

Bei der Analyse wurden folgende Methoden verwendet:

Sodaauflösung der Hauptportion. Abscheidung der Kieselsäure durch zweimaliges Abdampfen. Reinigung der Kieselsäure mit Flußsäure und Weiterverarbeitung des Rückstandes.

Zweimaliges Fällen der Ammoniakgruppe (Al-Fe usw.), Gewinnung der gelösten Aluminiumreste, zweimalige Kalziumfällung und zweimalige Magnesiumfällung, Aufarbeitung der Ammoniakgruppe durch Pyrosulfat-Aufschluß und Weiterarbeit nach Haekls Methode zur Manganbestimmung. Titan kolorimetrisch, Gesamteisen titrimetrisch. Eisenoxydul nach Washingtons Methode. Alkalien nach der Methode Smith mit einem geprüften, besonders reinem Kalziumkarbonat. Chrom und Schwefel in einer Portion, ersteres kolorimetrisch. Phosphorsäure in Separatportion durch Flußsäureaufschluß. Baryum im wesentlichen nach Hillebrands Methode.

Arbeiten.

- F. Becke. Die Gneisformation des niederösterreichischen Waldviertels, *Miner. petr. Mitt.* 4/1882.
 — Eruptivgesteine aus der Gneisformation des niederösterreichischen Waldviertels, *Miner. petr. Mitt.* 5/1883.
 — A. Himmelbauer, F. Reinhold, R. Görges: Das niederösterreichische Waldviertel: F. Becke, Übersicht der petrographischen Verhältnisse, *Tscherm. miner. petr. Mitt.* 32/1914.
 H. Gerhart. Vorläufige Mitteilung über die Aufnahme des Kartenblattes Drosendorf (Westhälfte), *Verh. d. geol. Reichsanst.* 1911, 1913.
 A. Marchet. Zur Kenntnis der Amphibolite des niederösterreichischen Waldviertels. *Tscherm. miner. petr. Mitt.* 36/1925.
 F. E. Suess. Die Beziehungen zwischen dem moldanubischen und dem moravischen Grundgebirge in dem Gebiete von Fraun und Geras, *Verh. d. geol. Reichsanst.* 1908.
 — H. Gerhart, H. Becke. Geologische Spezialkarte Blatt Drosendorf, 1925.
 L. Waldmann. Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte Blatt Drosendorf, 1931.

A. Winkler. Bemerkungen zu A. Kieslingers Mitteilung „Bachern und Karawanken“.

A. Kieslinger hat unter obigem Titel über meine Arbeit: „Über tektonische Probleme in den Savefalten“ (*Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt in Wien*, 80. Bd. 1930, Heft 3 und 4), eine ausführliche Kritik veröffentlicht. Ich hatte in dieser Studie unter anderem auch in rein sachlicher Weise auf die im Jahrbuch 1928 erschienene Arbeit von A. Kieslinger, „Die Lavantaler Störungszone“ Bezug genommen. Die Einwände Kieslingers erscheinen im keinen Punkte als zutreffend. Dies soll im folgenden klargelegt werden.

Kieslinger behauptet auf S. 112 von „Bachern und Karawanken“, daß ich sowohl meine seinerzeitige eigene Auffassung, als auch eine Kritik Kieslingers¹⁾ falsch zitiert hätte.

Dieser Vorwurf ist unrichtig, weil ich in den „Tektonischen Problemen in den Savefalten“, genau wie 1913, die Einheitlichkeit der Südbewegung für die ganzen östlichen Südalpen (also nicht nur für den Bacher,

¹⁾ Kieslinger hatte in der „Lavantaler Störungszone“ (1928) gegen eine von mir 1913 geäußerte Auffassung Stellung genommen.

wie Kieslinger behauptet) hervorgehoben hatte, indem ich z. B. auf S. 367 schrieb:

„In diesem Sinne halte ich die 1913 geäußerte Ansicht eines Anschubs der östlichen Zentralalpen an die Südalpen voll aufrecht.“

Wenn ich dann auf S. 376, auf welche Kieslinger Bezug nimmt, speziell seine Kritik gegen meine Auffassung von der Südbewegung des Bachers zurückgewiesen habe, was er beanstandet, so erscheint meine Bemerkung voll gerechtfertigt, da Kieslinger in der „Lavanttaler Störungszone“ ganz ausdrücklich sich gegen den Südschub des Bachers gewendet hatte (S. 521, letzte, gesperrt gedruckte Zeile von unten).

Ebenso hatte ich Kieslingers Kritik richtig zitiert (S. 367).

Unrichtig ist es ferner, daß ich wegen der kritisierenden Bemerkung Kieslingers (in seiner „Lavanttaler Störungszone“) in den „Savefalten“¹⁾ auf 28 Seiten gegen Kieslinger polemisiert hätte. Meine Polemik umfaßt vielmehr nur eine Seite (S. 366—367). Wohl aber habe ich dem wichtigen tektonischen Problem der Lavanttaler-Bacherrand-Donati-Störung, die ich in ihrem östlichen Abschnitt genau studiert hatte, 14 Seiten allgemeinerer Bemerkungen gewidmet.

Unzulässig ist es, wenn Kieslinger durch seine Ausführungen (S. 115) den Eindruck erweckt, daß ich die Nordbewegung im Bereiche der Nordkarawanken nicht gewürdigt hätte. Auf S. 367 schrieb ich indessen:

„Bezüglich der Karawanken liegen die Verhältnisse naturgemäß etwas anders als beim Bacher. Hier wird man angesichts der zahlreichen nordgerichteten Schuppungen eher von Nordbewegung, als von süderichteter Unterschiebung sprechen, wenn man nicht die relativ starre Scholle der östlichen Zentralalpen, als das aktivere (faltenerzeugende) Element durch die Kennzeichnung ihrer „Unterschiebung“ unter die Karawanken hervorheben will. Wenn man sich der Relativität der Bewegungsrichtung bewußt bleibt, kann hier auch bei wechselnder Ausdrucksweise kaum ein Mißverständnis entstehen.“

Auf S. 373 habe ich neuerdings auf die Nordbewegung der Karawanken verwiesen. Genauer, als ich mich hier bezüglich der Bewegungsrichtungen ausgedrückt habe, kann man sich wohl nicht fassen!

Auf S. 114 sagt Kieslinger:

„Aber wo liegen die angeblichen Nordüberschiebungen²⁾ Winklers und wo liegt der Bacher? Zwischen beiden liegen 15 km tektonisch unbekanntes Tertiärlandes (siehe Kartenskizze).“

Nun, dazu ist zu bemerken, daß die Distanz der von mir als Südüberschiebung erkannten Zone Krahberg—Slemene zum Bacher nicht 15 km, sondern zirka 8 km beträgt. Außerdem habe ich schon im Jahre 1913³⁾ auf eine Südüberschiebung bei Gonobitz (kaum 5 km südlich

1) Im folgenden wird meine Arbeit „Über tektonische Probleme in den Savefalten“, Jahrbuch 1930, nur kurz als „Savefalten“ zitiert.

2) Hier soll es offenbar heißen „Südüberschiebungen“ statt Nordüberschiebungen.

3) Zit. in den „Savefalten“, S. 367.

des Bachers) verwiesen. Wenn nun an einer so maßgebenden Störungslinie, wie der der Überschiebungszone Kraiberg—Slemene und an deren, von verschiedenen Forschern angenommenen, mutmaßlichen Fortsetzung, der Donatistörung, gewissermaßen die Kontur des Bachermassivs abbildende, südgerichtete Jungbewegungen teils erwiesen, teils wahrscheinlich gemacht werden können, so ist auch der Schluß auf eine Südbewegung des Bachers durchaus erlaubt.

Kieslinger sagt weiter auf S. 114:

„Nun ist es Winkler aber gar nicht gelungen südlich der Wotschgruppe eine südgerichtete Überschiebung nachzuweisen.“

Diese Ausdrucksweise erweckt, in diesem Zusammenhang gebracht, den Eindruck,¹⁾ als hätte ich Südüberschiebungen im Raume südlich des Bachers, worauf es ja in erster Linie ankommt, nicht nachweisen können. Demgegenüber muß ich feststellen, daß ich an der südlich des Bachers gelegenen 10 km langen Zone von Kraiberg—Slemene eine einheitliche, klare Südüberschiebung nachzuweisen vermochte. Aber auch an der Donatiline habe ich, im Gegensatz zu Kieslingers Behauptung, eine Südüberschiebung als primäre Anlage dieser Störung wenigstens wahrscheinlich machen können.

Über die nach Heritsch ältere, voroligozäne Tektonik des Wotsch habe ich keine speziellen Untersuchungen angestellt und daher auch hierüber keine Angaben gemacht. Was nun die Ermittlung der Bewegungsrichtung im Bereiche der von F. Heritsch²⁾ näher untersuchten Karbon-Trias-Schuppungen im Wotschgebirge anbelangt, so sei darauf verwiesen, daß die exakten Angaben von Heritsch sehr vorsichtig gehalten sind und daß nach diesem Forscher die Lagerung der Schichtkomplexe nur an ganz wenigen Stellen zu beobachten war. Während nach Heritsch z. B. bei St. Nikolaus die Verhältnisse auf eine Nordbewegung schließen lassen, würde nach den von Heritsch (a. a. O., S. 90) angegebenen Daten am Nordabfall des Wotsch bei Studenitz eher eine südgerichtete Schuppung voraussetzen sein, da hier die Triasgesteine mit steilem nördlichen Einfallen vermittle eines anormalen Kontaktes dem Karbon auflagern. Im übrigen handelt es sich bei den in Rede stehenden Störungen nach Heritsch um Dislokationen, die viel älter (voroligozän!) sind, als die von mir speziell studierten, spät- bis nachmiozänen, bzw. pliozänen Bewegungen an der Donatistörung. Selbst wenn in voroligozäner Zeit am Wotsch Nordbewegungen stattgefunden haben sollten, so wären diese noch kein Gegenbeweis gegen die von mir wahrscheinlich gemachten Südüberschiebungen in spät-(post)miozäner Zeit.

¹⁾ Kieslinger spricht hier unvermittelt vom Wotsch, während er unmittelbar vorher sich über den Bacher geäußert hatte. Der Wotsch liegt südöstlich des Bachers, in einem Raume, wo die Fortsetzung der Kraibergüberschiebung infolge späterer, stärkerer Verstellung, im Gefolge einer jüngeren Blattverschiebung, nicht mehr sicher erwiesen, wohl aber noch vermutet werden konnte.

²⁾ Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 1913.

Kieslinger sagt ferner (auf S. 114) bezüglich der Klippenzone Kraiberg—Slemene:

„Nun gehört diese erstens nicht mehr zur Donatlinie und zweitens ist ihr Alter unbekannt.“

Hiezu ist zu bemerken, daß in Übereinstimmung mit Heritsch und Teller die Donatlinie als die Fortsetzung der Zone Kraiberg—Slemene aufzufassen ist, ferner daß das jugendliche Alter der Kraiberg—Slemene-Zone ebenfalls festgelegt ist, da an ihr Oligozän über Miozän geschoben wurde. Letztere läßt sich demnach, auch ihrem Alter nach, mit der ebenfalls als Spätmiozän anzusetzenden Hauptbewegung an der Donatstörung ungezwungen verknüpfen.

Wenn schließlich Kieslinger auf S. 114 sagt:

„Diese Analogie vermag meines Erachtens den von Heritsch in der Wotschgruppe nachgewiesenen Schuppenbau (Karbon auf Trias, z. T. noch Sarmat eingeklemmt), der von S gegen N geht, nicht zu entkräften,“

so wäre dazu zu bemerken, daß eine Einklemmung von Sarmat in den Schuppenbau der Wotschgruppe nicht bekannt ist und von Heritsch nicht beschrieben wurde. Das Sarmat setzt erst in einem langgedehnten Saume, 2 km nördlich des Wotsch, über marinem Miozän an und ist hier steil aufgerichtet und teilweise überkippt. Es besitzt eine ausgesprochene Fächerstruktur (Stur!), welche zugunsten der von mir vertretenen Auffassung (südgerichtete Unterschiebung unter den Tertiärbereich nördlich des Wotsch!) spricht.

Dadurch erledigen sich auch Kieslingers zusammenfassende Einwürfe auf S. 115.

Auf die nun folgenden Einwände Kieslingers näher einzugehen, erscheint beinahe zwecklos, da aus seinen Darlegungen hervorgeht, daß er meine eingehenden und klaren Darlegungen völlig mißverstehen zu wollen scheint. Ich bin überzeugt, daß bei aufmerksamem Lesen meiner Arbeit ein Zweifel über die Auffassung nicht bestehen kann. Auf jeden Fall muß ich aber ganz entschieden dagegen Stellung nehmen, daß aus einer klaren und einwandfreien Darstellung in vollständig unbegründeter Weise Widersprüche herausgelesen werden wollen, die in Wirklichkeit nicht existieren.

Im folgenden sei auf die Hauptpunkte eingegangen.

Ich betrachte es, wie in den „Savefalten“ eingehend hervorgehoben, bis zu einem gewissen Grade für gleichgültig, ob man von Überschiebung von der einen oder Unterschiebung nach der anderen Seite spricht. Man wird aber im allgemeinen die Bewegung nach jener Richtung angeben, nach welcher Überschiebungen oder Faltungen vorherrschend gerichtet sind und hiebei natürlich auch das regionale Bild in Betracht ziehen. Ich habe mich nun in den „Savefalten“ gegen die Kritik Kieslingers (1918) an den von mir angenommenen Südbewegungen des Bachers (und der östlichen Zentralalpen überhaupt) hauptsächlich deshalb gewendet, weil mir diese Kritik überflüssig erschien. Meiner Meinung nach wird die von mir 1913 gebrauchte Ausdrucksweise den Tatsachen mindestens ebenso gerecht wie jene Kieslingers (Nordbewegung).

Wenn ich aber bezüglich des Bachers (und der anschließenden Koralpe usw.) meine eigene Ausdrucksweise (Südbewegung) als die vorteilhaftere ansehe, so geschieht dies deshalb, weil meiner Meinung nach hier das regionale Bild zugunsten dieser Ausdrucksweise spricht. Hiefür kann angeführt werden: 1. Der Nachweis einer im S des Bachers verlaufenden, südgerichteten Überschiebungszone, Krahberg—Slemene und die mutmaßliche (primäre) Südüberschiebung an der anschließenden Donatizone. 2. Das auffällige Vordringen des Bachers als südöstlicher Pfeiler der Zentralalpen in südlicher (südöstlicher) Richtung gegenüber dem Hauptteil der Zentralalpen und das deutlich erkennbare südliche Vorschleppen der Karawanken und der Karbonzone Kosiak—Weitensteiner Gebirge usw. am vorspringenden Bachersaume. Das sind hinreichende Argumente, um die Ausdrucksweise¹⁾ „Südbewegung des Bachers“ zu begründen.²⁾

Bezüglich des Bachers und der nördlich anschließenden Zonen kann Kieslinger, im Gegensatz zu seinen Ausführungen, keine Beweise für eine junge Nordbewegung erbringen. Daß am Radelgebirge in Südsteiermark, das ich selbst genauestens untersucht habe und auf welches sich Kieslinger bezieht, junge Nordbewegungen nachzuweisen wären, ist nicht richtig. Die Schuppen, welche hier Kieslinger angenommen hatte, existieren, wie ich auf Grund reichlichen Beobachtungsmaterials gezeigt habe („Der Bau des Radelgebirges“, Jahrb. der Geol. Bundesanst. 1928), nicht. Der Radel ist eine teilweise durch Brüche gestörte Antiklinale, welche über die Bewegungsrichtung überhaupt keine Aussage erlaubt. Die von Kieslinger beschriebenen Aufschüppungen im Grundgebirge am Südsaume der Koralpe sind um vieles älter als die speziell in Rede stehenden spätmiozänen Bewegungen. Die Hauptbewegung, welche die Koralpendiaphthorese erzeugt hat, wird von Kieslinger als vorgosauisch angesehen, ist aber nach anderen noch beträchtlich älter. Es ist eine vollkommene Entstellung meiner Darstellung, wenn nun Kieslinger im Zusammenhang mit den letztgenannten Erscheinungen durch seine Schreibweise den Eindruck erweckt, als hätte ich auch die in den Nordkarawanken erwiesenen Nordbewegungen abgelehnt. (Nordüberschiebungen von Liescha, Schuppenbau von Windischgraz). Ich habe diese Nordbewegungen niemals geleugnet, im Gegenteil dieselben unter Zitierung von Kieslingers Angaben ausdrücklich hervorgehoben und betont, daß westlich des Bachers (im Bereiche der Karawanken) allgemein Nordüberschiebungen erwiesen sind. Im Sinne meiner Auffassung habe ich dann hinzugefügt, daß man hier natürlich auch von südgerichteter Unterschiebung reden kann. Es liegt hier also tatsächlich „ein völliges Mißverständnis der Relativität“ von seiner Seite vor.

Jeglicher Berechtigung entbehren seine oft wiederkehrenden Bemerkungen, daß ich die Bewegungsrichtungen einmal in meinem Sinne

1) Und nur um eine solche handelt es sich. Selbstredend kann man, wenn es beliebt, den Spieß auch umdrehen und von Nordbewegung, gegen den Bacher, bzw. von nordgerichteten Unterschiebungen im Raume südlich dieser Scholle sprechen.

2) Zur gleichen Auffassung gelangte A. Spitz (Verh. d. Geol. B. A. 1919, S. 236).

(Südbewegung), einmal in seinem Sinne (Nordbewegung) angegeben hätte. Habe ich doch, abgesehen von der klaren Betonung der Relativität des Richtungsbegriffes, auf S. 368, Anm. 3, betont:

„Ich folge hier, um die Darstellung nicht zu komplizieren, bezüglich der Bewegungsrichtung Kieslingers Ausdrucksweise.“ Vollkommen mißverstanden hat Kieslinger auch meine Bemerkung über die Bewegungsrichtung in den „Savefalten“. Ich schrieb auf Seite 369 der „Savefalten“:

„In dem in Rede stehenden Falle wird vorausgesetzt, daß die Zone südlich und südwestlich der Donati-(Bacherrand)störung während ihrer, durch wesentlich N—S wirkende Kräfte erfolgten Faltung gleichzeitig dem Einflusse einer N—NW, bis W—NW gerichteten Schollenbewegung unterworfen war . . .“

Ich habe aber nie, wie Kieslinger behauptet, gesagt, daß diese Bewegungen durch die Zerlegung einer süd-nördlich wirkenden Druckkraft in ihre Komponenten entstanden wären. Ich wollte vielmehr die Auffassung zum Ausdruck bringen, daß die Scholle infolge ihrer (schon durch frühere Faltungen) in der O-W-Richtung versteiften Struktur nur einer Weiterbildung ihrer Faltung in dieser vorgezeichneten Richtung fähig war, das heißt durch eine S—N wirkende Teilkraft gefaltet wurde, während eine andere Teilkraft sie in nordwestlicher Richtung verschoben hat.

Irreführend und unrichtig sind die Bemerkungen Kieslingers bezüglich des Blattes Unterdrauburg. Ich habe doch nicht Kieslingers Aufnahme auf diesem Blatte kritisiert (nicht mit einem einzigen Worte!), sondern vielmehr dessen Arbeit „Die Lavanttaler Störungszone“. Es ist ferner falsch, wenn Kieslinger behauptet, ich hätte unrichtigerweise in den „Savefalten“ angegeben, daß das Blatt Unterdrauburg erst nach Abfassung meiner Studie erschienen sei. Blatt Unterdrauburg erschien im Dezember 1929. Ich hatte meine Arbeit bereits im Winter 1928/29 ausgearbeitet und dieselbe Anfang 1929 an Herrn Dr. August Moos übersendet, bei welchem die Arbeit sodann ein Jahr verblieben ist. Die Ergänzungen, welche ich laut Bemerkung in den „Savefalten“ später angebracht habe, betrafen keineswegs, wie Kieslinger glaubt, die Kritik der Kieslingerschen Auffassung, zu der ich das Blatt Unterdrauburg gar nicht benötigte, sondern bestanden in der Hinzufügung von Begehungsergebnissen an der Zone Krahberg—Slemene. Demnach hatte ich meine Darlegungen über die Donati-Lavanttaler Störung teils auf Tellers vorliegende geologische Karten (Blatt Pragerhof, Praßberg und Unterdrauburg samt Erläuterungen), teils auf Kieslingers Angaben und Kartendarstellung in der „Lavanttaler Störungszone“ gegründet. Als Mitarbeiter am Blatte Unterdrauburg hatte ich wohl kurzen Einblick auch in den von Kieslinger aufgenommenen Teil desselben, jedoch hatte ich hiebei das Kristallin des Bachergebirges usw., welches für den Anschluß an meine eigene Aufnahme nicht in Betracht kam, gar nicht näher angesehen. Im übrigen ist diese Angelegenheit auch vollständig belanglos, da die Darstellung Kieslingers auf Blatt Unterdrauburg keine wesentliche Bedeutung für das in Rede stehende Problem besitzt!)

1) Die wesentlichen Daten sind schon in Kieslingers Arbeit („Lavanttaler Störungszone“ enthalten.

und schließlich dieses Kartenblatt ja ohnedies von mir ordnungsgemäß zitiert worden ist.

In ganz unrichtiger Weise stellt Kieslinger auf S. 119 den Sachverhalt dar. Kieslinger hatte in der „Lavantaler Störungszone“ auf S. 512 gesagt:

„Die St. Pauler Berge sind nicht samt ihrer Unterlage verschoben worden, sondern sind nur eine oberflächliche Schubdecke, das Grundgebirge in Form des sogenannten Gutensteiner Kristallins... ist in bezug auf die Nordbewegung ruhig verblieben. Die phyllitische Auflagerung wurde nach N abgeschuppt und hat sich nördlich dieser kristallinen Schwelle angeschoppt.“

Ich habe nun hiezu auf S. 371 der „Savefalten“ betont:

„Es entsteht nun die Frage, ob im Sinne von Kieslinger diese mit Schuppung und Faltung verknüpfte stärkere Vorbewegung im Raume südwestlich unserer großen Störungslinie die kristalline Basis der Phyllite in der Karawankenvorlage gar nicht mehr ergriffen hat, diese sich also den Faltungen gegenüber vollkommen starr verhalten hätte.“

Ich sprach weiters die Vermutung aus, daß letzteres nicht der Fall war und zog die Auffassung einer tiefgreifenden, autochthonen, d. h. mit der Faltung des kristallinen Untergrundes verknüpften Faltung in den St. Pauler Bergen (bzw. in der Karawankenvorlage) vor. Dies geschah im Gegensatz zu Kieslinger, welcher nur oberflächliche Deckenschübe des Mesozoikums und der Phyllite vorausgesetzt hatte. Ich vertrat ferner, im Gegensatz zu Kieslinger, die Ansicht, daß auch an der südlichen Lavantaler — und der Bacherrandstörung, infolge stärkeren Zusammenschubes der westlich derselben gelegenen Scholle, eine Seitenbewegung, u. zw. sowohl der kristallinen Unterlage als auch der Decke, sich vollzogen hätte. Hierbei wurde auch der von Kieslinger dieser Auffassung entgegenstehende Einwand (Verschiedenheiten zwischen dem Gutensteiner und dem Bacherkristallin) hervorgehoben. Soweit der Sachverhalt.

Kieslinger unterlegt mir nun in dieser Sache die falsche Behauptung, ich hätte dasselbe behauptet wie er, und erhebt dann einen Prioritätsanspruch in einer Frage, in welcher ich seine Auffassung ausdrücklich zitiert habe. Er beschreitet diesen Weg, indem er betont, daß die von ihm beschriebenen nordgerichteten, oberflächlichen Schuppen des Mesozoikums und der Phyllitdecke des Kristallins von mir ohne Erwähnung seiner Priorität nochmals behauptet worden wären. Diese Angabe ist vollständig unrichtig. Die Feststellung dieser Bewegungen durch Kieslinger habe ich nie für mich in Anspruch genommen, ja dieselben nur unter Betonung von Kieslingers Autorschaft, wie aus meinen Bemerkungen auf S. 369, 370 und 372 Anmerkung 1, hervorgeht, erwähnt. Meine Erörterungen bezogen sich im übrigen, wie oben angegeben, auf einen anderen Sachverhalt, wobei ich eine von Kieslinger abweichende Auffassung zum Ausdruck brachte. Dies sei hier ausdrücklich festgestellt.

Ebenso hinfällig ist Kieslingers Kritik meiner Vermutung einer weiteren südwestlichen Fortsetzung der kristallinen und Phyllitzone von

Windischgraz gegen St. Ilgen. Denn die von ihm angeführte Kreidescholle von St. Maria ist als Gegenargument bedeutungslos, weil die Oberkreide, als auch auf Kristallin transgredierendes Glied, nicht zum mesozoischen Karawankenzug gehört und z. T. übrigens die Bewegungsvorgänge auch als voroberkretazisch anzusehen sind. Der Triassporn nördlich von Oberdollitsch liegt aber noch hart an dieser isolierten Karawankenscholle, in einem Raum, in dem ich natürlich die Verlängerung der Kristallin-Phyllit-Zone nicht mehr vermutet hatte.

Überflüssig ist auch die Beanstandung Kieslingers, daß ich die Verschiebungsweiten an der großen Störung selbst (an den verschleppten Gesteinszügen) gemessen hätte. Daß die Verschiebungen der Karawanken gegenüber dem Bacher noch beträchtlich größere sind als jene an der Störung ablesbaren, ist mir natürlich völlig klar. Man kann es mir aber sicher nicht übelnehmen, wenn ich die Verschiebungswerte auf die Störung, von der in erster Linie die Rede war, bezogen habe.

Die Heranziehung von Profilen aus westlichen Abschnitten der Karawanken für Deutungen der östlichen Abschnitte ist bei dem aus Tellers Karten und Darstellung ersichtlichen, im großen und ganzen einheitlichen, tektonischen Charakter der Nordkarawanken sicherlich berechtigt.

Wenn ich Kieslingers Verdienste um die Erforschung der jungen Bewegungen in den Karawanken durch Zitate (S. 373, 374) entsprechend hervorgehoben habe, hiebei aber auch auf jene verwiesen habe, die schon vorher örtlich am Karawankensaum Faltungen und Überschiebungen festgestellt hatten, so genügt es wohl zur Kennzeichnung seiner Kritik, wenn ich auffordere, hiezu Kieslingers Bemerkungen auf S. 522 zu vergleichen.

In entschiedener Weise muß der — gelinde gesagt — unberechtigte Ausspruch Kieslinger's auf S. 122, mit welchem er die von mir dargelegten allgemeinen Gesichtspunkte als von ihm entnommen angibt, zurückgewiesen werden. Wenn er behauptet, daß ich seine Angaben über die Phasengliederung der Gebirgsbewegungen an der „Lavanttaler Störung“ nicht zitiert hätte, so ist dies unrichtig. Ich habe auf S. 371 geschrieben:

„Die Bewegungen an der Lavanttaler Störung haben sich, wie übereinstimmend von Kieslinger und mir angenommen wird, in mehreren Phasen vollzogen.“

Aber sogar Details habe ich noch besonders zitiert, so z. B. auf S. 371, Anmerkung 1:

„A. Kieslinger (Karawankenstudien, S. 206), setzt vorgosauisch: Großzügiger Deckenbau . . . Einbruch des Lavantales an. Vgl. auch dessen Bemerkungen im Anzeiger der Akademie, Wien 1928, S. 80, wo die Anlage der ‚Schwächezone‘ schon als ‚taurisch‘ vermutet wird.“

Ich habe in meiner großen Arbeit „Bau der östlichen Südalpen“ (Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft, Wien 1923) und in der Studie „Die Bedeutung des Alpen-Dinariden-Problems für den Alpenbau“ eingehend den Einfluß der Aufprägung des dinarischen Bogens auf die Ostalpen zur Darstellung gebracht. Es ist klar, daß ich nun in

der Studie „Über tektonische Probleme in den Savefalten“ auch bestrebt war, das Bewegungsbild an der zugehörigen Lavanttaler Störung mit meinen Auffassungen über den Südalpenbau in Einklang zu bringen.

Es ist völlig unzutreffend, daß sich die von Kieslinger in seinem kurzen „Regionalen Ausblick“ angeführten Daten mit den von mir im Schlußkapitel gegebenen Deutungen vollständig decken. Wo Berührungspunkte bestehen, habe ich dieselben ausdrücklich hervorgehoben und Kieslingers Angaben zitiert (S. 375, Mitte, und Anmerkung 1).

Kieslinger hat übrigens in seinem „Regionalen Überblick“ bezüglich der Einfügung der Lavanttaler Störung in den Alpenbau nur nachstehende Bemerkung gemacht:

(S. 527). „Wir erblicken ein Bild von einer großartigen Einheitlichkeit, der Boden der Südalpen drängt gegen N vor, beiderseits wie auf Schienen, entlang zweier Querstörungen laufend, der Judikarienlinie im W, der Lavanttaler Linie im O. Besonders die Osthälfte dieses Bogens ist durch eine Menge von Querstörungen, z. T. Brüche, z. T. Flexuren gestaffelt,¹⁾ derart, daß immer der östliche Teil ein Stück gegen S zurückbleibt. Der Bacher ist im gewissen Sinne das Gegenstück zur Adamellogruppe.“

Dieser von Kieslinger² zum Ausdruck gebrachten Ansicht gegenüber habe ich die Karawankenknickungen und die Bacherrandstörung in kausale Verbindung mit dem Übergreifen des dinarischen Bogens über die Südalpen und mit den großartigen Knickungsphänomenen in den östlichen Südalpen gebracht, weiters aber auch eine ursächliche Verknüpfung der Bacherrand-Donati-Störung mit der Entstehung eines die Verbindung mit den Südkarpathen herstellenden Faltenzuges vermutet. Über die Bacherrandstörung wurde diesbezüglich gesagt:

„Sie markiert die Grenze zwischen einer unter dem Einfluß des dinarischen Bogens stärker gefalteten Zone und der östlich davon gelegenen, speziell in den späteren Phasen der Gebirgsbildung relativ weniger zusammengeschiebenen, im großen und ganzen bereits außerhalb des dinarischen Bogens gelegenen Scholle. Einem ähnlichen Gedankengang folgend, hat offenbar Kieslinger die Lavanttaler Störung als Führungsschiene betrachtet, an welcher der südalpine Bogen gegen N vordringt (S. 527).

Ebensò erscheint aber die „Lavanttaler“ Donati-Störung als Auslösung jener nordwest gerichteter Seitenstörung, welcher die Savefalten im Gefolge der Entstehung nordost streichender Faltenwellen unterliegen mußten, als sich diese nachmiozän, z. T. nachpontisch, im Raume zwischen Donatiberg, Ravna Gora und Murinselgebiet ausbildeten.“

¹⁾ Auf die Staffelung innerhalb der Karawanken habe ich unter Beschreibung der schon von Kossmat erwähnten großen Knickung (des Koschutzuges usw.) eingehend 1923 im Bau der Südalpen (S. 87, 88) verwiesen. Kieslinger hat hierauf keinen Bezug genommen und überhaupt die genannte Arbeit nicht zitiert, was aber nur nebenbei erwähnt sei.

²⁾ Diese Auffassung Kieslingers entspricht keineswegs der meinigen. Einen „südalpinen Bogen“ kenne ich nicht, sondern nur die Aufprägung eines dinarischen Bogens auf die abweichend gefalteten Südalpen. Das Eindringen des dinarischen Bogens in die Zentralalpen wurde in Erweiterung der von Kossmat 1913 zum Ausdruck gebrachten Gedankengänge eingehend schon in meiner Studie: „Die Bedeutung des Alpen-Dinariden-Problems im Alpenbau“ (Jahrbuch 1927) klargelegt.

Man ersieht daraus, daß ich einerseits die Karawankenknickungen nicht als einfache Vorschubstufen, wie Kieslinger, betrachtet hatte, sondern diesen, als Auslösestellen des dinarischen Zusammenschubes, die Rolle der von mir (1923) eingehend beschriebenen Knickungsüberschiebungen zugeschrieben, anderseits der Bacherrand-Donati-Störung im Rahmen dieser Bewegungen aber eine Sonderrolle zugewiesen und diese letztere überdies mit dem Auseinanderweichen des südalpin-südkarpatischen und dinarischen Systems in Verbindung gebracht hatte.

Außerdem wurde von mir ausdrücklich auf die Unterschiede von Kieslingers Auffassung bezüglich Bewegungsrichtung und Bewegungsform (auf S. 375 und 376) hingewiesen. Damit erscheint auch diesem Einwand Kieslingers der Boden entzogen.

Wenn ich trotz Inhalt und Form der Kritik Kieslingers, die den Anlaß hätte bilden können, einfach darüber hinwegzugehen, darauf erwidert habe, so geschah es nur aus dem Grunde, um nicht den Anschein zu erwecken, einer Diskussion ausweichen zu wollen. Ich betrachte aber die Angelegenheit nunmehr für vollständig erledigt.¹⁾

¹⁾ Hiemit schließen wir die Erörterung. Die Schriftleitung.