

Die Münchberger Gneismasse als Zeugnis für den Deckenbau der Varisziden

Von Otto Thiele *)

Mit 1 Tafel

Abstract

The tectonical position of the crystalline complex of Münchberg in northern Bavaria („Münchberger Gneismasse“) is one of the most outstanding geological problems of the Variscian orogenic belt in Western Germany. In recent studies it has been explained to be of autochthonous origin. The autor shows that the tectonical features of the Münchberger Gneismasse and its surroundings point to the old theory of F. E. SUES; and A. WURM saying that the gneiss complex and the connected paleozoic series (Bavarian fazies) was brought into its place by wide horizontal transports (nappe thrusting).

Zusammenfassung

Die Münchberger Gneismasse, deren Deckschollencharakter in den letzten Jahren immer mehr angezweifelt wird, kann auch nach dem neuesten Kenntnisstand als fernverfrachtetes Deckengebilde aufgefaßt werden.

Vorwort

Auch für den alpinen Geologen ist anfänglich die Lehre vom großzügigen Deckenbau der Alpen eine These, der er nicht ohne Skepsis entgegentritt. Auch wenn man das Glück hatte, bei einem großen Lehrer der Tektonik wie L. KOBER in die Schule gegangen zu sein, wehrte man sich lange dagegen, den Grundgedanken der großartigen Alpendarstellungen, wie sie etwa L. KOBER und R. STRAUB gegeben haben, Glauben zu schenken. Erst ein jahrelanger Anschauungsunterricht durch eigene Kartierungsarbeit in den Alpen kann dem jungen Geologen das Nichtfassenkönnen, das Nichtfassenwollen dieses großen tektonischen Konzepts beseitigen, bis endlich, nach dem Schwinden der letzten Zweifel an der grundsätzlichen Wahrheit dieser Lehren, die Skepsis einer achtungsvollen Bewunderung Platz macht. Einer Bewunderung des großartigen Natur-

*) Anschrift des Verfassers: Dr. Otto Thiele, Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23.

geschehens, das sich im Bau unseres Alpenkörpers dokumentiert findet und einer uneingeschränkten Hochachtung gegenüber unseren großen Meistern, die ihr Leben lang an der Entschlüsselung des tektonischen Baues der Alpen gearbeitet haben und ihre gewonnenen Erkenntnisse zeitlebens gegen die Einwände zahlreicher Fachgenossen durchkämpfen mußten und schließlich erfolgreich durchgekämpft haben.

Heute ist im alpinen Bereich der Deckenbau eine wohlfundierte und sowohl durch Kartierungsarbeit als auch durch geophysikalische Untersuchungen, Tunnelbau und Tiefbohrungen erwiesene wissenschaftliche Erkenntnis. Bei den noch offenen tektonischen Problemen geht es nicht mehr um den Grundsatz, sondern nur um mehr oder minder wichtiges Detail.

Eine völlig andere Situation auf dem Sektor der geologisch-tektonischen Forschung findet sich im außeralpinen Bereich, etwa im Raume der deutschen Mittelgebirge. Wohl sind im Variszikum Deutschlands, der Tschechoslowakei usw. schon in den Zehner- und Zwanzigerjahren vielerorts Deckenstrukturen erkannt und ist der prinzipielle Deckengebirgscharakter der Varisziden von einer großen Anzahl von Forschern verfochten worden. Nach einer Reihe von erfolgreichen Arbeiten in dieser Richtung wendete sich jedoch bald das Blatt und es begann eine emsige Tätigkeit, mit neuen Untersuchungen den Deckenbau wieder abzubauen und die variszischen Strukturen autochthon oder parautochthon zu deuten. Es wurden und werden dabei Untersuchungsmethoden und Argumentationen verwendet, die für einen alpinen Geologen oft ausgesprochen befremdend wirken und es ist heute bereits ein Zustand erreicht, daß auf dem Gebiet der Tektonik der aus den Alpen kommende Geologe seinen im Mittelgebirge arbeitenden Fachkollegen, trotz gleicher Sprache und meist gleichlautendem Vokabular, in vielen Fällen nicht mehr versteht — und umgekehrt sicher auch.

Wie konnte es zu dieser Lage kommen?

Auch an den deutschen Universitäten werden die im alpinen Bereich gewonnenen geologisch-tektonischen Erkenntnisse als wissenschaftliches Grundlagenmaterial gelehrt. Auch wird an vielen deutschen Universitäten die grundsätzliche Richtigkeit des alpinen Deckenbaues formal anerkannt. Doch die inneren Zweifel am Wahrheitsgehalt dieser „alpenländischen“ Geologie bleiben offenbar bestehen. Es ergeht wohl — uneingestanden oder bewußt — dem außeralpinen Geologen ganz so, wie es fast stets auch anfänglich jedem einzelnen alpinen Geologen ergeht: „übereinander gestapelte Deckensysteme, Überschiebungsweiten von 10, 50, 100 km — wie soll man das glauben!!“ — Diese geheime oder offene Skepsis besteht sowohl bei den Schülern als auch bei der Großzahl der

Lehrer. — Und nun fehlt der lebendige Anschauungsunterricht, fehlt der weit und tief aufgeschlossene Alpenkörper, der den alpinen Geologen in jedem Kartierungssommer immer wieder zwingt, sich in die Ordnung und das Geschehen der Orogen-Werdung hineinzuendenken; ihn dazu zwingt, in geo-logischen Dimensionen zu denken. Die Mittelgebirge sind kaum imstande, den inneren Widerstand gegen die Deckenlehre zu brechen. Die schlecht aufgeschlossenen Gebiete geben eher Raum für Erklärungsmöglichkeiten, um die — bewußt oder unbewußt — „phantastisch“ empfundene Auffassung vom Deckenbau der Varisziden zu umgehen.

Der Gegensatz: Deckenbau — „gebundene Tektonik“ ist fast schon ein weltanschaulicher Gegensatz geworden. Und das ist das Gefährliche dieser Entwicklung. Wir dürfen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen eine Weltanschauung aufbauen — wir sollten jedoch nie die Wissenschaft einer Weltanschauung unterordnen. Wir, die „alpinen“ Geologen und die „außeralpinen“, sollten uns raschest zu Gesprächen zusammenfinden, bevor die „Verständigungsmöglichkeit“ abreißt.

Geschichtliche Einleitung

Auf deutschem Boden ist die Münchberger Gneismasse in Nordbayern das großartigste Zeugnis vom Deckenbau der Varisziden. In einem Bereich von über 500 Quadratkilometer liegen hier hochmetamorphe Gneise und Amphibolite über Grüngestein und Phylliten, und diese wieder werden von schwach- bis nichtmetamorphem Paläozoikum unterlagert. Die eigentümlichen Lagerungsverhältnisse im Rahmen der Münchberger Gneismasse waren schon den ältesten Forschern (GOLDFUSS, 1817, FRIEDRICH HOFFMANN, 1830) aufgefallen und wurden vor allem durch die Aufnahmen C. W. v. GÜMBELS (1861, 1863) in ihrer Problematik aufgezeigt.

Als erster erkannte F. E. SUSS (1912) die Deckschollennatur der Münchberger Gneismasse. Auf Grund der muldenförmigen Lagerung der Gneise in ihrer fremden Umgebung und der Verbandsverhältnisse mit den unterlagernden schwächer metamorphen und paläozoischen Serien deutete er sie als eine überschobene („moldanubische“) Masse, die vom Südosten über den Fichtelgebirgsgranit kommend hierherverfrachtet worden ist. Dieser Ansicht schlossen sich bald F. KOSSMAT, K. PIETSCH, K. H. SCHEUMANN, W. v. SEYDLITZ und A. WURM an. Während KOSSMAT, PIETSCH, SCHEUMANN und Mitarbeiter die SUSS'sche Auffassung durch die Bearbeitung ganz ähnlich gelagerter Gneismassen in der Vogtländischen Muldenzone stützen konnten, lieferte A. WURM die wichtigsten Beiträge zur Kenntnis des tektonischen Baues der Gneismasse selbst. Er erkannte (1925), daß das Paläozoikum, das die Münchberger Gneismasse unterlagert und umgrenzt, sich in seiner faziellen Ausbildung auffallend von dem des bodenständigen „thüringischen“ Paläozoikum unterscheidet. Er nannte diese

abweichende Fazies, welche mit der Münchberger Gneismasse verknüpft ist, „bayerische Fazies“ und deutete diese treffend als zusammen mit der Gneismasse von SE her fernüberschoben. — Andere Forscher, wie H. CLOOS (1927) und H. R. v. GAERTNER (1950) konnten dieser Auffassung nicht folgen und sprachen sich, ähnlich wie es Altmeister GÜMBEL schon getan hat, für eine Aufpressung der Gneismasse aus der Tiefe aus.

Seither ist sowohl seitens des Bayerischen Geologischen Landesamtes als auch seitens der Universitäten (insbesondere Würzburg) viel Detailarbeit zur Kenntnis des Stoffbestandes und der Tektonik der Gneismasse und ihrer Umgebung geleistet worden, und die Zeit für eine umfassende und wohlfundierte Synthese ist herangereift. Eine eingehende Darstellung und übersichtliche Zusammenfassung des neuen Kenntnisstandes gab unlängst A. WURM (1961) in seiner neuen „Geologie von Bayern“. Aber obwohl auch die sachlichen Ergebnisse der neuen Studien ausnahmslos die älteren SUSS-KOSSMAT-WURM'schen Ansichten stützten, konnte WURM sich nicht mehr entschließen, seine frühere wohlfundierte Ansicht von der Fernüberschiebung der Gneismasse und des „bayerischen“ Paläozoikums gegen die Übermacht der Zweifler am Deckenbau der Varisziden aufrechtzuerhalten.

Tektonische Verhältnisse

Von Wichtigkeit ist die vor allem auf W. WEINELT (1957), A. WURM (1958) und G. STETTNER (1960 a) beruhende Erkenntnis, daß sich die Gneismasse in zwei relativ in sich geschlossene Gesteinsverbände gliedern läßt: in eine Liegendserie mit sauren Gneisen (mit Metagranodioriten, Metagabbros und Ultrabasiten) und in eine Hangendserie mit vorherrschenden Hornblende-Bändergneisen. Das von G. STETTNER (1960 a) und A. WURM (1961) gegebene Kartenbild, also die räumliche Verbreitung dieser beiden Serien zeigt nun, daß die Liegendserie vor allem die Ränder der Gneismasse bildet. Sie taucht vom NW-Rand der Gneismasse her mit dem generellen Schichteinfallen, vom SW-Rand her b-achial unter die Hangendserie ab. Bezeichnenderweise kommt sie inmitten der Gneismasse in der „Münchberger Querzone“ wieder zu Tage, um bald wieder gegen NE abzutauchen und am NE-Rand der Gneismasse an einer Bruchstaffel erneut emporzukommen. Entlang des SE-Randes ist sie wohl unregelmäßiger entwickelt, jedoch wiederum vielerorts im Liegenden anzutreffen. Es läßt sich so erkennen, daß die Liegendserie keineswegs von den Rändern der Gneismasse nach unten zu in die „ewige Teufe“ abtaucht, sondern — im großen gesehen — die Hangendserie flach unterteuft. Die Großform der Gneismasse stellt sich so dar als eine flache, untiefe Schüssel. Die Profildarstellungen im Sinne der Autochthonie, wie sie etwa von H. SCHOLZ (1930) und H. R. v. GAERTNER (1950) gegeben wurden,

entsprechen also durchaus nicht dem von STETTNER und WURM dargestellten Oberflächenbild.

Diesem großangelegten (aber natürlich noch in sich tektonisch differenzierten) Schüsselbau passen sich auch die unmittelbaren Begleiter der Gneismasse an: Die Randamphibolit-Serie (die ja noch als tiefstes Schichtglied zur Gneismasse gezählt werden kann), die Phyllit-Prasinit-Serie und die Randschiefer-Serie. Daß diese Serien vom SE und NW her streng unter die Gneismasse abtauchen, ist ja schon lange bekannt und durch alle neueren Arbeiten wieder bekräftigt worden. Besonders interessant und aufschlußreich sind jedoch die neuen Kartierungen und Gefügedaten von L. KRAUS, K. MOHR, WOLFG. SANNEMANN und W. WEINELT vom SW- und S-Ende der Gneismasse, welche von A. WURM (1961) zum Teil erstmalig vorgelegt werden. Randamphibolit-, Phyllit-Prasinit- und Randschiefer-Serie fallen sowohl flächenhaft wie achsial unter die Gneismasse ein. Lediglich in der Randschiefer-Serie und teilweise in der Prasinit-Phyllit-Serie sind auch Achsenverstellungen zu verzeichnen, was nicht verwunderlich ist, da diese mobileren Gesteine leicht auf jüngere Bewegungen, die nichts mit der Überschiebungstektonik zu tun haben, reagieren. (Herzynische Querschübe, unmittelbare Nähe der Fränkischen Linie! — vergl. hierzu R. HOFMANN, 1956.) — Die b-Achsen der Randamphibolite jedenfalls fallen fast durchwegs konform mit denen der Gneise gegen NE ein; und ebenso, wie die randlich relativ steilen b-Achsen der Gneise gegen NE zu merkbar verflachen, ist zu erwarten, daß die randlich relativ steil unter die Gneismasse einschließenden Randamphibolite, Phyllite und Randschiefer gegen die Teufe zu immer flacher werden, also schließlich nahezu söhlig am Grunde der Gneismasse durchziehen.

Von besonderer Bedeutung ist auch die von W. SANNEMANN und W. WEINELT dargestellte Erscheinung der „Umbeugung der stratigraphischen und stofflichen Verbände“ am SE-Ende der Gneismasse aus der NE—SW in die E—W und SE—NW-Richtung. Diese Erscheinung ergänzt und verfeinert das oben gegebene grobe Bild von der Schüsselform der Münchberger Gneismasse und läßt sich kaum mit den Deutungsversuchen der autochthon denkenden Forscher in Einklang bringen. Die von R. HOFMANN (1956) in diesem Zusammenhang betonte Hochkipfung des SW-Endes der Gneismasse weist überdies darauf hin, daß die Gneismasse auch in diesem Abschnitt ursprünglich flacher auf ihrer Unterlage gelegen ist. (Wie das umlaufende Streichen am SW-Ende der Gneismasse sich gedanklich mit einer gerade hier versteckt sein sollenden „Narbenzone“ vereinbaren läßt, ist eines der vielen Rätsel, welche die E. KRAUS'schen Unterströmungs-Hinabbau-Vorstellungen dem kritischen, auf Felderfahrung angewiesenen Geologen aufgeben.)

Das noch von H. R. v. GAERTNER (1950) angenommene Untertauchen der Münchberger Gneismasse gegen SW hat sich nach den obengenannten neuen Arbeiten nicht bestätigt.

Während die Münchberger Gneismasse im NW, W, SW, S, SE und E durchwegs deutlich sichtbar von ihren jüngeren Begleitgesteinen unterteuft wird, sind an ihrem NE-Ende die tektonischen Verhältnisse komplizierter. Hier kommt, wie schon erwähnt, randlich die Liegend-Serie entlang von Brüchen zu Tage und die Gneismasse grenzt mit einem weiteren Bruchsystem (Epplaser Störung) gegen Randschiefer-Serie und jüngeres Paläozoikum (Devon + Unterkarbon in bayerischer Fazies). — Die Relativbewegungen der Schollen entlang der Epplaser Störung lassen sich am Kartenbild ablesen: Die Störung verwirft von WNW gegen ESE fortschreitend Ordovizium (N) gegen thüringisches Devon (S), thüringisches Devon (N) gegen bayerisches Unterkarbon + Devon bzw. Randschiefer-Serie (S), bayerisches Paläozoikum (N) gegen Gneismasse (S) und schließlich Liegendserie (N) gegen Hangendserie der Gneismasse (S). Daraus erhellt eine relative Absenkung der Südscholle, also ein Absinken der Gneismasse gegenüber ihrem nordöstlichen Rahmen*). Der gleiche Vorgang zeichnet sich auch an den meisten subparallelen Querbrüchen innerhalb der Gneismasse ab und erklärt auch das generelle flache Achsengefälle der Gneise gegen NE. Wenn wir uns diese Bruchtektonik wegdenken, also die abgesenkten Südschollen gedanklich wieder herausheben (bzw. herauskippen), kämen wir zu einem Bild, wie es der ursprünglichen Überschiebungstektonik entspräche. Dann würde der Rand der Gneismasse, welcher, wie wir aus dem Kartenbild ersehen, teils von der Liegendserie, teils von den Randamphiboliten gebildet wird, flach über die Randschieferserie S und SE von Hof ausstreichen. Damit kommt man, wenn auch von anderen Gesichtspunkten her, zu der Vorstellung HORMANNS, welcher den Wartturmberg als letzten Rest der sonst abgetragenen Münchberger Gneismasse auffaßt. Damit kommen wir zurück auf die alten Vorstellungen von F. E. SUSS: der Wartturmberg ist als letzter Erosionsrest der großen Münchberger Deckscholle zu deuten. Ihn aus der Tiefe her ausgepreßt zu sehen, wie es H. CLOOS (1927) und G. v. HORSTIG (1957, 1960) und andere taten, ist völlig irrig. Unter den Randschiefern S und SE von Hof liegt keine Münchberger Gneismasse, sondern Grauwacken-Tonschiefer-Serie und Devon. Das zeigt das immer wieder beobachtbare Einfallen von bayerischer Grauwacken-Tonschiefer-Serie unter die Randschiefer, von thüringischem Paläozoikum unter das bayerische.

*) Dem Gedankengang G. v. Horstigs (1960), welcher in der Epplaser Störung eine große Abschiebung sieht, kann ich nicht folgen. Ebenso wenig sehe ich Anzeichen für eine Blattverschiebung (Wurm 1961).

Das zeigte sich besonders deutlich in den Bohrungen bei Hof (vor allem Bavaria II, siehe HORSTIG, 1957).

Die Randschiefer-Serie (ebenso wie die Prasinit-Phyllit-Serie) hat in ihrer heutigen Form niemals die Münchberger Gneismasse überlagert. Sie ist eine tektonische Fazies, die streng an die Basis der Münchberger Gneismasse gebunden ist. Diese Erkenntnis hilft auch die heute noch strittigen Sedimentationsprobleme bei den unterkarbonen Konglomeraten (EIGENFELD, 1938, VOGLER, 1956, WURM, 1964, GREILING, 1966) zu erklären.

Die neuen geologisch-tektonischen Felduntersuchungen haben also übereinstimmend und zweifelsfrei ergeben, daß die Münchberger Gneismasse allseitig von jüngeren Schichten unterteuft wird. Die Lagerung entspricht damit vollkommen der einer Deckscholle. Dazu kommt die von WURM erstmals erkannte und auch von anderen Forschern kaum jemals angezweifelte Tatsache, daß die Gneismasse von paläozoischen Serien begleitet wird, die sich in ihrer faziellen Ausbildung (bayerische Fazies) deutlich vom Paläozoikum der weiteren Umgebung (thüringische Fazies) unterscheiden. Die Grenzverhältnisse der beiden Faziesbereiche sind nach WURM (1961, S. 451 ff. u. a.) durch fehlende Faziesübergänge und durch tektonische Kontakte (bayerische Fazies der thüringischen Fazies überschoben) charakterisiert. All dies sind Merkmale fernverfrachteter Deckengebilde!

Welche Gründe sprechen nun gegen den Deckenbau?

Lassen wir dazu A. WURM zu Wort kommen (1961, S. 428):

„Es sind mehrfache Überlegungen, die gegen eine Allochthonie und für eine Autochthonie der Gneismasse sprechen. Bei Annahme einer Fernüberschiebung wird es schwer sein, die Herkunft der Deckscholle anzugeben. Das Fichtelgebirge mit vorherrschender Südvergenz und einer großräumigen Falten tektonik kann dafür nicht in Frage kommen. Erst in der Erbdorfer Gegend treffen wir Nordvergenz an und Gesteine, die man annähernd mit der Gneismasse vergleichen kann. Das würde aber eine Schubweite von etwa 50 km bedeuten.“

„Gegen einen einheitlichen NW-gerichteten Deckenschub spricht vor allem die zweiseitige Vergenz der Gneismasse, am NW-Rand Nordwestbewegung und am SE-Rand Südostbewegung. Die Überschiebungen haben entgegengesetzten Bewegungssinn. Die Lagerung entspricht der einer autochthonen Klippe im Sinne von Lorze.“

„Andererseits steht mit der Vorstellung der Autochthonie sehr wohl die durch die rückschreitende Metamorphose bewiesene vertikale Hochpressung der Gneismasse im Einklang. Auch spricht die im großen gesehen konforme Tektonik, welche die Gneismasse und den paläozoischen Rahmen beherrscht, für eine bodenständige Gneismasse (WURM, 1956,

TONTSCH 1956). Heteroaxiale Gefüge im Kristallin und im Paläozoikum, lokale Abweichungen von der hauptsächlich in der älteren Faltungsphase geprägten konformen Tektonik, lassen sich durch spätere Relativverschiebungen im Gefolge der jüngeren Überschiebungstektonik erklären.“

„Nun kommt eine weitere Überlegung hinzu, welche die Autochthonie der Gneismasse zur zwingenden Vorstellung macht. An der Ortsständigkeit der thüringischen Fazies kann kein Zweifel bestehen. Der Ablagerungsraum der bayerischen Fazies kann nicht allzu weit von der thüringischen Fazies entfernt gewesen sein, da helle oberdevonische Kiesel-schiefer der bayerischen Fazies sich als Gerölle in unterkarbonischen Konglomeraten der thüringischen Fazies finden. Auch die bayerische Fazies ist deshalb als bodenständig zu betrachten. Die bayerische Fazies ist aber als paläogeographische Sonderentwicklung räumlich und genetisch an die Gneismasse gebunden; also muß auch die Gneismasse autochthoner Entstehung sein.“

Der erste Punkt der Einwände wurde von WURM bereits selbst beantwortet. Eine Überschiebungsweite von 50 Kilometer genügt, um die Herkunft der Deckscholle zu erklären. Wenn man dazu die oft weit größeren Schubweiten in Betracht zieht, welche im alpinen Deckenbau kartierungsmäßig erschlossen sind, kann man die Frage nach der Herkunft der Gneismasse nicht als Einwand gegen den Deckenbau werten.

Die Auffassung von der „zweiseitigen Vergenz der Gneismasse“ muß etwas ausführlicher behandelt werden: Beim Studium zahlreicher, die Gneismasse betreffender tektonischer Arbeiten kommt man zu dem Eindruck, daß „Vergenz“ oft ohne weiteres gleichgesetzt wird mit der Gegenrichtung des Einfallens der Flächengefüge. Also: Einfallen zur Gneismasse = Bewegungsrichtung von der Gneismasse weg. Ich konnte aber leider noch nirgends einen Hinweis dafür finden, auf welcher wissenschaftlichen Erkenntnis diese „Regel“ beruht. Auch das von L. KRAUS aufgefundene Marmorbändchen in der Prasinit-Phyllit-Serie, das nach SE überschlagene Falten aufweist (WURM, 1961, S. 410/11, Abb. 116), hat keinerlei großtektonische Beweiskraft. Von einem einzigen kleinen Faltenbild läßt sich nicht auf den Baustil eines ganzen Gebirges schließen. Im übrigen berichtete G. STETTNER, 1960 b und 1964, vom SE-Rand der Gneismasse und aus der Prasinit-Phyllit-Serie bei Sparneck von NW-gerichteten Aufschiebungen und Fältelungen. (Diese wurden jedoch nicht zu großtektonischen Deutungen herangezogen.)

Der Gedanke von der zweiseitigen Vergenz der Gneismasse erscheint mir als ein Zirkelschluß, bei welchem vorausgesetzt wird, was bewiesen werden soll: die Autochthonie der Gneismasse. Auch dieses Argument ist

also bei dem Streit um die tektonische Stellung der Gneismasse auszuscheiden.

Etwas ungewöhnlich erscheint mir die Behauptung, daß die rückschreitende Metamorphose eine vertikale Hochpressung der Gneismasse beweisen solle. — Tatsächlich weist sie lediglich darauf hin, daß die Gneismasse in einem relativ hohem Krustenniveau eine Durchbewegung erfahren hat. Hingegen: Ein einfaches Herausheben erzeugt niemals eine Diaphthorese. Ein Herauspressen der Gneismasse aus dem Untergrund hätte jedoch noch andere Spuren hinterlassen müssen: es müßten Mylonit- oder Diaphthoresezonen gebildet worden sein, die im Inneren der Gneismasse nahezu saiger stünden und — auf den Querschnitt bezogen — gegen die Ränder der Gneismasse fächerförmig auseinanderlaufen müßten (ganz ähnlich, wie es auf den Profildarstellungen von H. SCHOLZ, 1930, und H. R. v. GAERTNER, 1950, gezeichnet wurde). Aber diese Art von Strukturen konnten in der Tat nie nachgewiesen werden. Tatsächlich verlaufen die Mylonit- und Diaphthoresezonen subparallel zur Untergrenze der Gneismasse und das ist ein Erscheinungsbild, wie es weiten Horizontaltransporten in höheren tektonischen Stockwerken entspricht. Die Art der rückschreitenden Metamorphose ist also in Wahrheit ein Argument für den Ferntransport der Gneismasse und keines dagegen! — Auch das Argument, daß die konforme Tektonik der Gneismasse mit ihrem Rahmen gegen die Deckennatur sprechen soll, ist vom Grundsätzlichen her nicht aufrechtzuerhalten — man denke an die tektonisch konformen Deckengebilde in den Ost- und Westalpen.

So verbleibt schließlich die Tatsache vom Vorhandensein oberdevonischer Kieselschiefergerölle bayerischer Fazies in Kulmkonglomeraten der thüringischen Fazies. Nach WURMS eigener Beschreibung (1961, S. 159) handelt es sich dabei um sehr kleine Gerölle, die also sehr weit verfrachtet sein können. Ein Hinweis auf die Bodenständigkeit der bayerischen Fazies ist mit diesen Geröllen somit nicht gegeben. Überdies sollten wir annehmen können, daß die Decke der Münchberger Gneismasse und das sie begleitende Paläozoikum der bayerischen Fazies zur Zeit der Bildung des Wurstkonglomerates bereits „unterwegs“ war. Die Stelle, an welcher die im Wurstkonglomerat eingesedimentierten oberdevonischen Kieselschiefer erodiert wurden, muß also keineswegs mehr im Bereich ihrer ursprünglichen Bildung gelegen haben.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß es kein einziges wohl fundiertes und überzeugendes Argument gegen einen Fernschub der Münchberger Gneismasse gibt. Die tektonischen Verhältnisse aber sprechen durchwegs für einen solchen. — Hingegen entbehrt die Alternativlösung, welche an Stelle des Deckenbaues zur Erklärung der tektonischen

Verhältnisse angeboten wird, nämlich die Annahme einer Narbenzone im Sinne von E. KRAUS (1951) jeglicher Stütze durch Feldbeobachtungen. Mehr als das: Am SW-Ende der Gneismasse spricht das umlaufende Streichen der Stoffbestände und die gemessenen Flächengefüge (W. SANNE-MANN, W. WEINELT) eindeutig gegen eine hier vorhandene Narbenzone. Jenseits der Fränkischen Linie ist natürlich durch das überlagernde Mesozoikum jeder Spekulation Raum gegeben. Aber auch im Nordosten der Gneismasse, wo keine jungen Sedimente das Kartenbild stören, sprechen die unregelmäßig und eher flach einfallenden Flächengefüge absolut gegen einen Narbenzonen-Charakter dieses Bereiches. Man möge sich nur in dieser Hinsicht das Querprofil auf Blatt Bobenaukirchen (J. GANDL, 1964) betrachten, auf welchem die flache Überlagerung des thüringischen Paläozoikums durch das bayerische trotz zweifacher Überhöhung (!) noch deutlich sichtbar dargestellt ist.

Die Münchberger Gneismasse möge also weiterhin ein Zeugnis dafür sein, daß auch im variszischen Gebirge Mitteleuropas mit weitreichenden Deckenüberschiebungen zu rechnen ist.

Literaturhinweise:

- Cloos, H. (1927): Zur Frage des Deckenbaus in Schlesien und im Fichtelgebirge. — Geol. Rundsch. 18, 1927.
- Eigenfeld, R. (1938): Die granitführenden Konglomerate des Oberdevons und Kulms im Gebiet altkristalliner Sattelanlagen in Ostthüringen, Frankenwald und Vogtland. — Abh. Sächs. Ak. Wiss., math. ph. Kl. 42.
- Emmert, U. (1956): Stratigraphische und tektonische Untersuchungen nordöstlich der Münchberger Gneismasse. — Geol. Bav. Nr. 27, 1956.
- (1958): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern Bl. Rehau. — München 1958.
- Emmert, U., G. v. Horstig, W. Weinelt (1960): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, Bl. Stadtsteinach. — München 1960.
- Emmert, U. und W. Weinelt (1962): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, Bl. Marktchorngast. — München 1962.
- Gaertner, H. R. v. (1950): Probleme des Saxothuringikums. — Geol. Jb. 65.
- Gandl, J. (1964): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, Bl. Bobenaukirchen. — München 1964.
- Goldfuß, A. und G. Bischof (1817): Physikalisch-statistische Beschreibung des Fichtelgebirges. — Nürnberg 1817.
- Greiling L. (1966): Die Unterkarbon-Konglomerate der „thüringischen“ Fazies des Frankenwaldes. — Geologie, Jg. 15, H. 6.
- Gümbel, C. W. v. (1861): Über das Alter der Münchberger Gneispartie im Fichtelgebirge. — Neues Jb. f. Min. etc. 1861.
- (1863): Über das Alter der Münchberger Gneisgruppe. — Neues Jb. f. Min. etc. 1863.
- Hoffmann, Fr. (1830): Übersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland. — Leipzig 1830.
- Hoffmann, R. (1956): Zur Tektonik des Frankenwaldes. — Geol. Bav. Nr. 27.
- Horstig, G. v. (1957): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, Bl. Hof. — München 1957.
- (1960): Zur Tektonik am Nordostrand der Münchberger Gneismasse bei Hof. — Geol. Rundsch. 49/2.

- Horstig, G. v. und G. Stettner (1962): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, Bl. Naila. — München 1962.
- Kraus, E. (1951): Vergleichende Baugeschichte der Gebirge. — Berlin 1951.
- Mohr, K. (1961): Tektonische Untersuchungen im südlichen Frankenwald und in der westlichen Münchberger Gneismasse. — Geol. Jb. 78.
- Sannemann, Wolfg. (1957): Gefügetektonische Untersuchungen im SW-Teil der Münchberger Gneismasse und deren Umrahmung. — N. Jb. Geol. Pal. Mh. 1957.
- Scholz, H. (1930): Das varistische Bewegungsbild. — Fortschr. Geol. Pal. Bd. VIII, H. 25.
- Stettner, G. (1960a): Über Bau und Entwicklung der Münchberger Gneismasse. — Geol. Rundsch. 49/2, 1960.
- (1960b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, Bl. Münchberg. — München 1960.
- (1964): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, Bl. Weißenstadt. — München 1964.
- Sueß, F. E. (1912): Vorläufige Mitteilung über die Münchberger Deckscholle. — Sitzber. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 121, Abt. 2a.
- Tontsch, G. K. (1956): Gefügetektonische Untersuchung im Ostteil der Münchberger Gneismasse und deren Umrahmung. — Geol. Bav. 27.
- Vogler, H. (1956): Die Unterkarbonkonglomerate des Frankenwaldes und ihre paläogeographische Deutung. — Geol. Bav. 27.
- Weinelt, W. (1957): Stoffbestand, Metamorphose und Tektonik im Nordwesten der Münchberger Gneismasse. — Geol. Bl. NO-Bayern, 7.
- Wurm, A. (1925): Geologie von Bayern. Nordbayern, Fichtelgebirge und Frankenwald. — Handbuch der Geol. u. Bodensch. Deutsch. II/2.
- (1956): Neue Ergebnisse der Forschungen im variskischen Gebirge Nordostbayerns. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., 108.
- (1958): Zur Problematik der erdgeschichtlichen Analyse des Kristallins im variskischen Gebirge Nordostbayerns. — Geologie 7.
- (1961): Geologie von Bayern (2. Aufl.). — Berlin 1961.
- (1964): Gedanken zur Paläogeographie des Saxothuringikums in Bayern. — Abh. d. Ak. Wiss. Berlin, Kl. Bergb. Mont., Jg. 1964, Nr. 2.
- Ausführlichere Literaturverzeichnisse finden sich in Wurm (1961) und Greiling (1966).

Bei der Schriftleitung eingegangen am 2. März 1967.

