

Zur Morphologie der Beatenberg-Gegend : Bericht über eine Exkursion der Schweizerischen Geomorphologischen Gesellschaft

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: AssociationNews

Zeitschrift: **Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie
= Swiss journal of geography = revue suisse de géographie =
rivista svizzera di geografia**

Band (Jahr): **9 (1954)**

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Teppiche von Heidekraut und Heidelbeersträuchern mit ihren rotgefärbten Blättern breiten sich auf ihnen aus, dazwischen stehen Bestände mit niedern Buchen und Zwergebereschen. Der 1424 m hohe Grand Ballon ist Mittelpunkt einer reich gekammerten Bergwelt. Ähnlich wie im Napfgebiet strahlen nach allen Seiten Hügel- und Gebirgskämme aus. Eine Kulisse schiebt sich vor die andere. Bis zum Ersten Weltkrieg waren die Vogesen eine stille Landschaft, die Weide- und Forstwirtschaft bestimmten. Seither haben sie sich zum vielbesuchten Touristen- und Wintersportgebiet entwickelt, das zahlreiche Autostraßen erschließen.

Die Vogesen bildeten wegen ihrer Höhe und starken Gliederung von jeher eine Verkehrs- und Kulturschranke. Nur wenige leistungsfähige Pässe standen dem Ost-Westverkehr zur Verfügung. Deshalb zieht sich die ursprüngliche Grenze zwischen deutschem und französischem Sprachgebiet über die Vogesenkämme, und auch in kultureller Hinsicht bestehen merkliche Gegensätze zwischen dem Rhein- und dem Moselgebiet. Andererseits wirkte aber auch der Rhein vielfach als natürliche Grenzlinie, so daß das Elsaß zum ausgesprochenen Grenzland wurde. Bald von deutscher, bald von französischer Kultur beeinflusst, bald vom Westen, bald vom Osten beansprucht, erlitt es das Schicksal eines Puffers und einer immer wieder zum Schlachtfeld zerstampften Landschaft.

Zwiespältigen Gefühls aber erfüllt mit Eindrücken von einer an Naturschönheiten und Eigenarten reichen Gegend gelangte die Gesellschaft spät abends nach Basel zurück, wo sie sich, den Gastgebern für ihre Mühewaltung bestens dankend, auflöste, um auf getrennten Wegen zu ihren Heimstätten zurückzukehren. Die Basler Tagung wird in den Teilnehmern als ein Erlebnis haften bleiben, das ebenso landschaftlich wie menschlich angenehme Erinnerungen zu wecken vermag.

ZUR MORPHOLOGIE DER BEATENBERG-GEGEND

BERICHT ÜBER EINE EXKURSION
DER SCHWEIZERISCHEN GEOMORPHOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

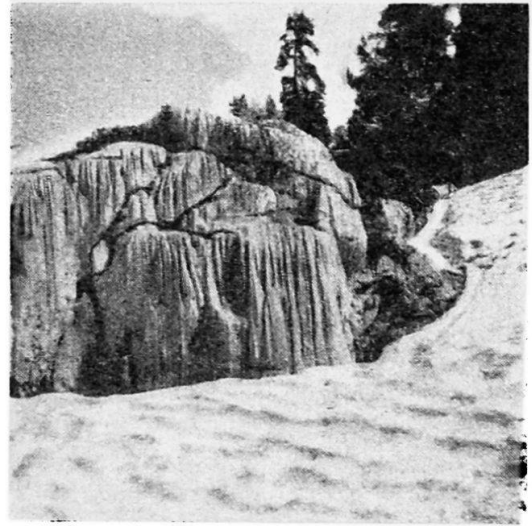
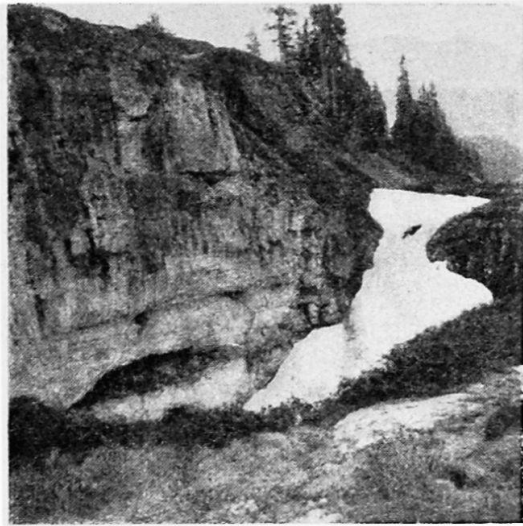
KURT FICKER

Die Exkursion, welche die Schweiz. Geomorphologische Gesellschaft am 27. und 28. Juni 1953 in die Gegend des Beatenbergs durchführte, nahm sich als Ziel das Studium der unterirdischen Entwässerung und der Oberflächenformen am Guggisgrat und im Justistal vor. Die Leitung hatten Herr WALTER KÜMMERLY und der Schreibende inne; überdies konnte ein weiterer guter Kenner der Verhältnisse, Herr F. KNUCHEL aus Interlaken, für einen Vortrag mit Lichtbildern über die Beatushöhlen und das Häliloch gewonnen werden.

Die Teilnehmer besammelten sich am Samstag nachmittag nach einer Fahrt zu Schiff über den Thunersee vor dem Eingang zu den Beatushöhlen, deren Besichtigung den Beginn der Wanderung darstellte. Nach den Ausführungen Herrn KNUCHELS werden die Höhlen durch ein System von Wasseradern gebildet, die ein Gebiet von noch nicht bekannter Größe unterirdisch entwässern. Ihr Verlauf ist an Schichtfugen in der Nähe des Kontaktes des Schrättkalkes und der Drusbergmergel, die dem Schichtgefälle parallel gehen, sowie an Rißspalten quer zur Schichtung gebunden. Hinsichtlich des Querschnitts der Höhlengänge konnte Dr. A. BÖGLI analoge Verhältnisse wie im Muotataler Hölloch feststellen. Auch hier ist der Querschnitt linsenförmig und zeigt Spuren des Wirbelkanals; freilich hat sich der Bach, anders als im Hölloch, infolge seiner Aktivität überaus stark, ja sogar schluchtartig in den Boden des ursprünglichen Höhlenganges eingetieft und trägt stellenweise auf seinem Grunde bereits Ansätze zu neuer Linsenform. Interessant sind seine Geschiebeablagerungen, die teilweise von einer vollständig geschlossenen Sinterdecke überzogen sind. An einer Halde aus feinem Höhlensand sind durch Tropfwasser wunderbare Miniatur-Badlands entstanden. Hier wurden seinerzeit Spuren zur Pollenanalyse entnommen, die allerdings keine hervorragenden Resultate erbrachten. Nicht vergessen seien die an zauberhaftem Reiz alles überbietenden Stalaktiten und Stalagmiten, die natürlich gebührend bewundert wurden.

Nach dem Höhlenbesuch unternahmen die Exkursionsteilnehmer den Angriff aufs Niederhorn, vorerst per pedes bis nach Beatenberg. Der Weg führt in steilem Zickzack über eine Geröllhalde von 38° Neigung in den gewaltigen Zirkus der Balmholznische empor. Hier hat sich im Diluvium ein großer Schlipfsturz gelöst und, die Drusbergsschichten als Gleitfläche benützend, Gesteinstrümmer von rund 175 Mill. m³ auf den im Rückzug begriffenen Aaregletscher ergossen. Vom Ablagerungsgebiet kann heute auf dem Seeboden keine Spur mehr entdeckt werden.

Von Beatenberg beförderte einen die Sesselbahn in luftiger Fahrt zum Gipfel des Niederhorns. Nach dem Abendessen im Berghaus Niederhorn führten die Herren SCHNEIDER aus Zürich einen



Links: Das „Marchloch“, ein klassischer Karrenschlot am Guggisgrat. Rechts: Felsblock mit Rillenkarren am Abstieg von der Laubenegg nach Seefeld-Oberberg. Photo K. FICKER

speziell für diesen Anlaß zugeschnittenen Film vor. Er vermittelte charakteristische Ansichten aus der Hohgantsandsteinlandschaft am Niederhorn, von ihren Tümpeln und Mooren im offenen Bergwald, der einen außerordentlich malerischen Rahmen für die Schneegipfel der Berner Hochalpen im Hintergrund abgibt. Dann wurde der dunkel unheimliche Schlund des Häliloches im Bilde gezeigt, und mit der Expedition sah man sich in dessen Tiefe versetzt. Schließlich wurde der Vorstoß von unten, von den Beatushöhlen her, in die unergründliche Tiefe des Berges geschildert. Herr KNUCHEL erklärte anschließend die hydrologischen Zusammenhänge anhand von Lichtbildern noch eingehender und Dr. BÖGLI zog, ebenfalls mit Hilfe von Diapositiven, einen Vergleich mit dem Hölloch im Muotatal. So ging der Abend reich an Eindrücken zu Ende.

Am Sonntag morgen weckte uns goldener Sonnenschein. Das ganze Gipfelmeer lag ringsum im blauen Dunst und man startete in der freudigen Erwartung, das am Abend im Bilde Gezeigte nunmehr in direkter Anschauung zu genießen. Ein kurzer Abstieg führte vom Niederhorn zum Häliloch, von dort ging es über Burgfeld-Oberberg zum Marchloch, über Gemmenalp-Oberberg bei den verfallenen Kohlengruben vorbei zum Übergang nach dem Justistal, der Laubenegg, und weiter nach Seefeld-Oberberg. Das nahe Karrenfeld der Sieben Hengste verlockte zu einem kurzen Streifzug; anschließend erreichte man in schöner Talwanderung durchs Justistal wohlbehalten bei Merligen wieder die Thunerseegestade.

Es sei versucht, all das Gesehene zu ordnen und einen Überblick über die Verhältnisse in dem zerklüfteten Gebiet zu schaffen.

Die Beatenberg-Gegend liegt innerhalb des geologischen und morphologischen Alpenrandes n des Thunersees. Sie umfaßt die beiden Längstäler des Suldbaches und des Grönbaches, mit dem Waldgrücken, dem Guggisgrat und dem Sigriswilergrat als ihren Grenzen im orographischen Sinne.

Geologisch stellt die Landschaft einen Ausschnitt aus dem Bereich der oberen helvetischen Decken, im besonderen der Wildhorndecke dar. Gegen den Thunersee krümmt sich nahe ihrer Stirn deren Überschiebungsplatte, die sog. Niederhorndecke, zu einem Gewölbe auf, dessen aus Valanginienmergeln bestehender Kern zu einem Teil durch Erosion bloßgelegt worden ist (Justistal). Dadurch spaltet sich der von E her einheitliche Gebirgskamm (Klimsenhorn, Schimberg, Schafmatt, Schratzenfluh, Hohgant) in zwei Teile auf: den Guggisgrat und den Sigriswilergrat. — Tektonisch wird das Gebiet durch zahlreiche Querbrüche und bedeutende Längsbrüche gekennzeichnet. Die Sundlauenen-Hohgantverwerfung bildete seinerzeit die Leitlinie für die Eintiefung des Suldbaches und die Rufgraben-Sichelverwerfung war maßgebend für die Anlage des Justistales. Den Querbrüchen verdankt man andererseits das Absinken der Ketten in einzelnen Schollen gegen den Thunersee.

Die Stratigraphie, die man im Justistal ausgezeichnet studieren kann, ist in großen Zügen die folgende: von unten nach oben erkennt man die der Kreide zugehörigen Valanginienmergel, Valanginienkalke, Hauterivien-(Kiesel-)Kalke, Drusbergmergel, Schratzenkalke, darüber Hohgantsandstein und Lithothamnienkalke (Eozän).

Der *Guggisgrat* bildet eine durch viele kleine Brüche zerhackte, an einzelnen Stellen von Lithothamnienkalken unterbrochene Hohgantsandsteintafel.

Der Hohgantsandstein besteht aus eckigen Quarzkörnern verschiedener Größe, die in eine in ihrer Härte veränderliche, kalkigtonige Grundmasse gebettet sind. Wie den Schratzenkalk, vermag auch ihn das kohlenensäurehaltige Regenwasser langsam zu zersetzen (*chemische Verwitterung*). Es löst die kalkigtonige Grundmasse auf und schwemmt die Quarzkörner weg, so daß häufig schratzenähnliche Löcher in dem Gestein entstehen. Auch Pflanzen, aus deren Zersetzung sich Kohlenensäure und

humussaure Verbindungen entwickeln, wirken auf das Gestein lösend ein (*humose Verwitterung*). Aus dunkler Erde sieht man öfters weißgebleichte Sandsteine herausragen; zuckerweiße Sande liegen zusammengeschwemmt in den Löchern. Endlich sei die *mechanische Verwitterung* erwähnt, vor allem der Spaltenfrost, der, hauptsächlich in der Gipfelregion des Niederhorn-Burgfeldstandes, kleinere Blockmeere gebildet hat.

Am Guggisgrat finden sich zwei klassische *Karrenschlote*: Das Häli- und Marchloch; beide sind an Verwerfungen gebunden, die als vorgezeichnete Erosionslinien offenbar die unterirdische Entwässerung beschleunigten und derart ihre Entstehung begünstigten. Bei beiden steht an der Oberfläche wenig mächtiger Hohgant sandstein über dem Schrattenkalk an. Während das Häliloch durch den Schrattenkalk 100 m senkrecht in die Tiefe führt, ist das Marchloch heute fast nur noch in den Hohgant sandstein eingetieft, unterhalb ca. 20 m dagegen mit Schutt eingedeckt. Sehr schön lassen sich hier fünf Rutschharnische und die Verwerfungsbreccie beobachten. Das Häliloch steht mit dem System der Beatushöhlen im Zusammenhang, was durch Färbung des kleinen Zuflusses nachgewiesen werden konnte. Das ganze Gebiet ist deshalb als *verdeckter Karst* zu bezeichnen. Neben den Karrenschloten läßt sich noch eine ganze Anzahl *Dolinen* in verschiedenen Höhenlagen beobachten. Die Bezeichnung « Erdtrichter » ist für sie sehr passend, da das anstehende Gestein nirgends sichtbar hervortritt. Sie liegen meistens auf einer Verflachung im Gehänge, z. B. besonders zahlreich auf Burgfeld-Oberberg, sind flach schüsselförmig und nicht mehr als etwa 2—4 m breit. Es ist kaum anzunehmen, daß sehr viel Wasser durch diese Dolinen in den Untergrund abgeführt wird, umso weniger als keine Ausbildung zu Schlucklöchern feststellbar ist. Jedoch spielen verschiedene *Bachversickerungen* eine bedeutende Rolle. Der Kühlaunenbach versickert von ca. 1400 m Höhe an durch Klüfte in seinem Bett und führt von ca. 1100 m an die Balmholznische hinunter nur noch den Überlauf bei Hochwasser. Sein Zufluß zum Höhlenbach ist eindeutig nachgewiesen. Die gleichen Verhältnisse darf man beim Fitzli- und Birrenbach und weiteren kleinen Zuflüssen erwarten, die ebenfalls den größten Teil des Jahres über auf der Höhe von Beatenberg trocken liegen.

Von Interesse ist die Feststellung, daß sowohl das Häliloch wie das Marchloch in den Grund relativ flacher *Karnischen* gebettet sind. Die Kesselwände steigen ringherum gut sichtbar an. Das Kar sw Burgfeld-Oberberg wurde anlässlich der Exkursion als *Zwillingskar* erkannt. Im Boden seines einen Teiles liegt das Häliloch; der Boden seines andern schließt zwei weitere kleine Karrenschlote ein. Die Böden der Nischen werden von zahlreichen, sich hangabwärts ziehenden Rippen durchsetzt. Diese Rippen müssen durch vertikale Verschiebungen im Gestein entstanden sein, wodurch sich Horste und Gräben bildeten. An vereinzelt Stellen sieht man Gesteinsplatten mit schönem Gletscherschliff. — Die Kare scheinen in keinem Zusammenhang mit dem ehemals an ihnen vorbei ziehenden Aaregletscher zu stehen. Es waren wohl mehr lokale Gletscherchen, die sie einmal ausfüllten. Viel Interesse bietet es freilich, das Alter der Karrenschlote mit der Vergletscherung in Beziehung zu bringen. Allgemein wird die Entstehung solcher Schlote, aus ihrer Höhenlage von über 1500 m zu schließen, dem Pliozän zugerechnet. Das bedeutet, daß sie schon vor der eiszeitlichen Vergletscherung, mehr oder weniger gut ausgebildet, vorhanden waren. Der imposante, in seinem oberen Teil fast kreisrunde Hauptschlot des Häliloches läßt jedoch darauf schließen, daß hier einst ziemlich große Wassermengen am Werke waren; die Formen sprechen für eine hauptsächlich während der Eiszeiten durchlaufene Entwicklung. Damit verbunden wäre das Entstehungsalter der Karnischen noch abzuklären. Es scheint, daß ihr Ursprung in tektonischen Brüchen zu suchen ist, die durch die Glazialerosion noch verschärft wurden.

Kurz nach Gemmenalp-Oberberg führt der Weg zur Laubenegg an einer Verwerfungsstufe vorbei, die eine Hohgant sandsteinwand neben Lithothamnienkalk gerückt hat. An dieser Stelle — eine recht ergiebige Quelle sprudelt hier aus dem Fels — öffnet sich der Eingang zu einem kleinen *Kohlenstollen*. Die dünne Kohlenschicht ist gut sichtbar. Das einzige eozäne Kohlenvorkommnis in



Blick ins Justistal vom Niederhorn. Im Hintergrund: Paßsattelung der Sichel. Photo Dr. E. SCHWABE

den Alpen, das eine Zeitlang — von 1771—1856 — lohnende Ausbeute lieferte, findet sich jedoch am nw Steilabhang unter dem Gipfel des Niederhornes. Auch dort liegt die Kohlschicht im Hohl-
gantsandstein und ist 5 bis höchstens 25 cm mächtig.

Das *Karrenfeld der Sieben Hengste* senkt sich als trostlos graue, gewaltige, von spärlicher Vegetation überwucherte Schrattenkalkplatte von den Zacken der Sieben Hengste nach E. Sie weist bei näherer Betrachtung einen recht interessanten, vielgestaltigen Formenschatz auf. Tiefe *Kluftkarren* gliedern die Fläche in einzelne Formenkomplexe, die von *Rinnenkarren* in der Richtung des Gefälles durchzogen werden. Die ziemlich abgerundeten Rinnenkarren enthalten auf ihrem Grunde meistens ein zweites, kleineres Eintiefungssystem, das gegen das erste mit scharfer Kante abgegrenzt ist und ausgeprägte Mäander zeigt. Die gleiche Erscheinung beobachtet man z. B. auch im Karrengebiet beim Hinterstockensee in der Stockhornkette. Weitere sehr auffallende Formen sind die *Karrenschlote*, die da und dort die Kluftkarren unterbrechen. Bei einem Durchmesser von einem oder mehr Metern führen einzelne von ihnen als kreisrunde Röhren über 10 m senkrecht in die Tiefe. Vereinzelt treten auch *Rillenkarren* und Ansätze zu *Spitzkarren* auf, eine Gebirgslandschaft im Kleinen vortäuschend. Das Entstehungsalter dieser Formen festzulegen, werden erst genauere Untersuchungen erlauben. — Das *Einsturztälchen*, das sich von Seefeld-Oberberg gegen das Wagenmoos hinzieht, verdient besondere Beachtung. Es liegt unweit der Linie, an der das Tertiär über dem Schrattenkalk einsetzt, und steht möglicherweise mit ihr im Zusammenhang. Als Beweis dafür, daß es sich um eine Einsturzform handelt, dürfen die verschiedenen, anscheinend halbierten Karrenschlote gelten, die an den ziemlich steil ansteigenden Seitenwänden beobachtet werden können.

Das *Justistal* ist ein klassisches *Antiklinaltal*. Links und rechts ragen die Schichtköpfe als wuchtige Wände, die sich nach oben in Stöcke und Zacken auflösen, zum Himmel. Deutlich erkennt man in den *Denudationsstufen* den Wechsel zwischen Mergel und Kalk. Der Querschnitt des hinteren Talabschnittes läßt auf ein Sohlintal

schließen, das in der Glazialzeit zu einem Trogtal umgestaltet wurde. Heute überwiegt an den Talhängen vorwiegend Denudation. Trockene, zum großen Teil überwucherte Schuttkegel schützen das anstehende Gestein bis weit hinauf vor weiterer Abwitterung. Im Tallängsschnitt erkennen wir das für kleine Seitentäler charakteristische Bild: steile, konkav gekrümmte Talschlußstufe — alter Talrest mit wenig Gefälle und konvex gekrümmtem Abschwung (Mündungsstufe) — Mündungsschlucht — konkav gekrümmter Unterlauf. Die Verhältnisse komplizieren sich freilich durch das Auftreten eines *Bergsturzes* im mittleren Teil, der vom Guggisgrat in der Bärenpfadnische stammt. Seine Trümmer bildeten bei Büfel einen Riegel, der zur Folge hatte, daß im hinteren Justistal eine *Alluvialebene* über Grundmoränenmaterial aufgestaut wurde. Die Aufstauung dürfte bei Büfel schätzungsweise 50—60 m betragen. Das Talstück unterhalb der Talstufe bei Büfel bis hinunter nach Grön weist ein mittleres Gefälle von 8,3 % und eine mittlere Höhenlage von ungefähr 1150 m auf. Nach Grön setzt bei 1100 m mit deutlichem Knick und einem durchschnittlichen Gefälle von 23,3 % die *Mündungsschlucht* ein. Bei einer Höhenkote von 920 m ist im Längsprofil noch einmal eine Verflachung erkennbar. An diese letzte Beobachtung anknüpfend, könnte man vermuten, daß wir es hier mit einer sog. *mehrphasigen Stufenmündung* zu tun haben. Die Stufe bei 920 m Höhe entspräche demnach dem *Präglazial* (Burgfluhniveau) und wäre dem Haupttalabtrag fast gänzlich zum Opfer gefallen. Die obere Stufe bei 1100 m stände mit dem *Trogshaltersystem* (Tschuggenniveau) im Zusammenhang; genauere Anhaltspunkte fehlen jedoch vorläufig.

Erst eine gewissenhafte, sowohl geomorphologische wie geologische Detailuntersuchung wird es ermöglichen, all die noch ungeklärten Probleme einmal zu lösen.

DIE HERBSTEXKURSION DES VEREINS SCHWEIZERISCHER GEOGRAPHIELEHRER INS RHEINLAND-RUHRGEBIET

FRITZ SCHIESSER

Mit 3 Abbildungen

Vom 4.—11. Oktober 1953 führte der Verein Schweiz. Geographielehrer eine Studienreise in die Niederrheinlande durch, über die im folgenden berichtet wird. Die wissenschaftliche Leitung hatte Dr. W. KUHN (Bern) übernommen. Das Administrative besorgte Dr. P. KÖCHLI (Bern). Die Reise der dreißig Teilnehmer hielt sich an folgende Route: Basel—Frankfurt a. M.—Bonn—Köln—Leverkusen—Düsseldorf—Duisburg—Ruhrort—Essen—Oberhausen—Bochum—Münster—Bergisches Land—Bonn—Eifel—Hunsrück—Frankfurt a. M.—Basel. Als Referenten in Deutschland stellten sich zur Verfügung die Herren LANTSCH (Frankfurt a. M.), Dr. PAFFEN (Bonn), HH. KLEVER und SPANNAGEL (Bayerwerke Leverkusen), HH. LOERBROKS und Dr. PRUSKOWSKY (Braunkohlenwerk Roddergrube, Brühl bei Köln), Dr. KNÜBEL (Düsseldorf), Dr. SCHLUN (Duisburger Hafen), Prof. Dr. DAVIDTS (Ruhrgebiet, insbesondere Essen), Dr. MÜNKER (Essen), Obersteiger VON DER BURG (Steinkohlen-Lehrbergwerk Oberhausen), Direktor Dr. HARR (Bochum: Guß- und Stahlwerk des „Bochumer-Vereins“), Dr. SCHÖLLER (Münster i. W.), Dr. SCHÜTTLER (Bergisches Land) und Prof. Dr. C. TROLL (Eifel-Moseltal-Hunsrück).

Ein bequemer Autobus führte uns auf der ganzen Rundreise durchs Rheinland und Ruhrgebiet mit Start und Ziel in *Frankfurt a. M.* Mit diesem Wirtschaftszentrum Mitteldeutschlands machte uns noch am ersten Abend ein deutscher Kollege bekannt. Riesige, neu erbaute Häuserblöcke, wie zum Beispiel die Messehallen, zeugen von der zentralen Bedeutung, die der Stadt auch nach dem Kriege wieder zukommt. Inselartig, fast verloren stehen wenige Altstadtreste mit Dom und Karlskirche inmitten von Ruinenplätzen und modernen Bauten. Der dunkelrote Buntsandstein als Baustein der alten süddeutschen Städte verschwindet immer mehr aus dem Bild der Stadt. Das Goethehaus, das durch die Bombardemente von 1944 stark beschädigt