

So lebt sein Andenken fort, als Mensch wie als Forscher, über das Grab hinaus. Und die geologische Wissenschaft möge nie vergessen, wie viele gewichtige Steine ihres Baues sie Albert Heim verdankt!

H. P. Cornelius.

Eingesendete Mitteilungen.

Karl Götzinger, Zur Kenntnis der helvetischen Zone zwischen Salzach und Alm. (Vorläufiger Bericht.)

Die helvetische Zone, die am Nordrand des Flysches eingeklemmt zwischen diesem und der Molasse, sowie innerhalb des Flyschbereiches in schmalen und unzusammenhängenden Aufbrüchen sich von Oberbayern her bis gegen Salzburg verfolgen läßt, erfährt durch die glaziale Weitung des Salzburger Beckens und den östlich der Salzach unvermittelt nach Norden vorstoßenden Flysch eine Unterbrechung und Lostrennung in ihrer Fortsetzung gegen Osten. Jedoch schon ältere Autoren, wie Hauer, Frauscher, E. Fugger (2) und andere, haben die bekannten Eozänvorkommen bei St. Pankraz und bei Mattsee als Ausläufer des Eozäns vom Kressenberggebiet (Bayern) bezeichnet und somit eine Verbindung mit den westlichen Vorkommen hergestellt. Eine genauere Parallelisierung der Gesteinsserien beider benachbarter Gebiete hat neuerdings F. Traub (13) unter Angabe zahlreicher Fossilien durchgeführt. Durch weitere Fossilfunde und an Hand von reichhaltigen Mikrofaunen (Foraminiferen und Ostrakoden), deren auch nur auszugsweise Anführung wegen Platzmangels leider entfallen muß, bin ich in die angenehme Lage versetzt, weitere Argumente für die Richtigkeit der Angaben Traubs ins Treffen zu führen.

Die Schichtfolge des Helvetikums im Gebiete zwischen St. Pankraz bei Laufen und Mattsee stellt sich demnach folgendermaßen dar (nach Traub und eigenen Beobachtungen):

Als ältestes Schichtglied treten dunkelrote, fettglänzende Mergel auf, die nach dem Schlämmen reichlich Kristallinbröckchen, jedoch bis jetzt außer zweifelhaften Spongiennadeln keine nennenswerten Fossilreste geliefert haben. Im lithologischen Habitus stimmen sie mit den roten Leistmergeln der helvetischen Gesteinsserien in Bayern vollständig überein und sind daher auch als deren Äquivalente anzusprechen. Neben den roten fettglänzenden Mergeln kommen auch stumpfgraue kalkreiche Mergel, manchmal auch Fleckenmergel vor, mit einer reichen Makro- und Mikrofauna. Die wichtigsten Formen sind: *Inoceramus* sp., *Baculites* sp., *Heteroceras* cf. *polyplacum* Röm., *Belemnitella mucronata* Schloenb., *Globigerina cretacea* d'Orb., *Globotruncana* sp. u. a. Die vollkommene Übereinstimmung im Fossilinhalt und petrographischer Beschaffenheit erlaubt eine Gleichsetzung der grauen Mergel des Mattseer Gebietes (besonders gut aufgeschlossen am Numerseeberg) mit den Pattenauer Mergeln des Campan auf bayerischem Boden. [E. Fugger (2) hat seinerzeit die Kreidemergel in der Umgebung von Mattsee mit den Nierentaler Schichten der obersten Gosau verwechselt, welchen Irrtum aber schon C. Lebling (8) und W. Del-Negro (1) berichtigt haben.]

Über den Pattenauer Mergeln liegt eine Folge von schwarzen bis dunkelgrauen Tonschiefern mit Limonitknollen und Glaukonitsandsteinkonkretionen,

die sogenannten Gerhardtsreuter Schichten. Die liegenden Partien zeichnen sich durch einen gewissen Kalkgehalt aus und haben *Lispodesthes magnifica* Böhm, *Pholadomya decussata* Mant., *Democeras* sp. finden lassen. Im Hangenden des Schichtkomplexes treten in den Tonschiefern große Glimmerschuppen und Nester von Quarzgeröllen auf. *Leda Reussi* Gumb. und *Anmussium inversum* Nils. sind am häufigsten unter den sonst schlecht erhaltenen Fossilresten. Die stratigraphische Ausdehnung der Gerhardtsreuter Schichten umfaßt das obere Campan und das Maastricht.

Das nächsthöhere Schichtglied bilden dunkle glaukonitische Tonschiefer und mürbe Sandsteine mit zahlreichen konkretionären Bildungen. Auf Grund ihres Fossilinhaltes müssen diese Bildungen in das Paleozän (Thanet) gestellt werden. Aus der reichhaltigen Faunenliste seien nur wenige Formen angeführt: *Gryphaea pseudovesicularis* Gumb., *Cucullaea crassatina* Lam., *Nemocardium Edwardsi* Desh., *Nemocardium breve* Fraucher, *Dentalium* cfr. *striatum* Desh.

Die Ablagerungen des Eozäns (Lutet) lassen eine mannigfache Gliederung zu und zeichnen sich durch reiche Fossilführung aus. Nummulitenkalksandsteine mit Bohnerzen (Äquivalente der Roterze vom Kressenberg), helle Quarzsande, dunkle eisenolithische Kalke (vergleichbar dem Schwarzerz), glaukonitische Kalkmergel und „Stockletten“ in Wechsellagerung mit Lithothamnienkalken geben ein anschauliches Bild von der mannigfachen Faziesdifferenzierung zur Zeit ihrer Bildung. Eine auch nur auszugsweise Anführung der bezeichnendsten Vertreter dieser Lutet-Faunen würde die Grenzen vorliegenden Berichtes weit überschreiten. Im großen und ganzen finden wir dieselben Formen wie in den bayerischen Vorkommen, die ja durch das verdienstvolle Werk M. Schlossers (10) hinreichend gut bekanntgeworden sind.

Die Lösung des tektonischen Bauplanes ist in einem Gebiet, das, wie vorliegendes, durch ausgedehnte Moränenbedeckung und fast vollständigen Mangel an künstlichen Aufschlüssen sich sehr unübersichtlich gestaltet, nicht leicht durchzuführen. Folgende Beobachtungsergebnisse dürfen jedoch als gesichert gelten: Die helvetischen Kreide-Eozänablagerungen bilden eine große Synklinale, deren Achse WSW—ONO verläuft und die mit steilem SSO-Fallen (75—85°) unter den südlich gelegenen Flysch einfällt. Im Kern der Mulde befinden sich die eozänen Ablagerungen, während die Flügelenden von den Pattenauer Schichten bzw. von den Leistmergeln gebildet werden. Dazwischen liegen die jüngeren Bildungen, die Gerhardtsreuter Schichten und die paleozänen Tonschiefer. Die beiden Flügel der Synklinale sind jedoch nicht gleichmäßig entwickelt. Denn während der Nordflügel sich durch eine vollständige Schichtfolge, ja sogar durch eine Anschoppung der Gerhardtsreuter Schichten auf eine ungewöhnlich große Mächtigkeit auszeichnet, scheinen diese sowie die paleozänen Tonschiefer im Südfügel vollständig ausgequetscht zu sein. Die widerstandsfähigeren Leistmergel sind zwar vorhanden, aber auffallend stark geschiefert. Innerhalb des im Kern der Mulde befindlichen Eozänkomplexes herrscht ein komplizierter Schuppenbau, auf den auch schon F. Traub (13) hingewiesen hat. Insgesamt acht Kulissen des rotbraunen Nummulitenkalksandsteines konnten festgestellt werden, welche Zahl aber vielleicht noch vergrößert werden kann, da die schlechten Aufschlußverhältnisse ein genaues Eingehen auf die Detailtektonik versagen. Der nahezu W—O streichende Bau des Helvetikums wird durch eine Reihe

von Querstörungen kompliziert, auf deren Vorhandensein G. Götzing (4) aufmerksam gemacht hat. Die nördliche Begrenzung der helvetischen Zone bildet eine steile, nach SSO einfallende Überschiebungsfläche, die eine scharfe Grenze zwischen den kretazeischen Pattenauer Mergeln und der Molasse hervorruft. Die tektonische Stellung ist also auch hier die gleiche wie in Oberbayern. Das Helvetikum erscheint wieder am Nordrand des Flysches, wenngleich auch längs einer, von vielen Autoren angenommenen und für die unerwartete Mächtigkeit der Flyschzone östlich der Salzach verantwortlich gemachten N—S-Störung, etwas gegen Norden versetzt.

Östlich von Mattsee schien nun die helvetische Zone ihr Ende erreicht zu haben. Mancherlei Ursachen, wie Auskilen des ursprünglichen Sedimentationstrogos u. dgl., wurden angenommen. Das Ende ist jedoch nur ein scheinbares. Das Helvetikum taucht östlich von Mattsee, bei Roitsham, unter die jungen glazialen Bildungen und kommt weiter im Osten im Gschlifgraben wieder zum Vorschein.

Das Vorkommen von Kreide- und Eozänschichten im Gschlifgraben, der zwischen Dürrenberg und Traunstein vom Laudachsee zum Ostufer des Traunsees herabzieht, hat schon die Aufmerksamkeit der älteren Geologen auf sich gelenkt. Durch Feststellung der Lagerungsverhältnisse zwischen dem fossilereen Flysch einerseits und den eine reiche Fauna führenden Kreide-Eozänschichten andererseits hoffte man Rückschlüsse auf das Alter des Flysches ziehen zu können. In der neueren Literatur finden die geologischen Verhältnisse im Gschlifgraben recht uneinheitliche Beurteilung. M. Schlosser (10), M. Richter (9) und L. Kober (6) vertreten die Meinung, daß das Eozänvorkommen im Gschlifgraben dem Helvetikum anzugliedern sei, welche Ansicht aber von E. Kraus (7) schon wenige Jahre später als unrichtig und nicht erwiesen dargestellt wird. Auch J. Percier (11) neigt mehr der Ansicht Kraus' zu und hält die kleinen Eozänvorkommen bei Ohlsdorf und Oberweis, nördlich von Gmunden, auf die später noch mit einigen Worten zurückgekommen werden soll, für die östliche Fortsetzung des Helvetikums von Mattsee.

An Hand der folgenden Ausführungen kann nun gezeigt werden, daß es sich im Gschlifgraben tatsächlich um ein Vorkommen helvetischer Gesteine handelt. Es ist gelungen, fast alle Horizonte des Helvetikums, das am Kressenberg und bei Mattsee eine so reiche Gliederung aufweist, im Gschlifgraben in gleicher fazieller Entwicklung nachzuweisen.

Der ganze Kreide-Eozänkomplex des Gschlifgrabens, der in unbestimmbarer Weise dem Flysch des benachbarten Dürrenberges aufzuliegen scheint, ist am besten bei der sogenannten „Roten Kirche“, einer aus rotbraunem Kalksandstein bestehenden Felsrippe, entblößt. Wir können hier folgendes Profil beobachten: Im Liegenden des etwa unter 45—60° gegen SSW bis S einfallenden Kreide-Eozänschichtpaketes werden als ältestes Sediment ziegelrote kalkreiche Mergel sichtbar, die zwar leichte Schieferung, jedoch sonst keine sonderlich starke tektonische Beanspruchung zeigen. Eine makroskopische Fauna konnte bis jetzt nicht festgestellt werden, doch sind diese Mergel überaus reich an Foraminiferen und anderen, nur unter dem Mikroskop sichtbaren Fossilresten. *Globotruncana canaliculata* Reuss. und *Globotruncana linnaeana* ?d'Orb. sind am häufigsten. Auch Ostrakoden konnten bestimmt werden: *Cythereis ornatissima* Reuss., *Cytherella obovata* Jones et Hinde u. a. Das ungemein häufige Auftreten der *Globotruncanae* (bei den meisten Schlammproben sind mehr als 75% aller Foraminiferenarten Globotruncanen) verleiht dieser Fauna ein eigenartiges Gepräge. Doch gerade die Globotruncanen besitzen größten stratigraphischen Wert. Besonders H. E. Thalmann (12) hat auf die weltweite Verbreitung dieser Gattung hingewiesen

und stellte mit Nachdruck die Verwendbarkeit der *Globotruncanae* zur Diagnostizierung von Oberkreide unter Beweis. Der gleiche Autor zitiert eine Unzahl von *Globotruncana*-Fundpunkten aus den Alpen. Von diesen seien nur einige wenige hervorgehoben: Seewenschichten, Pattenauer Schichten, Leimernschichten in Vorarlberg und Schweiz, Couches-rouges usw. Es dürften daher auch die roten Mergel aus dem Gschlifgraben nicht zuletzt auf Grund ihrer reichen Führung von Globotruncanen in die obere Kreide gestellt und mit den Seewen- oder Leistmergeln parallelisiert werden. Ihr lithologisches Aussehen trägt ebenfalls dazu bei, diese Ansicht zu erhärten. Eine weitere Bestätigung, daß hier helvetische Ablagerungen vorliegen, bringt der Umstand mit sich, daß die roten Kalkmergel nach oben zu in aschgraue kalkreiche Mergel übergehen, die im Handstück von denen am Nunerseeberg bei Mattsee und im Leitenbachgraben in der Nähe von Teisendorf in Bayern nicht zu unterscheiden sind. Die grauen Mergel zeichnen sich durch eine reichhaltige Fauna aus. *Inoceramen*, *Baculites* sp., *Scaphites* sp., *Belemnitella mucronata* Schloenb. [letztere nach Angaben E. Fuggers (3)], zählen zu den häufigsten Fossilresten. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß auch die Foraminiferenfaunenvergesellschaftung die gleiche ist, wie die aus den Schlammproben vom Nunerseeberg bei Mattsee. *Globigerina cretacea* d'Orb. und *Globotruncanae* sind auch hier vorherrschend. Die hellgrauen Mergel können daher mit Hinweis auf die petrographische und faunistische Übereinstimmung mit den Pattenauer Mergeln als solche angesehen werden. Die zu erwartenden Gerhardsreuter Schichten fehlen auch im Gschlifgraben nicht und sind wie im Gebiet um Mattsee als feinsandige schwarzgraue Tonschiefer und mürbe Sandsteine mit Kohlenhäckseln und vereinzelt Quarzkörnern entwickelt. Die bisherigen Fossilfunde aus diesen überaus schlecht aufgeschlossenen und für die Erhaltung organischer Reste nicht sonderlich geeigneten Sedimenten beschränken sich auf einige Cephalopodenreste und problematische Lebensspuren. Die spärliche und schlecht erhaltene Foraminiferenfauna läßt das kretazeische Alter der dunklen Tonschiefer erkennen. Im Anschluß an die hangenden Partien der Gerhardsreuter Schichten erkennen wir schwarzgrüne glaukonitische Tonschiefer und Glaukonitsandsteine, deren Alter durch das massenhafte Auftreten von *Gryphaea pseudovesicularis* Gümbel. und *Gryphaea Escheri* Mayer. als paleozän, u. zw. die Stufe des Thanet, festgelegt wird. In den Glaukonitsandsteinen wurde neben Brachiopodenresten auch ein ganz vorzüglich erhaltenes, männliches Exemplar von *Xanthopsis Bruckmanni* v. Mayer aufgefunden. Diese Glaukonitsandsteine, die im Hangenden der paleozänen Schichtfolge immer mächtiger werden und schließlich die Tonschiefer vollständig verdrängen, leiten zu den basalen Partien des eigentlichen Eozän-Komplexes über, der in der Hauptsache aus braunen bis rötlichen Kalksandsteinen mit Bohnerzen, Glaukonit- und Quarzkörnern unter Zwischenschaltung von Mergeln besteht. Folgende Formen, die für das Roterz des Kressenberges und seine Äquivalente als charakteristisch erkannt wurden, konnten auch im Gschlifgraben eruiert werden: *Nummulina laevigata* Brug., *Nummulina atacica* Leym., *Serpula spirulaea* Goldf., *Conoclypeus anachoreta* Agassiz., *Terebratula aequivalvis* Schafh., *Ramina Marestiana* König u. a. Schichten, die das Schwarzerz und die „Stockletten“ des Kressenberggebietes vertreten würden, konnten bis jetzt im Gschlifgraben nicht gefunden werden, was wohl auf die überaus

schlechten Aufschlußverhältnisse im Graben zurückzuführen ist. Dagegen gelang die zweite fazielle Ausbildung des Eozäns im Kressenberggebiet, die sogenannten Adelholzener Schichten, die in der Umgebung von Mattsee völlig unbekannt sind, im Gschlifegraben wieder einwandfrei nachzuweisen. Es sind dies Sedimente, die fast zur Gänze aus Versteinerungen bestehen, mit mergelig glaukonitischem Bindemittel. Als eigentliche Gesteinsbildner treten auf: *Nummulina complanata* Lam., *Nummulina helvetica* Kaufmann, *Assilina exponens* Sow., *Assilina mamillata* d'Arch. Dazu kommen noch *Serpeln* und *Bryozoen*. Proben dieser Bildungen aus dem Gschlifegraben bei Gmunden und aus dem Götzreuter Graben bei Siegsdorf in Bayern sind nicht voneinander zu unterscheiden und zeigen deutlich die völlige Übereinstimmung, sowohl ihrer faunistischen als auch petrographischen Eigenheiten.

A. Heim (5) betont nun die vollständige Identität der Adelholzener Nummulitenschichten mit den Bürgenschichten der Schweiz (so genannt nach dem Bürgenstock am Vierwaldstätter See). Es würden sich demnach die Adelholzener oder Bürgenschichten vom Bürgenstock am Vierwaldstätter See über den Grünten—Blomberg bei Tölz—Gmund am Tegernsee—Langwaid nördlich Neubeuren [die vier genannten Fundpunkte werden von M. Schlosser (10) angegeben], — Adelholzen mit mehr oder weniger großen Unterbrechungen bis zum Gschlifegraben bei Gmunden verfolgen lassen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Vorhandensein helvetischer Gesteine im Gschlifegraben bei Gmunden wohl keinem Zweifel mehr unterliegen dürfte. Nicht auf Grund eines anfechtbaren petrographischen Vergleiches einer Gesteinsschicht mit einer anderen, sondern an Hand einer wohlgegliederten Gesteinsserie, deren einzelne Horizonte durch ihr lithologisches Aussehen und ihren faunistischen Inhalt mit den Ablagerungen des Helvetikums an anderen, man möchte fast sagen, klassischen Lokalitäten identifiziert werden konnten, wurde dieser Beweis erbracht.

Nun noch einiges über das an der Flysch-Schlierengrenze gelegene Eozänvorkommen bei Ohlsdorf und Oberweis, nördlich von Gmunden. Trotz mehrmaligen Besuches dieser Lokalität konnte anstehendes Gestein nicht gefunden werden. Das aus losen Blöcken gesammelte Material besitzt daher nur problematischen Wert. Der Fund von *Assilina mamillata* d'Arch. zeigt das mitteleozäne Alter der meist aus Lithothamnien bestehenden Kalke an. Die schwierige Bestimmung dieser Proben (Schliffe) hat Herr Dr. Paul Rozlozsnik (Budapest) durchgeführt, wofür ich meinen ergebensten Dank abstatten möchte.

Nach diesen stratigraphischen Erörterungen soll auch nach einer Erklärung der tektonischen Verhältnisse gesucht werden.

Vielleicht ist das Eozänvorkommen im Ohlsdorfer Graben und bei Oberweis mit dem sicherlich nicht zufällig auf gleichem Meridian, in genau südlicher Richtung an der Flysch-Kalkalpengrenze liegenden Kreide-Eozänkomplex im Gschlifegraben in Verbindung zu bringen. Man könnte dann, in Anlehnung an die von L. Kober und M. Richter seinerzeit gegebene Deutung des Vorkommens im Gschlifegraben als „ein herausgeschupptes helvetisches Fenster, das sich zwischen Flysch und Kalkalpen einschiebt und den helvetischen Fenstern bei Schliersee usw. entspricht“ [M. Richter (9)] das Eozän von Ohlsdorf-Oberweis als einen besonders weit nach Norden verfrachteten helvetischen Schubsplitter deuten. Jedoch muß diese Erklärungsmöglichkeit einstweilen schon wegen der durch die schlechten Aufschluß-

verhältnisse verursachten Unklarheiten an der Flysch-Kalkalpengrenze (Gschlifgraben) einerseits und der Flysch-Schlierengrenze (Ohlsdorf—Oberweis) andererseits und der mangelnden Kenntnis vom tektonischen Bau der Flyschzone, als reine Hypothese angesehen werden.

Vorliegender Bericht stellt bloß einen kurzen Auszug aus einigen Kapiteln meiner Dissertation dar und erhebt nicht im geringsten Anspruch darauf, ein vollständiges Bild vom Auftreten der helvetischen Zone auf österreichischem Boden zu geben. Sind doch viele der als „helvetisch“ signalisierten Fundpunkte unerwähnt geblieben (Heuberg bei Salzburg, Aurach usw.).

Ich möchte jedoch nicht die Gelegenheit vorübergehen lassen, um allen jenen, die durch freundliche Unterstützung zum Gelingen meiner Arbeit beigetragen haben, meinen ergebensten Dank auszusprechen: Meinem hochverehrten Lehrer Prof. Dr. F. E. Sueß, Herrn Prof. Dr. K. Ehrenberg, Herrn Hofrat Prof. Dr. F. X. Schaffer, Herrn Direktor Prof. Dr. F. Trauth, Herrn Prof. Dr. D. Aigner (Salzburg) und meinem Onkel Bergrat Prof. Dr. Gustav Götzinger, auf dessen Anregung vorliegende Untersuchungen in Angriff genommen wurden.

Schrifttum.

1. W. Del-Negro, Beobachtungen in der Flyschzone und am Kalkalpenrand zwischen Kampenwand und Traunsee. Verh. d. Geol. B.-A. Wien 1933, pag. 117.
2. E. Fugger, Das Salzburger Vorland. Jahrbuch d. Geol. R.-Anst. Wien 1899, pag. 287.
3. E. Fugger, Die oberösterreichischen Voralpen zwischen Irtsee und Traunsee. Jahrb. d. Geol. R.-Anst. Wien 1903. In beiden Arbeiten E. Fuggers ein genaues Verzeichnis der älteren Literatur.
4. G. Götzinger, Aufnahmeberichte über Blatt Salzburg (4850). Verh. d. Geol. B.-Anst. 1922, 1931, 1934—1936.
5. A. Heim, Die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweiz. Alpen. Abhandl. d. Schweiz. paläont. Gesellsch., Vol. XXXV, Zürich 1908.
6. L. Kober, Das Werden der Alpen. Karlsruhe 1927, pag. 67.
8. E. Kraus, Der bayer.-österreich. Flysch. Abhandl. d. Geol. Landesunters. am Bayer. Oberbergamt. Heft 8. München 1932.
8. C. Lebling, Ergebnisse neuerer Spezialforschungen in den deutschen Alpen. 2. Die Kreidestrichen der bayer. Voralpenzone. Geol. Rundschau, Bd. III, Heft 7, pag. 483. Leipzig 1912.
9. M. Richter, Die nördliche Flyschzone zwischen Salzburg und Wien. Zentralbl. f. Min. usw., Jahrg. 1929, pag. 369.
10. M. Schlosser, Die Eozänfaunen der Bayerischen Alpen. Abh. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., math.-nat.-Abt., Bd. XXX, 7, Abh. München 1925.
11. J. Tercier, Sur l'extension de la zone ultrahelvetique en Autriche. Eclog. geol. Helv., Vol. 29, Basel 1936.
12. H. E. Thalmann, Die regional strat. Bedeutung der oberkretaz. Foraminiferengattung *Globotruncana* Cushman. Eclogae geol. Helv., Vol. 27, pag. 413, Basel 1934.
13. F. Traub, Beitrag zur Kenntnis der helvetischen Kreide-Eozänserie nördlich von Salzburg. Zentralblatt für Min. usw. Jahrg. 1936, Abt. B, Nr. 1, pag. 12.

Robert Schwinner (Graz), Eine neue Stratigraphie für Eisenerz?

Die Erforschung der obersteirischen Grauwackenzone ist in letzter Zeit recht in Fluß gekommen, und hat schon schöne Ergebnisse geliefert. Aber im ganzen sind die Dinge hier wirklich noch im Fließen, so sehr, daß man es durchaus nicht von vornherein ablehnen darf, wenn eine neuere Arbeit¹⁾

¹⁾ Habertfelner E., Die Geologie des Eisenerzer Reichenstein und des Polster. Mitt. d. Abt. f. Bergbau, Geologie u. Paläontologie des Landesmuseums „Joanneum“, H. 2, Graz, 1935. Besonders ist hervorzuheben, daß die Sektion Leoben und der wissenschaftliche Ausschuß des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines das Verdienst haben, durch ihre Unterstützung das Erscheinen dieser wertvollen Arbeit ermöglicht zu haben.