

GEOLOGISCHE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT - DARGESTELLT AN PROJEKTEN IM AACHENER GEBIET UND IN DER EIFEL (LINKSRHEINISCHES SCHIEFERGEBIRGE, DEUTSCHLAND)

von

W. KASIG¹

ZUSAMMENFASSUNG

Im Vergleich mit den anderen Naturwissenschaften ist der Öffentlichkeit das Wissen über die Geologie und die Arbeit der Geologen völlig unzureichend. Obwohl der Mensch als erstes Lebewesen der Erdgeschichte nach Art und Umfang seines Eingriffs in die Biosphäre als geologischer Faktor wirkt, ist diese Tatsache allgemein kaum bekannt. Das steht im deutlichen Widerspruch zur grossen Bedeutung der geologischen Gegebenheiten für die Existenz des Lebens und zum wichtigen Beitrag, den die Geologie für die Erhaltung und Sicherung dieser Existenzgrundlagen leistet. Es ist deshalb erforderlich, das geologische Grundwissen in der Allgemeinheit zu verbessern und damit auch dem hohen Bildungs- und Erziehungswert der Geologie gerecht zu werden. Geopfade und Besucherbergwerke sowie die Mitarbeit bei allen interdisziplinären Projekten und Aktivitäten mit geologischen Inhalten im weitesten Sinne sind dazu gut geeignet. Das wird am Beispiel aus dem Aachener Gebiet und der Eifel bestätigt.

ABSTRACT

In comparison to other natural sciences, the public knows very little about geology or the tasks of the geologist. Few people understand that mankind is the first species in the earth's history that has become a major geological agent, through both the nature and the extent of his interference in the biosphere and lithosphere. Therefore, it is necessary that the public becomes acquainted with geology. Geological trails and visitor mines as well as other activities in the broadest sense are well suited for this purpose. This is illustrated by examples from the Aachen and Eifel regions.

SCHLÜSSELWÖRTER

Geologische Öffentlichkeitsarbeit, geologisches Naturdenkmal, Anthropogeologie, Natur- und Denkmalschutz, Eifel, Linksrheinisches Schiefergebirge.

KEY WORDS

geological public relations, geological site, anthropogeology, nature and monument protection and conservation, Eifel, Rheinisches Schiefergebirge.

1. EINFÜHRUNG

Obwohl fast alle Bereiche im täglichen Leben des Menschen deutliche und existenzielle Bezüge (Cloos, 1936) zu den geologischen Gegebenheiten zeigen (mineralische Rohstoffe, Wasser, Baugrund, Strassenbau, natürliche und künstliche Baustoffe, fossile Kohlenwasserstoffe, Atlanten, Deponien), ist das geologische Grundlagenwissen in der Öffentlichkeit sehr gering (Kasig & Meyer, 1984).

Das trifft nicht nur auf den sogenannten "einfachen Mann auf der Strasse" zu. Auch wichtige Entscheidungsträger in den Verwaltungen und auf allen politischen Ebenen gehören zu diesem Kreis. Das zeigte sich besonders im Fall des weltbekannten Fossilvorkommens der "Grube Messel" bei Darmstadt, wo nur mit grosser Mühe ein Kulturfrevel grössten Ausmasses verhindert werden konnte.

Trotz der enormen Eingriffe des Menschen in das Geopotential und der daraus erwachsenden Umweltprobleme (Ali-Zade *et al.*, 1985 ; Meyer, 1986) ist die Allgemeinheit nicht in der Lage, diese Tatsachen und deren Auswirkungen auf die Biosphäre zur erkennen.

¹ Geologisches Institut der RWTH Aachen, Lehr- und Forschungsgebiet für Allgemeine, Regionale und Historische Geologie, Wüllnerstrasse 2, D-5100 Aachen, F.R.G.

In der Umweltdiskussion fehlen die Geologen weitgehend. Während die anderen Naturwissenschaftler (Physiker, Chemiker, Biologen, Mediziner) in der Öffentlichkeit und den Medien ständig präsent sind und ihr Wissenschaftsbereich in der Schul- und Universitätsausbildung einen breiten Raum einnimmt, treten die Geologen kaum in Erscheinung. Nur bei besonderen Gelegenheiten (z.B. Endlagerung, Deponien, Erdbeben, KTB) treten die Geologen und ihre Arbeit kurzfristig an die Öffentlichkeit, um dann wieder in der Anonymität zu verschwinden.

Diese Tatsache steht im deutlichen Widerspruch zu der vielfältigen wichtigen Arbeit, die der Geologe in den verschiedenen Bereichen leistet, ohne dass die Allgemeinheit das erkennen kann. Es gibt gegenwärtig kaum einen Bereich, in dem der Geologe nicht als Mitarbeiter oder Sachverständiger gehört wird (Kasig & Meyer, 1984).

Doch liefert er in der Regel sein Wissen als Entscheidungshilfe für Ingenieure, Kaufleute, Juristen und Politiker ab, ohne am weiteren Prozess der Entscheidungen auf allen Ebenen beteiligt zu sein. Damit ist er von vornherein in wichtigen Schlüsselpositionen von Staat und Gesellschaft nicht präsent.

Der Beitrag der Geologie zur gegenwärtigen Umweltdiskussion ist von der Sache her sehr wichtig, da die Nutzung der geologischen Gegebenheiten durch den Menschen dessen Existenz erst sichert.

Doch fehlen die Geologen weitgehend bei der Umwelt- und Ökologie-Debatte in der Öffentlichkeit, obwohl sie als Geologen und Paläontologen schon lange vor Haeckel ökologische Forschung an Fossilien und Sedimenten betrieben haben.

Wenn über Ökologie, Natur-, Landschafts- und Umweltschutz im weitesten Sinne gesprochen und entschieden wird, vergisst man, dass Gestein und Boden sowie das dort befindliche Wasser Biotope erst möglich machen.

Ökologie ist überwiegend eine Domäne der Biologen, Landschaftspfleger, Landschaftsarchitekten und Geographen.

Das ist von der Sache her nicht gerechtfertigt. Deshalb ist es notwendig, dass die Geologen stärker aus der Reserve heraustreten und ihr Fachwissen auf allen nur möglichen Ebenen einbringen, um diesen Zustand zu beenden.

Ansätze dazu sind bereits zu erkennen (Anonym, 1983), doch der breite Durchbruch zu einer entscheidenden Image-Verbesserung steht noch aus.

Es sollen deshalb nachfolgend einige Beispiele genannt werden, die entsprechende Möglichkeiten aufzeigen und so einen Beitrag für ein besseres Umweltverständnis leisten.

Ich danke allen Personen, Institutionen und Kommunen, die in den letzten Jahren einen Beitrag auf diesem Wege geleistet haben.

2. GEOLOGISCHE LEHR- UND WANDERPFADE SOWIE BESUCHERBERGWERKE ALS MITTEL DER GEOLOGISCHEN ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Wie bereits ausgeführt, gilt es heute, das geologische Grundwissen in der Öffentlichkeit zu fördern (Matthews, 1979).

Das ist früher in Deutschland meist im Bereich naturkundlicher oder rein geologisch-paläontologischer Museen versucht worden. Diese waren sowohl an den Universitäts-Instituten als auch bei den Kommunen oder entsprechenden wissenschaftlichen Gesellschaften angesiedelt.

Bis auf wenige attraktive Ausnahmen erreichten aber Sammlungen und Museen nicht die breite Öffentlichkeit, da sie auch regional zu lückenhaft waren.

Im Schulunterricht wurden geologische Sachverhalte meist recht lieblos und abstrakt (z.B. ohne Exkursionen) von Lehrern dargeboten, die selbst in der Regel nicht dafür ausgebildet worden waren. Eine Ausnahme stellte der süddeutsche Raum dar, wo aufgrund der geologischen Gegebenheiten schon immer ein grösseres allgemeines Interesse für die Geologie vorhanden gewesen ist.

Bereits Walther (1908) hat in seiner "Vorschule der Geologie" auf den allgemeinen Mangel hingewiesen, dass der Schüler niemals geologisch denken lernt und somit auch keine grundlegenden Kenntnisse z.B. über die Entstehung und den Werdegang von Gesteinen erlangt noch diese Gesteine erkennen und unterscheiden lernt.

Diese Tatsachen sind auch heute noch weitgehend gültig.

Ausserdem wies Walther darauf hin, dass die Fachgeologen wenig tun, die Summe ihres Wissens Fernerstehenden mitzuteilen und dass sie es im wesentlichen geistreichen, aber geologisch ungeschulten Schriftstellern überliessen, den "Schaum von der Wissenschaft abzuheben".

Auch diese Feststellung ist gegenwärtig noch sehr aktuell.

Eine weitere Möglichkeit der Vermittlung geologischen Wissens besteht in der Durchführung von Vorträgen und Seminaren z.B. in Volkshochschulen. Aber auch hier werden nur relativ wenige Menschen erreicht, da derartige Veranstaltungen meist nur vor einem bestimmten Publikum stattfinden.

Es wurde deshalb nach neuen Möglichkeiten gesucht, den hohen Bildungs- und Erziehungswert

der Geologie zu nutzen und entsprechend "an den Mann zu bringen".

Da die Vermittlung von geologischen Fakten sehr von der Anschauung im Gelände abhängt (Cloos, 1940), ist seit den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts in Deutschland damit begonnen worden, direkt im Aufschluss geologische Gegebenheiten zur erläutern. Einige Beispiele aus Nordrhein-Westfalen mögen das belegen.

Der "Geologische Garten" im Bochum stand am Anfang dieser Entwicklung, wobei hier noch keine Tafeln aufgestellt wurden (Hahne, 1958).

In den 60er Jahren kam dann die Erläuterung des quartären und tertiären Vulkanismus des Rodderberges und Siebengebirges durch Meyer (damals Bonn, heute Essen) hinzu. Mit Hilfe graphisch gut gestalteter farbiger Tafeln wurden dem Besucher und Wanderer die Grundlagen der erdgeschichtlichen Entwicklung dieses Bereiches erklärt. Dann folgten weitere Beispiele in verschiedenen Gebieten.

Im Bereich des Baldeney-Sees konnte Meyer (1981) mit Hilfe der Stadt Essen mit beachtlichem finanziellem Aufwand den gesamten Aufschluss Kampmanns-Brücke freilegen und mit aussagekräftigen Farbtafeln erläutern.

In diesem und weiteren Aufschlusspunkten am Baldeney-See wurde auch die Nutzung dieser geologischen Gegebenheiten (Steinkohle im Oberkarbon) durch den Menschen in die Erläuterungen einbezogen.

Bald entstanden dann zahlreiche Geologische Lehr- und Wanderpfade (im folgenden "Geopfade" genannt) sowie Besucherbergwerke und geologische Gärten (Hörchner, 1985), in allen Teilen Deutschlands, sodass gegenwärtig schon mehr als 100 dieser Objekte geologischer Öffentlichkeitsarbeit ihre wichtige Funktion wahrnehmen. Ein sehr gelungenes Beispiel in Österreich ist der "Geol-Trail Karnische Alpen" in der Hochgebirgsregion (Schönlaub, 1988).

3. PROJEKTE IM AACHENER GEBIET UND IN DER EIFEL

3.1. Allgemeines

Im Zuge der Untersuchungen im Aachener Unterkarbon (Kasig, 1980a) musste zwangsläufig die Nutzung der Kalk- und Dolomitsteine einbezogen werden.

Daraus entwickelten sich grundsätzliche Überlegungen zur Frage der Nutzung von geologischen Gegebenheiten durch den Menschen und des Menschen als geologischem Faktor (Kasig & Meyer, 1984).

Gleichzeitig wurde in Aachen ein Forschungsprogramm begonnen, um im alten

Kultur- und Bergbaugesamt Eifel diese anthropogeologischen Zusammenhänge zu verdeutlichen (Frey *et al.*, 1984).

Dieses Forschungsvorhaben "Der Mensch und die geologischen Gegebenheiten - ein Beitrag zur Anthropogeologie der Eifel" war somit Auslöser der nachstehend beschriebenen Aktivitäten, die von zahlreichen Stellen, auch vom Minister für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, gefördert worden sind. Das Forschungsprogramm ist breit angelegt und wird noch längere Zeit fortgeführt werden.

Ziel ist die Zusammenfassung aller Ergebnisse in einer "Anthropogeologie der Eifel".

3.2. Restaurierung von technischen Baudenkmalern (Kalköfen)

Im Aachener Gebiet und in der Eifel begannen diese Aktivitäten im Jahre 1980. Mit der Erstellung eines Gutachtens (Kasig, 1980b) wurde in Zusammenarbeit mit dem Heimat- und Eifelverein Kornelimünster, der Arbeitsverwaltung und der Stadt Aachen mit der Restaurierung eines Kalkofens aus dem Jahre 1870 als technisches Baudenkmal begonnen.

Dabei konnte vom Rohstoff Kalkstein ausgehend der erdgeschichtliche Rahmen der Aachener Kalkindustrie dargestellt werden. Gewinnung und Verarbeitung des Rohsteins als Nutzung dieser geologischen Gegebenheiten wurden in die Erläuterungstafeln und eine Broschüre aufgenommen (Kasig & Prokop, 1985).

Darüberhinaus bot die Lage des Kalkofens am Rande des Naturschutzgebietes "Klauserwäldchen" die günstige Gelegenheit, mit Vertretern der Forstbehörde auch die Zusammenhänge Gestein - Boden - Pflanzen - Tiere zu erläutern mit dem Ziel, demnächst einen kompletten naturkundlichen Lehrpfad im Naturschutzgebiet zu erstellen und dabei der Geologie eine zentrale Position zu geben.

Weitere restaurierte Öfen sind im Laufe der Jahre dazugekommen, sodass von den mehr als 150 Öfen allein im Aachener Raum die wenigen noch vorhandenen Objekte gerettet und als Zeugen aus der grossen Zeit der Kalkindustrie erhalten bleiben (Fuhs, 1985 ; Ochsmann, 1987). Diese Aktivitäten sind dann auch in die Eifel erweitert worden, wo im Jahre 1988 ein Trichterofen aus der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts in Lindweiler bei Rohr (Gemeinde Blankenheim) unter grosser Anteilnahme der Bevölkerung nach mehr als 60 Jahren wieder angezündet wurde. Der gebrannte Kalk ist vom Rheinischen Freilichtmuseum in Kommern abgenommen worden. Gelöscht und eingesumpft soll er später für eigene Arbeiten auf dem Gelände des Freilichtmuseums verwendet werden. Weitere Projekte werden demnächst in Niederehe (Hillesheim) und Kronenburg (Dahlem-Schmidtheim) in Angriff genommen worden.

Geopfade im Bereich der Eifeler Nord-Süd-Zone

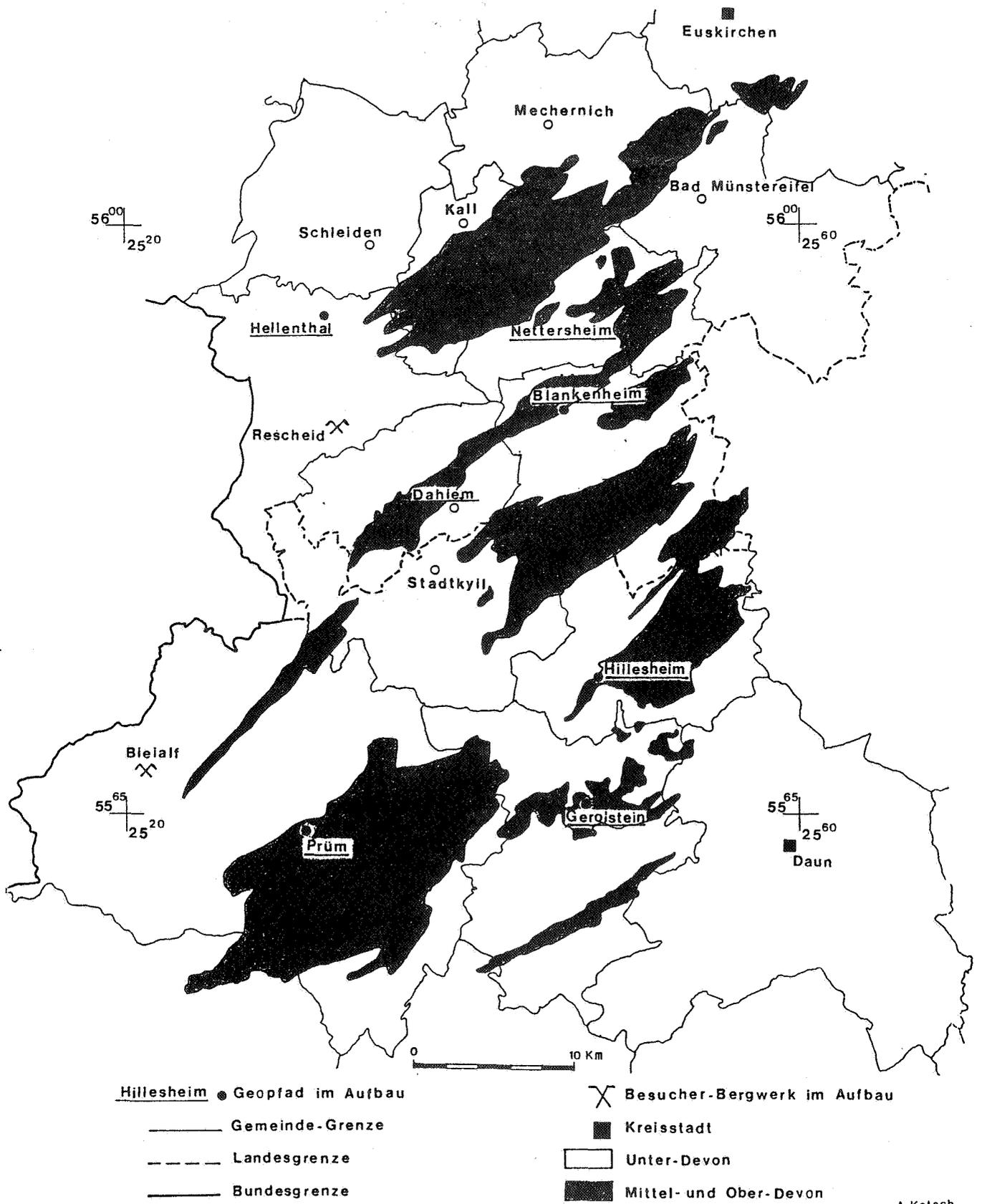


Abb. 1 - Geopfade und Besucherbergwerke im Projekt "Eifel-Geopfad" (Stand : Ende 1988).

A. Katsch

3.3. Geologische Lehr- und Wanderpfade (Geopfade)

Über erste Kontakte mit der *Gemeinde Nettersheim* im Zuge der Restaurierung zweier Kalköfen aus dem 19. Jahrhundert wurde dann 1984 mit dem Aufbau eines Geopfades im Bereich des gesamten Gemeindegebietes begonnen (Kasig *et al.*, 1984).

Die in den nördlichen Eifelkalkmulden gelegene Gemeinde Nettersheim (Abb. 1) hatte schon vorher in Zusammenarbeit mit Biologen und Archäologen erfolgreich Natur- und Humangeschichte erläutert und damit den Einheimischen und Besuchern nähergebracht.

Mit der Erweiterung durch den Geopfad konnte vor allem die interdisziplinäre Zusammenarbeit verstärkt und die Natur als Ganzes in ihrer Vielfalt dargestellt werden.

Neben den geologischen Aufschlüssen, in denen die Nutzung der geologischen Gegebenheiten durch den Menschen (Naturstein, Branntkalk, Erzbergbau, Wassergewinnung) verdeutlicht wird, ergänzen eine Gesteins- und Fossilienammlung sowie eine Ausstellung die Informationen.

Der Geopfad ist etwa zur Hälfte fertiggestellt (Kasig *et al.*, 1988) und wird in den nächsten Jahren komplettiert.

Ebenfalls im Jahre 1984 wurde mit den Vorarbeiten für den Geopfad der *Verbandsgemeinde Hillesheim* begonnen und der erste Teil nach zweijähriger Arbeit 1988 unter grosser Anteilnahme der Öffentlichkeit mit Vortrag und Exkursionen eingeweiht. Der geologische Schwerpunkt liegt hier beim Buntsandstein und dem tertiären/quartären Vulkanismus, doch spielt auch das sehr fossilreiche Mitteldevon der Eifelkalkmulden eine wichtige Rolle. Ein grosser Betrieb der Kalkindustrie in Üxheim/Ahütte wird ebenfalls einbezogen.

Mit erheblichem finanziellen Aufwand (Personal- und Sachkosten) sind in Zusammenarbeit zwischen dem Geologischen Institut der RWTH Aachen, der Kommune, der Arbeitsverwaltung und weiteren fördernden Institutionen auf Kreis- und Landesebene didaktisch gut gelungene Erläuterungstafeln durch die Fa. Geografic (C. Laschet) erstellt worden. Diese Informationen werden durch ein Begleitbuch ergänzt, das zum Zeitpunkt der Fertigstellung des gesamten Geopfades erscheinen wird.

Ein Geologe vor Ort hält ständigen Kontakt zum wissenschaftlichen Betreuer in Aachen und leitet alle einschlägigen Arbeiten innerhalb des Projektes.

Auch in der *Gemeinde Blankenheim* konnte 1986 unter der Trägerschaft des Verkehrsvereins Oberahr mit dem Aufbau eines Geopfades begonnen werden, der drei Eifelkalkmulden umfasst. Im Zuge der Freilegung und Präparierung von Aufschlüssen ist z.B. das bekannte *Antoniusbusch-Profil* in der *Rohrer Mulde* völlig aufgeschlossen worden und steht für wissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung. Diese Arbeiten mussten aus

technischen Gründen im Jahre 1988 unterbrochen werden. Sie sollen jedoch baldmöglichst wieder aufgenommen werden.

Schliesslich laufen Gespräche mit der *Verbandsgemeinde Gerolstein*, nach Fertigstellung und Einweihung des informativen geologischen Museums im Jahre 1987 einen Naturkundlichen Lehrpfad zu entwickeln, in dem neben den Schwerpunkten Kohlensäure-Vorkommen und deren Nutzung sowie Dolomitstein-Bildung vor allem die Nutzung der Basaltlava (Mühlsteine) und bodenkundlich-botanische Fragestellungen im Vordergrund stehen.

Damit ist auch das Gesamtprojekt "Geopfad Eifeler-Nord-Süd-Zone" ("Eifel-Geopfad", Abb. 1) ein gutes Stück vorangekommen. In den von den geologischen Gegebenheiten hervorragend geeigneten "Eifeler Kalkmulden" wird so von Norden nach Süden ein geschlossener Geopfad mit unterschiedlichen Schwerpunkten entstehen. Hier sollen die geologischen Gegebenheiten und deren Nutzung durch den Menschen verdeutlicht und damit ein wichtiger Beitrag zum besseren Verständnis geologischen Grundwissens in der Öffentlichkeit geleistet werden.

Erste überraschend positive Erfolge zeigen die Richtigkeit dieser Konzeption.

3.4. Geologisch-montanhistorische Lehr- und Wanderpfade

Hier wird versucht, die geologischen Voraussetzungen für den Eisenerzbergbau und die Verarbeitung der Erze darzustellen.

Das ist einmal beim Projekt *Mulartshütte* südlich von Aachen am Nordrand des Stavelot-Venn-Massivs der Fall. Es handelt sich um einen sehr alten Hüttenstandort aus dem 14./15. Jahrhundert, an dem die Eisenhütte bereits vor Einmarsch der Franzosen (Ende des 18. Jahrhunderts) nicht mehr existiert hat (Kirch, 1988).

In Zusammenarbeit mit dem Bürgerverein Mulartshütte und mit Hilfe der Arbeitsverwaltung Aachen und Monschau konnten auch hier wichtige geologische, historische und montanhistorische Fakten zusammengetragen werden, die zunächst in einer Veröffentlichung und einigen Erläuterungstafeln dargestellt werden.

Ein weiteres Projekt ist in Zusammenarbeit mit der *Gemeinde Hellenthal* und der Arbeitsverwaltung Euskirchen 1988 begonnen worden.

Schwerpunkt sollen hier ebenfalls die geologischen Grundlagen der Eisen- und Bleierz-Gewinnung und -Verarbeitung sein. Im südlichen Teil dieses Lehr- und Wanderpfades liegt das bedeutende ehemalige Bleibergwerk "Grube Wohlfahrt" in Rescheid, das in dieses Projekt integriert ist und nachfolgend besprochen wird.

Die Gemeinde Hellenthal gehört zum klassischen historischen Montangebiet "Schleidener Tal", das durch die Abwanderung der Hütteneigner im 19.

Jahrhundert den Grundstein für die Montanindustrie an der Ruhr legte.

3.5. Besucherbergwerke bzw. -stollen

Die Eifel ist altes Bergbauebiet. Bereits Kelten und Römer haben hier Eisen- und Blei/Zink-Erze gewonnen und verarbeitet.

Zwei bedeutende *Bleihergwerke* in *Rescheid* und *Bleialf* bestanden bis in das 20. Jahrhundert. Teile von ihnen sollen nach wissenschaftlicher Untersuchung und entsprechendem Ausbau der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden (Kasig, 1987b).

Die Untersuchungsarbeiten in *Rescheid* südlich Hellenthal begannen im Jahre 1985. Das Bergwerk bestand aus der "Grube Wohlfahrt" und "Schwalenbach", in denen bis in die 30er Jahre des 20. Jahrhunderts ein reger Abbau umging. Gebaut wurden insgesamt 7 N-S-verlaufende Gänge im Unterdevon, die teilweise bis 2 m mächtige reine Bleierze (Bleiglanz) führten. Letzte Vorrichtungsarbeiten und Förderaktivität fanden zwischen 1936 und 1940 statt.

Da das Stollenmundloch im Zuge von Strassenbauarbeiten 1968 verschlossen wurde und die Schächte nicht mehr befahrbar waren, musste ein neuer Zugang geschaffen werden.

In Zusammenarbeit mit dem Heimatverein Rescheid, der Arbeitsverwaltung Euskirchen und der Gemeinde Hellenthal wurden seit 1968 umfangreiche Arbeiten durchgeführt, um den Betriebsteil "Grube Wohlfahrt" auf der 60m-Sohle im Bereich von 4 Erzgängen für Besucher zugänglich zu machen. Die befahrbare Stollenlänge beträgt 1400 m.

Erläutert werden vor Ort die geologischen Fakten, die lagerstättenkundlichen Gegebenheiten sowie die Abbautechnik. Die Führungen erfolgen später im Rahmen eines Betriebsplanes, der vom zuständigen Bergamt genehmigt wird.

Ebenfalls im höheren Unterdevon befindet sich die Bleierzlagerstätte von *Bleialf*, westlich Prüm. Der Bergbau geht dort ebenfalls bis auf die keltisch-römische Zeit zurück und wird urkundlich erstmals im 11. Jahrhundert erwähnt (Michaelis, 1987).

Es wurden zwei N-S-streichende Gänge abgebaut (Richelsdorfer- und Heinrich-Gang). Nachdem der Bergbau bereits 1943 eingestellt worden war, endete er nach Versuchsarbeiten im Jahre 1954 (Slabon, 1987a, b).

Auch dort gab es noch einen alten Wasserlösungsstollen (Mühlenberger Stollen), der 1839 angesetzt worden war, um die Wasser aus dem Bereich des Mühlenberger Gangzuges zu lösen. Später ist dann die gesamte Förderung der Grube "Neue Hoffnung" über Schächte gelaufen, die heute nicht mehr befahrbar sind.

Auch hier war das Stollenmundloch bei Strassenbauarbeiten blockiert worden, sodass im

Jahre 1986/87 der Zugang wieder freigelegt und ein neuer Einstieg geschaffen werden musste.

In Zusammenarbeit mit dem traditionsreichen Bergmannsverein "St. Barbara" und der Ortsgemeinde Bleialf gelang es bis zum September 1987 einen ersten Teil des Stollens bis zum Mühlenberger Erzgang auf der 20m-Sohle wieder befahrbar zu machen.

Anlässlich der 800-Jahrfeier der Pfarre Bleialf 1987 wurde der Besucherstollen unter sehr grosser Anteilnahme der Bevölkerung eröffnet. Da noch kein genehmigter Betriebsplan vorlag, fanden die Begehungen an diesem Tag und später als geologische Exkursionen statt. 1989 werden nach Ausführung noch notwendiger Ausbauarbeiten die offiziellen Führungen stattfinden.

Eine Erweiterung in Richtung Richelsdorfer Erzgang (ca. 1000 m) ist vorgesehen.

3.6. Landschaftsplan der Stadt Aachen

Gemäss Landschaftsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen von 1980 und des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) von 1976 sind zum Zwecke des Schutzes von Natur- und Landschaft von den Kreisen und kreisfreien Städten Landschaftspläne aufzustellen (Anonym, 1982 ; Gahlen, 1981).

Neben anderen Zielen der Landschaftplanung sind auch geologische Naturdenkmale (Meiburg, 1979) festzulegen.

Als Naturdenkmale (§ 22) werden Einzelschöpfungen der Natur festgesetzt, soweit ihr besonderer Schutz aus *Wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder erdgeschichtlichen* Gründen und wegen ihrer *Seltenheit, Eigenheit* oder *Schönheit* erforderlich ist. Geschützt kann auch die für den Schutz des geologischen Naturdenkmals notwendige Umgebung werden.

In Zusammenarbeit mit dem Geologischen Landesamt NRW in Krefeld und der Stadt Aachen wurden so im Bereich der Stadt Aachen, der eine Schichtenfolge vom Kambrium bis Quartär umfasst, 13 Geologische Naturdenkmale festgelegt (Anonym, 1989).

Darunter befinden sich die *Aachener Thermalquellen*, der *steinzeitliche Feuersteinbergbau* in Oberkreide-Mergeln des Lousbergs und schützenswerte Aufschlüsse wie das *Devon-Karbon-Grenzprofil an der Schlausermühle* südlich Kornelimünster. An weiteren Landschaftsplänen wird derzeit mitgearbeitet.

Eine wichtige Initiative in Richtung geologischer Öffentlichkeitsarbeit stellt auch das "Kataster der aus geowissenschaftlicher Sicht schutzwürdigen Objekte" dar, das beim Geologischen Landesamt NW-Krefeld in Zusammenarbeit mit der "Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung" (LÖLF) in

Recklinghausen entwickelt wurden (Albers *et al.*, 1982). Auch hier ist Kontinuität und ständige Unterstützung durch die Hochschul-Institute erforderlich.

4. ERFAHRUNGEN UND HINWEISE

Aufgrund der mehr als 10jährigen Erfahrungen bei geologischer Öffentlichkeitsarbeit hat es sich gezeigt, dass die wichtigste Grundlage gute regionale und erdgeschichtliche sowie historische Kenntnisse sind.

Erd- und Humangeschichte verbinden sich zwangsläufig bei anthropogeologischen Untersuchungen und den daraus erwachsenden Aktivitäten der geologischen Öffentlichkeitsarbeit. Sie bilden eine untrennbare Einheit.

Im Bereich von Aachen und der Eifel sind beide Bereiche gut untersucht. Besonders die geologischen Grundlagen sind von Meyer (1988) übersichtlich zusammengefasst worden.

Doch können die geologischen Fakten nicht in der üblichen Fachsprache didaktisch umgesetzt werden, sondern müssen in die Umgangssprache übersetzt werden. Das war anfangs ausserordentlich schwer, da gewisse Fachtermini z.B. aus der Sprache der Bergleute im Mittelalter in das geologische Fachvokabular eingegangen sind, ohne dass diese Tatsache immer erkannt wird. Dabei sollte jedoch stets darauf geachtet werden, dass die volle wissenschaftliche Information erhalten bleibt und die Grenze zur übertriebenen Popularisierung und damit Banalisierung nicht überschritten wird.

Weiterhin ist es erforderlich, Bild und Wort didaktisch geschickt und optisch wirksam innerhalb der Erläuterungstafeln zu kombinieren. Dabei sollte möglichst immer die Farbdarstellung gewählt werden, auch wenn dadurch höhere Kosten entstehen.

Um dem überall vorhandenen Vandalismus vorzubeugen und zu begegnen, sollten die Erläuterungstafeln möglichst stabil und haltbar ausgeführt werden. Das erspart letztendlich höhere Kosten, die durch Zerstörung nicht genügend gesicherter Objekte entstehen.

Eine gute und wirkungsvolle Zusammenarbeit zwischen dem wissenschaftlichen Betreuer und den Trägern der Massnahme (Kommunen und Vereinen) sowie der Arbeitsverwaltung sind wichtig.

Sehr zeitaufwendig ist die Anfangsphase der Projekte, in der die Konzepte in den Ausschüssen und Räten der Kommunen sowie gegenüber der Arbeitsverwaltung vorgestellt und begründet werden müssen. Dabei muss neben einer verständlichen Sprache die politische Infrastruktur beachtet und Letztere in die Wegeführung bei Geopfadern einbezogen werden.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei allen Beteiligten eine grosse Lernfähigkeit besteht und dadurch die Projekte sehr gefördert werden.

Bereits nach 2-3 Jahren sind vorher geologisch absolute Laien dazu in der Lage, auch in der Öffentlichkeit geologisch richtig zu argumentieren. Der Geologe als wissenschaftlicher Betreuer lernt dagegen sehr viel aus dem Bereich der allgemeinen Verwaltung, der rechtlichen Grundlagen sowie der Kommunalpolitik.

Insgesamt ist nicht zuletzt aufgrund der gefährdeten Umwelt ein grosses potentielles Interesse für die Geologie überall vorhanden. Diese Tatsache gilt es zu nutzen.

Die Geologen, die als Projektleiter vor Ort die Verbindung zwischen dem wissenschaftlichen Betreuer und dem Träger aufrechterhalten und für alle Arbeiten verantwortlich sind, müssen sehr viel hinzulernen.

Vor allem kommt es auf ein fachlich kompetentes Auftreten und die persönliche Ausstrahlung an. Letztere ist besonders gegenüber den ABM-Kräften (ABM = Arbeitsbeschaffungsmassnahme) erforderlich, die von der Arbeitsverwaltung zugewiesen und bezahlt werden. Hier bedarf es guter Fähigkeiten zur Menschenführung und Zusammenarbeit. Das ist natürlich auch gegenüber den Mitarbeitern der Kommune selbst der Fall, die im Projekt integriert sind.

Nach Fertigstellung des Projektes muss eine ständige Betreuung und Kontinuität der Öffentlichkeitsarbeit gesichert werden, damit Geopfade oder Besucherbergwerke ihre Funktion voll erfüllen können.

Das ist auch deshalb besonders wichtig, weil oft nach der beeindruckenden Eröffnung oder Einweihung die Tendenz zum Nachlassen der Bemühungen besteht.

Die Kommunen haben jedoch erkannt, dass diese Projekte auch einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung des Fremdenverkehrs leisten. Dieses vitale Interesse sollte deshalb dazu genutzt werden, ständige Geologen-Stellen zu schaffen, damit die fachliche Betreuung auf Dauer gesichert ist.

In diesem Zusammenhang sollte vor allem aus sachlichen und berufspolitischen Erwägungen darauf geachtet werden, dass nicht von "Hobby-Geologen" gesprochen wird, die Geopfade oder Besucherbergwerke aufsuchen. Da es auch keine "Hobby-Ingenieure" oder "Hobby-Ärzte" gibt, ist es selbstverständlich, dass der Beruf des Geologen ebenso eingeordnet werden muss.

12 Geologinnen und Geologen sind bisher in diesem Projekt beschäftigt worden und haben sich so für ihren weiteren beruflichen Weg eine gute Ausgangsposition geschaffen. Damit ergibt sich gleichzeitig eine bedeutende und wichtige Erweiterung des beruflichen Tätigkeitsfeldes für Geologen mit guten Zukunftsaussichten.

5. AUSBLICK

Die in der heutigen Zeit besonders notwendige geologische Öffentlichkeitsarbeit kann durch den Aufbau von Geopfadern und Besucherbergwerken wirkungsvoll gefördert werden, wie die Beispiele aus dem Aachener Gebiet und der Eifel nachdrücklich gezeigt haben.

Derartige Aktivitäten sind natürlich von den geologischen Gegebenheiten abhängig, sodass Gebiete mit einem wechsellagernden und interessanten geologischen Aufbau besonders prädestiniert sind.

Wo die Aufschlussverhältnisse ungünstig sind, kann durch die Schaffung künstlicher Aufschlüsse oder die Präparierung ehemals vorhandener Aufschlüsse nachgeholfen werden.

Prinzipiell sind jedoch Geopfade und geologische Gärten unterschiedlicher Grössenordnung *überall* möglich. Bei Besucherbergwerken sollte konsequent darauf geachtet werden, dass die geologischen Grundlagen des ehemaligen Bergbaus als primäre Informationen geboten werden. Danach folgen dann Hinweise auf die bergmännische Aufschliessung und Gewinnung der Erze. Das entspricht den sachlichen Gegebenheiten und vor allem der Reihenfolge der Aktivitäten in einem Bergwerk.

Besucherbergwerke sind deshalb von geologischer Seite zunächst nur Untertage-Aufschlüsse, mit deren Hilfe wie beim obertägigen Geopfad die erdgeschichtlichen Grundlagen verdeutlicht werden.

Die Geopfade und Besucherbergwerke sollten so konzipiert werden, dass neben der sachlichen Information die Betätigung und das besondere Erlebnis des Besuchers gefördert wird. Er erlebt und erwandert sich somit die Geologie und deren Nutzung durch den Menschen. Wie viele Führungen gezeigt haben, wird dadurch die Sensibilität für Zusammenhänge in der natürlichen Umwelt gestärkt. Besonders die langen Zeiten der erdgeschichtlichen Vorgänge regen zum Nachdenken über die Rolle des Menschen an.

Wissenschaftlich wertvolle Lokalitäten werden von vornherein nicht im Geopfad integriert, um sie zu schützen. Doch wird die geowissenschaftliche Forschung und Lehre durch die Geopfade z.B. aufgrund der Schaffung neuer Aufschlüsse deutlich unterstützt.

Geologische Öffentlichkeitsarbeit ist für die Förderung geologischen Wissens in der Allgemeinheit gleichrangig mit Forschung und Lehre. Aus neuen Forschungsergebnissen erwachsen Möglichkeiten, das geologische Weltbild zu vervollständigen und in das Allgemeinwissen einfließen zu lassen.

Schliesslich wird das *Image der Geologie* und der Geologen verbessert, was auch im Interesse eines wirksamen Natur- und Umweltschutzes dringend erforderlich ist. Der Beitrag der Geologie zum Umweltschutz und zur allgemeinen Bildung und

Erziehung ist sehr bedeutend (Von Engelhardt, 1974). Wenn dieses in der Öffentlichkeit verdeutlicht wird, dann ist es auch möglich, dass die potentiell notwendige Zahl von Geologen ihr Tätigkeitsfeld finden. Es besteht in dieser Hinsicht in Deutschland ein grosser Nachholbedarf, wie es das Beispiel anderer moderner Industriestaaten zeigt. Die Anstrengungen in Richtung geologischer Öffentlichkeitsarbeit müssen verstärkt werden, um damit gleichzeitig einen wichtigen Beitrag für die Sicherung der Existenz des Lebens auf der Erde leisten zu können. Die Geologen haben dafür eine besondere Verantwortung (Schneider, 1977), der sie gerecht werden können.

LITERATUR

- ANONYM, 1982 - Naturschutzrecht. Naturschutzgesetze des Bundes und der Länder. *Beck-Texte in dtv*, 2, 454 S.
- ANONYM, 1983 - Die Geowissenschaften im Dienste der Daseinsvorsorge, des Umweltschutzes und der Sicherung des Naturraumes. *Bundesanstalt f. Geow. u. Rohstoffe und Geol. Landesämter*, 36 S
- ANONYM, 1989 - Landschaftsplan der Stadt Aachen. Textliche Darstellungen, Festsetzungen und Erläuterungsbericht mit einem Festsetzungs-Kartenwerk. 258 S., Aachen.
- ALBERS, H.J., BURGHARDT, O., CLAUSEN, C.D. & DINTER, W., 1982 - Bald mehr Schutzmöglichkeiten für Zeugen der Erdgeschichte. Geoschob-Kataster NW erfasst aus geowissenschaftlicher Sicht schutzwürdige Objekte. *LÖLF-Mitteilungen*, VII: 7-15.
- ALI-ZADE, A.A. & ALIEV, A.A., 1985 - Die Wissenschaft Geologie und ihre Bedeutung für die Umgestaltung der Natur. *Schriftenr. geol. Wiss.*, 240: 69-74.
- CLOOS, H., 1936 - Einführung in die Geologie. Ein Lehrbuch der inneren Dynamik. 503 S, Berlin.
- CLOOS, H., 1940 - Alte Steinbrüche. *Geol. Rdsch.*, 31: 307.
- ENGELHARDT, W. VON, 1974 - Die Geowissenschaft und ihre Bedeutung für die Zukunft der Zivilisation. *Geol. Rdsch.*, 63: 793-819.
- FREY, M.L., KASIG, W. & LASCHET, C., 1984 - Zur Anthropogeologie von Ostbelgien im Bereich von Eupen, Raeren und Kelmis/Bleiberg. *Informationen u. Mat. zur Geographie der Euregio Mass-Rhein*, 14: 33-44.
- FUHS, W., 1985 - Die Kalkofenbrennereien in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts auf dem Gebiet der ehemaligen Gemeinde Walheim. *Blätter zur Geschichte Hahns und Friesenraths*, 2: 44-67.

- GAHLEN, H.G., 1981 - Denkmalrecht Nordrhein-Westfalen. *Kommunale Schriften für Nordrhein-Westfalen*, 46: 1-162.
- HAHNE, C., 1958 - Lehrreiche geologische Aufschlüsse im Ruhrrevier. Ein Führer für Freunde der Geologie. 172 S., Essen.
- HÖRCHNER, A.H., 1985 - Geologische Lehrärten. *Das Gartenamt*, 34: 703-709.
- KASIG, W., 1980a - Zur Geologie des Aachener Unterkarbons (Linksrheinisches Schiefergebirge, Deutschland). Stratigraphie, Sedimentologie und Paläogeographie des Aachener Kohlenkalks und seine Bedeutung für die Entwicklung der Kulturlandschaft im Aachener Raum. *Habilschrift RWTH Aachen*, 253 S.
- KASIG, W., 1980b - Stellungnahme zur Erhaltungswürdigkeit des alten Kalkofens an der Bilstermühlenstrasse (Eingang zur Klausse) in Aachen Kornelimünster. *Unveröffentl. Gutachten*, 4 S.
- KASIG, W., 1987 - 380 Millionen Jahre Erd- und Lebensgeschichte im Gebiet von Bleialf. *In* : 800 Jahre Pfarrkirche Bleialf, 120-124.
- KASIG, W., LASCHET, C. & ZÖLL, J., 1984 - Der Geologische Lehr- und Wanderpfad der Gemeinde Nettersheim. *Informationen und Mat. zur Geographie der Euregio Mass-Rhein*, 15: 1-8.
- KASIG, W., BOCK, H., LASCHET, C. & LATZ, S., 1988 - Der Geologische Lehr- und Wanderpfad der Gemeinde Nettersheim. 120 S, Nettersheim.
- KASIG, W. & MEYER, D.E., 1984 - Grundlagen, Aufgaben und Ziele der Umweltgeologie. *Z. dt. geol. Ges.*, 135: 383-402.
- KASIG, W. & PROKOP, E., 1985 - Der Kalkofen an der Bilstermühle in Kornelimünster - ein bedeutendes technisches Baudenkmal. 40 S, Aachen.
- KIRCH, P., 1988 - Dokumentation der historischen Eisenerzgewinnung und -Verarbeitung und Geologischer Lehr- und Wanderpfad im Raum Mulartshütte-Rott, Gemeinde Roetgen. 182 S, Mulartshütte.
- MATTHEWS, W.H., 1979 - Geology in the public eye. *Episodes*, 1979/1: 14-15.
- MEIBURG, P., 1979 - Geologische Naturdenkmale in Hessen. *In* : Naturschutz und Landschaftspflege in Hessen 1977/78, 49-62.
- MEYER, D.E., 1981 - Der Geologische Wanderweg zum Baldeneysee im Ruhrtal bei Essen. *Mitt. Geol. Ges. Essen*, 10: 7-21.
- MEYER, D.E., 1986 - Massenverlagerung durch Rohstoffgewinnung und ihre umweltgeologischen Folgen. *Z. dt. geol. Ges.*, 137: 177-193.
- MEYER, W., 1988 - Geologie der Eifel. 2. Auflage, 516 S.
- MICHAELIS, R., 1987 - Der Bergbau in Bleialf. *In* : 800 Jahre Pfarrkirche Bleialf, 131-144.
- OCHSMANN, H., 1987 - Zur Entwicklung der Kalköfen und des Kalkbrennens im Raume Friesenrath-Hahn-Walheim. *Blätter zur Geschichte Hahns und Friesenraths*, 3: 61-81.
- SCHNEIDER, J., 1977 - Geowissenschaftler und ihre Verantwortung für die menschliche Gesellschaft. *Geol. Rdsch.*, 66: 740-755.
- SCHÖNLAUB, H.P., 1988 - Vom Urknall zum Gältal. 500 Mill. Jahre Erdgeschichte in der Karnischen Region. 169 S, Hermagor.
- SLABON, P., 1987a - Geologische Entwicklung und Aufbau der Umgebung von Bleialf. *In* : 800 Jahre Pfarrkirche Bleialf, 124-127.
- SLABON, P., 1987b - Die Erzvorkommen bei Bleialf. *In* : 800 Jahre Pfarrkirche Bleialf, 127-130.
- WALTHER, J., 1908 - Vorschule der Geologie. Eine gemeinverständliche Einführung und Anleitung zu Beobachtungen in der Heimat. 3. Auflage. 290 S, Jena.