.

Auf Grund dieser Befunde scheint dem Verfasser die Ansicht, daß die Lagerstätte autochthon gebildet worden sei, weiter nicht haltbar. Es muß bei der Bildung des Lagers an eine Umlagerung bei nur kurzer Transportweite gedacht werden. Als Ausgangsgestein ist zweifellos der Granulit anzusehen. Zersetzter Granulit konnte im Bereich der Tonofenfabrik Rath, bei der Lokalität Steinbründl und in einer Sandgrube bei Annastift gefunden werden. Im Aufschluß bei der Kapelle Steinbründl wird der zersetzte Granulit direkt von Melker Sanden überlagert, in den beiden anderen Fällen ist er nur von geringmächtigen Schottern des Quartärs überdeckt.

Die Kaolinlagerstätte in Krummnußbaum stellt sich aus der Sicht des Verfassers als mechanisches Umlagerungsprodukt von zersetztem Granulit, insbesondere seines Feldspatgehaltes (Orthoklas, Mikroklin) dar und ist mit den Melker Sanden altersmäßig gleichzusetzen. Die ursprüngliche Kaolinisierung des moldanubischen Granulits muß demnach in das untere Oligozän, höchstens aber in das untere Egerien gestellt werden.

Diese Kaolinforschung wurde in Zusammenarbeit mit Univ.-Prof. Dr. P. WIEDEN, Geotechnisches Institut der BVFA-Arsenal, durchgeführt.

Praktisch-montanwirtschaftliche Anwendung bisheriger Forschungsergebnisse

Die durch Aufschließungen und Abbaue in der Pb-Zn-Lagerstätte Bleiberg-Kreuth (BLEIBERGER BERGWERKS-UNION) möglich gewordenen neuen Befunde brachten eine Erweiterung der Grundlagenkenntnisse. Auf Gefügemerkmale im Groß- und Kleinbereich, vor allem über erzielende Deformationszonen gestützte Erkenntnisse ermöglichen für die Frage nach weiteren, für Erzkörper prädestinierten Arealen im bisherigen alten Grubengebäude wichtige Aussagen.

Im früheren Goldbergbau Zell am Ziller wurden im Revier Hainzenberg und in den Scheibenwänden der Gerlosschlucht angewandte, auf die in Gang befindlichen Aufschließungen (JENBACHER WERKE A.G.) bezogene Forschungen weitergeführt.

Auch im Fahlerzbergbau Schwaz wurden die seit Jahren erzielten Ergebnisse angewandter und Grundlagenforschungen über die Cu-Sb-Ag-Hg-Mineralisation bei der bergmännischen Aufschließung durch die MONTANWERKE BRIXLEGG (Projekt mit Mitteln der öffentlichen Bergbauförderung) weiterhin genützt.

Zusammenfassung

Im 5. und letzten Forschungsjahr des mittelfristigen Großprojektes „Lagerstättenforschung“ (ehemals Schwerpunkt S 21 der Ö.R.K.) wurde von den Forschern der Universität Innsbruck an 7 Einzelprojekten gearbeitet. Es handelt sich um Erzanreicherungen von Fe, Pb, Zn, Cu, Au in den Bundesländern Kärnten, Tirol, um Fluorit mit Erzen in Südtirol sowie um Kaolin in Niederösterreich.

Neben der Grundlagenforschung wurde auch auf praxisbezogene angewandte Forschung Wert gelegt, wobei vor allem die Ergebnisse in der Pb-Zn-Lagerstätte Blei-

berg-Kreuth (Kärnten) und in der Au-Lagerstätte Zell a. Z. (Tirol) nutzbare Aussagen für die Bergbautätigkeit erbringen. Auch von den Untersuchungen der Südtiroler Erz- und Fluorit-Ganglagerstätten in den Sarntaler Alpen sind wirtschaftlich auswertbare Ergebnisse zu erwarten. Dasselbe gilt auch im Rahmen der Kaolinforschung im Gebiet Krummnußbaum (Niederösterreich), wo die Lagersätze in letzter Bildungsphase als eine sedimentäre Abschwemmung einer auf Granulit entstandenen Kaolinbildung bezeichnet werden kann.

Die erzgenetischen Studien im Öztalkristallin bestätigen weiterhin die neu entwickelten Auffassungen über präalpidische Metallanreicherungen und widerlegend ältere Ansichten über deren alpidische Genese.

Im Berichtsjahr 1983 fertiggestellte Arbeiten

FUCHS, H. W.: Die transversalen Erzgänge im Gefolge der herzynischen Granitintrusionen in Südtirol. – Manuskript in Fertigstellung.

HABENICHT, W.: Sideritvorkommen und -lagerstätten im Paläozoikum der Gurktaler Alpen und ihrer altkristallinen Unterlage. – Dissertation Univ. Innsbruck, 1984.

MENZL, F.: Die Kaolinlagerstätten Krummnußbaum (Niederösterreich). – Dissertation Univ. Innsbruck, 1984.

SCHULZ, O.: Beiträge zur Lagerstättenforschung, Teilbericht IV. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., Bd. 3, 121–125, Wien 1983.

SCHULZ, O.: Beiträge zur Lagerstättenforschung, Teilbericht V. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 5, Wien 1984.

SCHULZ, O.: Ausgewählte Gefügebefunde in der kalkalpinen Pb-Zn-Lagerstätte Bleiberg-Kreuth (Gailtaler Alpen). – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., Wien 1985.

SCHULZ, O.: Bergbau. – In: „Länderkunde des Alpenraumes“, Stuttgart (Gebr. Borntraeger), in Druck.

SCHULZ, O., SCHROLL, E., DIEBER, K. & FUCHS, H. W.: Zur Frage der Sideritgenese der Lagerstätten um Hüttenberg (Kärnten). – Carinthia II, Klagenfurt 1985.

VAVTAR, F.: Serneskopf und Rauher Kopf, zwei metamorphe Kieskonzentrationen im Öztalkristallin (Platzer Tal, Tirol). – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., Wien 1985.

WENGER, H.: Das Kies-Cu-Vorkommen am Penken bei Mayrhofen (Zillertal). – Manuskript in Fertigstellung.

In weiterem Zusammenhang mit dem Projekt stehen noch die Veröffentlichungen:

GSTREIN, P.: Über mögliche Umlagerungen von Fahlerzen im devonischen Schwazer Dolomit wie auch in der angrenzenden Schwazer Trias. – Schriftenreihe d. Erdwiss. Komm., 6, 65–73, Österr. Akad. Wiss., Wien 1983.

GSTREIN, P.: Von der geschichtlichen Entwicklung des Schwazer Bergbaus. – Österr. Kalender für Berg, Hütte und Energie, 118–126, 1982.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 5. März 1984.