

Geologische Beobachtungen auf Sizilien (Monti Peloritani-Madonie)

Autor(en): **Blumenthal, Moritz M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **22 (1929)**

Heft 2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-158845>

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.

Geologische Beobachtungen auf Sizilien (Monti Peloritani-Madonie).¹⁾

VON MORITZ M. BLUMENTHAL (Chur).

Mit 1 Textfigur.

In der geologischen Kenntnis der Insel Sizilien herrschte seit Jahren ein gewisser Zwiespalt, hervorgerufen durch die verschiedenartige Interpretation des Bauplanes der Insel. Es ist bekannt, dass hier wie anderwärts ein älteres Stadium der Bruchtektonik durch jenes der grossen Überschiebungen ersetzt wurde; grosszügig überdachte und abgeleitete Kombinationen schienen dem eigenartigen Charakter dieses Landes in vielen Teilen am besten Rechnung zu tragen. Insbesondere den Westen Siziliens kennzeichnet das Auftreten isolierter Bergzüge (vorwiegend norische Triasdolomite), aufragend in einer mergeligen Umrahmung, in welcher vorwiegend nach der zwar veralteten, für ihre Erscheinungszeit aber hochstehenden geologischen Karte Siziliens (1:100000) mitteleozäne Flyschmergel enthalten sein sollten. Hauptsächlich ausgehend von jenen Strecken glaubten 1906 M. LUGEON und E. ARGAND den Grundbauplan der gesamten Insel auf Deckenstruktur zurückführen zu können²⁾; die klippenförmigen Berge, anscheinend auf jüngerer Unterlage schwimmend, dienten als Zeugen dafür. Die Ausdehnung des Deckenbaues auf die ganze Insel führte zu einem gewaltigen Ausmass der Bewegung.

In den Studien von P. ARBENZ³⁾ über die Deckenstruktur der Berge südlich Palermo fanden diese theoretischen Ableitungen eine kräftigende Stütze; und auch der Nachweis deckenförmiger grosser Schuppen im Osten der Insel durch M. LIMANOWSKI⁴⁾ konnte in gleichem Sinne sprechen.

¹⁾ Nach einem Vortrag, gehalten auf der 46. Hauptversammlung der Schweiz. geol. Ges. am 30. August 1929 in Davos.

²⁾ M. LUGEON et E. ARGAND. Sur les grands phénomènes de charriage en Sicile. Comptes rendus de l'Acc. d. Sc. t. CXLII, 1906 (23, 30 avril et 14 mai).

³⁾ P. ARBENZ. Zur Tektonik Siziliens. Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich, 1908.

⁴⁾ M. LIMANOWSKI. Sur la tectonique des Monts Peloritains. Bull. Soc. Vaudoise des Sc. naturelles. Vol. XLV, 1909.

Demgegenüber verharrten die sizilianischen Geologen (G. DI STEFFANO¹⁾, R. FABIANI²⁾) stets in schroffer Opposition. Sie wiesen auf die stratigraphischen Irrtümer der Karte hin, auf welche die Schweizer Tektoniker sich zum Teil stützen mussten. Zahlreiche anscheinend abnormale Überlagerungen sollten nicht solchen entsprechen, sondern durch die faziellen Verhältnisse der Trias bedingt sein; die braunen Mergel erwiesen sich vielerorts als nicht eozän, sondern als eine Halobien und Daonellen führende Formation aus dem Liegenden der massigen, dolomitischen Trias; andere Kontakte sollten sich durch Bruchbildung oder diapire Faltenbildung erklären lassen.

Um zu einer eigenen Vorstellung von Bau und Formationsfolge in gewissen Teilen des Landes zu gelangen, trachtete ich in diesem Frühjahr, unbeeinflusst von dem Klippentypus des westlichen Siziliens, von Osten her, also von relativ autochtonem, kristallinem Untergrund aus, von den Peloritani über die Caronie in die Madonie zu gelangen, also bis an den Ostrand der eigentlichen Klippenlandschaft. Wenn darüber hier berichtet wird, so handelt es sich begreiflicherweise mehr nur um Wiedergabe von Eindrücken und Ableitungen als um geologische Aufnahmen.

In den **Monti Peloritani** haben wir ein paläozoisch-kristallines Kernmassiv neben einer mesozoischen Randzone zu unterscheiden. In der paläozoischen Basalmasse wird von den älteren Autoren (CORTESE) eine tiefere Gneissformation von einer höheren paläozoischen Phyllitformation unterschieden. Späterhin wird wegen Überlagerung von Gneiss auf Phyllite diese Stratigraphie verlassen und die ganze Formation als „archaisch“ angesehen (DI STEFFANO-CORTESE, 1891). M. LIMANOWSKI neigt in seiner tektonischen Studie über die Umgebung von Taormina zu carbonischem Alter der Phyllitformation, wenigstens in ihren schiefriigen Partien.

Einige Bekanntschaft mit diesen Formationen einwärts von Francavilla, Taormina und Ali liess mich die grosse Ähnlichkeit des peloritischen Massivs mit dem mir näher bekannten betischen Massiv von Málaga³⁾ gewahr werden. Der tektonische Charakter ist beiderorts derselbe: ein sicherlich hercynisch stark gefaltetes Gebirge, in welchem man sich vergeblich nach grösseren Leitlinien, seien es auch Störungen, umsieht; die Phyllite eng gefaltet, zerknittert und zerdrückt, Grauwacken, Quarzite in Linsen oder auch zu linsenförmigen Stöcken angehäuft, das Ganze meist schichtförmig durchzogen von weissem Quarz und durchsetzt von einer Menge kleiner Verschiebungen und Zerreibungen.

¹⁾ G. di STEFFANO. I pretesi grandi fenomeni di carregiamento in Sicilia. Rend. d. Real. Acc. d. Lincei, vol. XVI, 1907.

²⁾ R. FABIANI. Risultati delle escursioni geologiche da me fatte in Sicilia durante il 1925 e 1926. Bol. Soc. Sc. nat. e Ec. Palermo, Vol. VIII, 1926.

³⁾ M. BLUMENTHAL. Versuch einer tektonischen Gliederung der betischen Kordilleren von Zentral- und Südwest-Andalusien. Eclog. geol. Helv. Vol. XX, 1927.

Gleich wie im Betikum von Málaga ist, wie dies auch aus der geologischen Karte von CORTESE hervorgeht, ein allmählicher Übergang in eine tiefere Glimmerschiefer- und Gneissformation festzustellen. Wo Gesteine der letzteren höher liegen, ist gewiss an Faltung zu denken. Sowohl in der höheren als auch in der tieferen Stufe finden sich kristalline Kalkeinschaltungen; Fossilinhalt haben dieselben der Peloritani, soweit sie einer paläozoischen Basis zuzurechnen sind, bis anhin noch nicht geliefert. Im betischen Komplex ist dahingegen neuerdings der Nachweis des oberen Silurs gelungen, der sich an eine Kalk- und Schieferformation des höheren Teiles des vorhandenen Paläozoikums knüpft¹⁾; es entzieht sich meiner Kenntnis, ob eine gleichartige Serie in der Phyllitserie der Peloritani vorhanden ist (ev. „calcare nerastro o nero, nel que caso mostra talvolta numerose venature bianche“ loc. cit. p. 206)²⁾; der Gesamthabitus der sehr mächtigen Schichtfolge ist aber von so grosser lithologischer Ähnlichkeit, dass der Altersvergleich trotz des Abstandes einige Berechtigung hat und die erste Vermutung von CORTESE, dass es sich um Silur und Kambrium handelt, nicht abzuweisen ist.

Dieser Vergleich lässt sich auch durch eine Überlegung regionaler Natur stützen. Beiderorts, im peloritischen Massiv wie in jenem von Málaga befinden wir uns, das eine Mal am Nordrand, das andere Mal am Südrand des betisch-algerisch-tyrrhenischen Massivs, das auf die ganze Erstreckung die paläozoische Unterlage aller dinarischen Strukturen formt. Da die Faziesgrenzen des nordafrikanisch-mediterranen Kambrium und Silur einen allgemeinen W-E- bis WSW-ENE-Verlauf besitzen, ist der Vergleich grösserer Serien, die in dieser Richtung zueinander liegen, auf den weiten Abstand wohl zulässig; beiderorts ordnen sich die gewaltig mächtigen Schichtserien von Schiefeln, Kalken und Grauwacken ungezwungen einer mediterranen Geosynclinalen ein, in der Kambrium und Silur ineinander übergehen, ohne dass allgemein geltende Diskordanzen erkannt werden könnten.

Die Parallele der beiden weit auseinanderliegenden Massive lässt sich auch auf die ältesten posthercynischen Sedimente übertragen, was ja bei der Allgemeinverbreitung der roten klastischen Sedimente der Permo-Trias in den Massiven der westlichen Mittelmeerumrahmung zum vornherein zu erwarten ist. Zwar führen die Verhältnisse der Umgebung von Taormina einen Spezialfall vor, der nicht verallgemeinert werden darf. Der Bau der neuen Strasse von Taormina

¹⁾ Diese Feststellung bezieht sich auf rotgefleckte Orthocerenkalke, eingeschaltet zwischen die schwarzen Kalkbänke der Serie der „calizas alabeadas“ (loc. cit. p. 492, erst für Culm gehalten); sie zeigen nach der Ansicht von Prof. M. GORTANI (Bologna), dem ich ihre Begutachtung verdanke, lithologisch vollkommene Analogie mit den gleichaltrigen, obersilurischen Kalken der carnischen Alpen und Sardiniens.

²⁾ G. di STEFFANO ed E. CORTESE. Guida geologica dei dintorni di Taormina. Bol. d. Soc. geol. Italiana. Vol. X, 1891.

nach Castelmola entblösst in ausgezeichneter Weise das Profil von den Phylliten bis zu den kompakten Kalkbänken des unteren Lias. In einwandfreier Weise ist der nach anderweitigen Erfahrungen widersprechende Fall einer völligen Konkordanz der verrucanoartigen, roten, dolomitudurchsetzten Schichtfolge mit den Liaskalken festzustellen, ein Umstand, der DI STEFFANO¹⁾ veranlasste, den unteren Teil des unteren Lias als ein weinrotes Konglomerat zu beschreiben. Das tektonische Verhalten des „Verrucano“, wie dieses LIMANOWSKI für das ganze Gebiet konsequent dargelegt hat, zwingen aber zum Schlusse, dass es sich hier um eine sekundäre Aufbereitung der sonst zum Lias stets diskordanten Bildung handelt.

Die analogen Sedimente dürften auch bei dem in der Literatur so oft genannten Alí, wenigstens in Resten, vorhanden sein (rötliche Quarzite und Gyps der Trias?); im wesentlichen aber haben wir C. DE STEFANI²⁾ zu folgen und die frühere Permformation CORTESES der nachtriasischen Schichtreihe einzureihen.

Geradezu einen Schlag ins Gesicht für alle bis anhin gemachten Versuche stratigraphischer Aufteilung prätriasischer Schiefer der Peloritani, und auch für die eben gemachten Vergleiche, bedeutet die „Richtigstellung“ der Studien M. LIMANOWSKIS, welche S. SCALIA auf Grund anscheinend wohl basierter Beobachtungen und Untersuchungen gegeben hat³⁾. Da dessen Ausführungen mir erst nach meinen Exkursionen bekannt und zugänglich wurden, ist eine besonders darauf eingestellte Aufmerksamkeit unterblieben; ihre Gegensätzlichkeit zu jeder vorangehenden und auch meiner Einstellung ist aber so hervortretend, dass eine Stellungnahme nicht schwankend wird. Genannter Autor betrachtet die Phyllitformation Taorminas insgesamt als Oligozän, das auf die verschiedenen mesozoischen Formationen transgredieren sollte; er bezeichnet diese „tertiären“ Schichten, einbezüglich der Quarzite, Grauwacken etc., als „scisti lucenti“, was eigentlich schon für sich, auf Grund von Überlegungen über die Verteilung der Gesteinsmetamorphose, einen Widerspruch in sich birgt; wie sollte denn eine jüngere transgredierende Formation eine dermassen gesteigerte dynamometamorphe Umwandlung und tektonische Zerrüttung anzeigen, die sämtliche mesozoischen Formationen übertrifft? Dies um so mehr, als SCALIA die Grösse der tektonischen Bewegungen, die nach LIMANOWSKI zu deckenförmiger Überlagerung führte, als solche ablehnt. Wenn auch sicherlich zuzugeben ist, dass die „Phyllitformation“ den faziellen Charakter einer Flyschformation trägt, kann sie meines Dafürhaltens mit keiner Tertiärformation Siziliens

¹⁾ Loc. cit. (1891) p. 208.

²⁾ C. de STEFANI. Il supposto Permiano d'Alí nel Messinese. Atti d. Soc. Toscana d. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. XXVII. Pisa 1918.

³⁾ S. SCALIA. Struttura geologica del Capo Sant'Andrea e dei Monti di Taormina. Acireale 1921.

verglichen werden, die sonst doch stets ihre Nummuliten- oder Lepidocyclinengesteine enthält; sie kann als eine Flyschformation paläozoischen Alters betrachtet werden.

Das *tektonische Verhalten* des peloritanischen Massivs gegenüber der alpinen Faltung geht aus der Bearbeitung durch M. LIMANOWSKI hervor, dessen Auffassungen freilich nicht ohne Widerspruch geblieben sind, mir aber nach eigener Einsicht doch die beste tektonische Lösung zu geben scheinen. Darnach zeigt die weitere Umgebung von Taormina, also der SE-Rand der Peloritani, das Vorhandensein weitausholender Schuppen, besser Decken, die durch die mehrmalige Repetition einer mächtigen Lias-Malm (wenig Kreide) -Serie und jeweilen aufgelagerter Phyllitformation angezeigt werden. Die auf der messinesischen Seite der Peloritani sich so vier- bis fünfmal wiederholenden Phyllitserien weisen geradezu auf eine Verfängerung der peloritanischen Südfront.

Andersartig ist die tektonische Interpretation von S. SCALIA. Obwohl auch dieser Autor das Vorhandensein eines gewissen Grades von Überschiebung voraussetzt, bringt er dieselbe nicht auf N-S gerichteten Schub zurück, sondern auf eine Serie von Längsbrüchen, die staffelförmig jeweilen die einzelnen Serien unterteufen (*faglie oblique inverse*) und deren Gesamtheit in genetischem Zusammenhang mit der Lage des Ätna stehen soll. Wenn auch diese Auffassung, natürlich unter Ablehnung der Oligozänstratigraphie, in einigen Punkten etwas für sich hat, so vermag ich ihr nach den gemachten Beobachtungen im Terrain doch nicht zu folgen. Die Art der Intersektion mit der Oberfläche, das Vorkommen tektonischer Fenster, die Art der Übereinanderfolge der Schuppenserien, die ganz jenem Überschiebungstypus ähnlich sieht, der sich einstellt, wenn kristalline Fragmente über ihre sedimentären Deckschichten hinweggeschoben werden (Ostalpen, Sierra Nevada), dies alles bestimmt mich, einer Deckschuppenstruktur im Südrand der Peloritani, solange nicht überzeugende Gegenbeweise vorliegen, beizupflichten.

Die höchste Rückenlage in dieser Übereinanderlage nimmt die weit über das Land hinwegschauende Roca Novara ein. Es ist nun tektonisch kaum anders möglich, dass im Liegenden dieser höchsten Liaskappe auf der Südwestseite der peloritanischen Berge (Francavilla-Militello) die Strukturen der Seite von Taormina, sei es auch unter starker Reduktion nach dem tyrrhenischen Ufer der Insel hinüberstreichen; in den alten Profilen BALDACCIS (p. 140)¹⁾ dürfte in der Umgebung von Galati die dort noch geltende Verfaltung zwischen Phyllitformation und Liaskalken herauszulesen sein. Erst eine genauere tektonisch-stratigraphische Bearbeitung des Kalkgebietes östlich von Sant'Agata de Militello wird hier klarer sehen lassen.

¹⁾ L. BALDACCIS. Descrizione geologica dell' Isola di Sicilia. Mem. descr. d. carta geol. d'Italia. Vol. I. 1886.

Das *Breitenausmass* solcher peloritänischer Randstrukturen erreicht die Dimension von Decken. Da sich, wie dies LIMANOWSKI dartut, das innere Scharnier für eine der höchsten, wenn nicht die höchste Struktur direkt feststellen lässt (Forza d'Agró), so könnte daraus auf den Mindestbetrag der Überschiebung geschlossen werden; er lässt sich dann auf mindestens 10 km veranschlagen, was doch erheblich über das Ausmass eines „breve acavallamento“ hinausgeht. Und sollten auch nirgends Scharniere nachweisbar sein — SCALIA bezeichnet sie als „frutto di una fantasticheria“ —, so wird dadurch allein das Ausmass der Bewegung erhöht oder ev. die Zahl der Schuppen reduziert (Fall von Forza d'Agró).

Betreffend des *Alters* der peloritänischen Digitationen müssen wir uns an die Angaben von LIMANOWSKI halten, wonach als jüngste mitteinbezogene Formation die so spärlichen Nummulitenkalke am Capo Sant'Andrea zu gelten haben; sie enthalten nach CHECCHIA-RISPOLI eine obereozäne Nummuliten-Vergesellschaftung.

Westwärts der peloritänischen „Digitationszone“ ändert sich der tektonische und morphologische Charakter der Berge der Nordküste vollkommen. Die an die Peloritani im weitern Sinne westlich anschliessenden *Caronie* formen ein eintöniges Flyschgebirge, in dem die stark hervortretenden Quarzsandsteinzüge, in zwar wechselnder Orientierung, im allgemeinen die Kamm- und Hauptstreichrichtung angeben. Diese erweist sich als mehr oder weniger W-E gerichtet. Eine tiefergreifende Miteinbeziehung dieser höheren Flyschgestein ein peloritänische „Digitationen“ dürfte hier kaum zu erkennen sein, was bei Anhalten des taorminesischen Deckenbaues im Flyschvorland doch erkannt werden sollte. Den Aufnahmen der sizilianischen Geologen ist zu entnehmen (geol. Karte 1:100000), dass sich an den Flyschbildungen der *Caronie* die ganze Schichtreihe vom unteren Eozän bis ins Miozän (gemeint Aquitanien) beteiligt. Der Gesamthabitus ist vollkommen identisch mit dem betischen Oligozänflysch. Nummulitengesteine sammelte ich wenig südlich des Col del Contrasto bei Mistretta. Sie ergaben nach freundlicher Bestimmung von Prof. H. DOUVILLÉ (Paris):

Alveolina oblonga FORTIS, zahlreich, daneben kleine Nummuliten wie:

Nummulites mamilla FICHTEL und MOLL, und
Orthophragminen.

Diese Foraminiferen charakterisieren das untere Eozän. Obwohl die gesammelten Proben nicht direkt anstehend waren, so stammen sie doch aus einer Strecke, in welcher die geologische Karte unteres Miozän (Aquitanien) verzeichnet.

Südwärts des *Caronie*-Hauptkammes leiten diese Flyschbildungen in eine weniger sandsteinreiche Schichtfolge über, innerhalb welcher schon nördlich Nicosia die ersten Ausläufer der „formazione solfifera“ mit ihren Gypslinsen sich einstellen. Ohne irgendwelche

tektonische Störung von regionaler Bedeutung geht dieser Flysch in das ausgedehnte Tertiärland des zentralen Inselteiles über.

Nach ihrem tektonischen Verhalten geben also die caronischen Berge gar keine Anhaltspunkte für das Geltendbleiben einer Deckenstruktur nach peloritantischem Muster. Auf einem Querprofil Mistretta-Nicosia ist das Schichtfallen fast einheitlich nach N gerichtet und dies mit geringem Fallwinkel. Eine Art Stufung mit kürzerem und wohl steilerem Südschenkel der Flyschfalten dürfte den Bau beherrschen.

In den westwärts anschliessenden **Madonie** ragen die Höhenzüge der Nordküste zu den höchsten von Sedimenten geformten Erhebungen der Insel auf (P. Antenna 1975 m); die unter dem Flyschmantel der Caronie zutage tretenden mesozoischen Formationen mit ihren mächtigen Kalkbildungen geben die Veranlassung dazu. Von Westen gesehen, hat die Berggruppe ganz den Aspekt einer aus dem Mergelland hervorragenden „Klippenlandschaft“. Die tektonischen Beziehungen zu den östlichen Caronie machen es aber evident, dass eine Überschiebungstektonik nicht vorliegt; die Berggruppe des M. Salvatore-P. Antenna zeigt die Zusammenhänge am besten. Den stratigraphischen und tektonischen Befund im Anstieg von Polizzi Generosa zum M. San Salvatore vermittelt die umstehende Profilskizze.

Wir befinden uns hier im Südabfall einer breitausladenden, kuppelförmigen Erhebung, welche die ganze Berggruppe des P. Antenna umfasst und deren Längserstreckung NNW-SSE, im nördlichen Teil sogar mehr N-S orientiert ist. Während diese Antiklinale in ihrem NE-Schenkel normal abdacht, enthält die SW-Seite auf längere Erstreckung einen verkümmerten kurzen Faltenschenkel, der örtlich in Bruchüberschiebung überzugehen scheint; gegen NW endigt der im allgemeinen so plumpe Faltenbau nach BALDACCİ mit Bruchbildung gegenüber der grabenartig tiefen, von Nummulitenkalken und Mergeln eingenommenen Senke von Isnello. Mit abweichender Streichrichtung (E-W) stellt sich westlich vor diese Falte ein ähnlicher Kuppelbau (M. Castellaro-M. dei Cervi), in welchem gleichfalls eine mächtige Dolomit- und Kalkformation (carnische und norische Stufen nach BALDACCİ) eine so starke Heraushebung gegenüber der Umgebung und teilweise wohl auch bruchförmige Begrenzung bewirkt hat.

Die ungestörte Südabdachung des Monte Salvatore gestattet in unzweideutiger Weise, die tektonischen Beziehungen zum Flysch der Caronie zu beurteilen. *Die isoklinale Auflagerung der eozänen Schichtserie auf die mesozoische Unterlage ist klar; und da erstere in ununterbrochenem Verbands mit der Eozän-Miozänserie der Caronie und der inneren Insel steht, ist die tektonische Verkettung mit einem Gebietsteil, der keine Deckenstruktur aufweist, erwiesen.* Gleiches Untertauchen unter die Flyschbildungen kennzeichnet auch die NE-Abdachung der Madonie gegen Castelbuono.

Die Madonie haben jenseits der breiten Flyschbucht des Fiume Torto ihr Analogon in der Berggruppe des M. San Calógero, der gleich

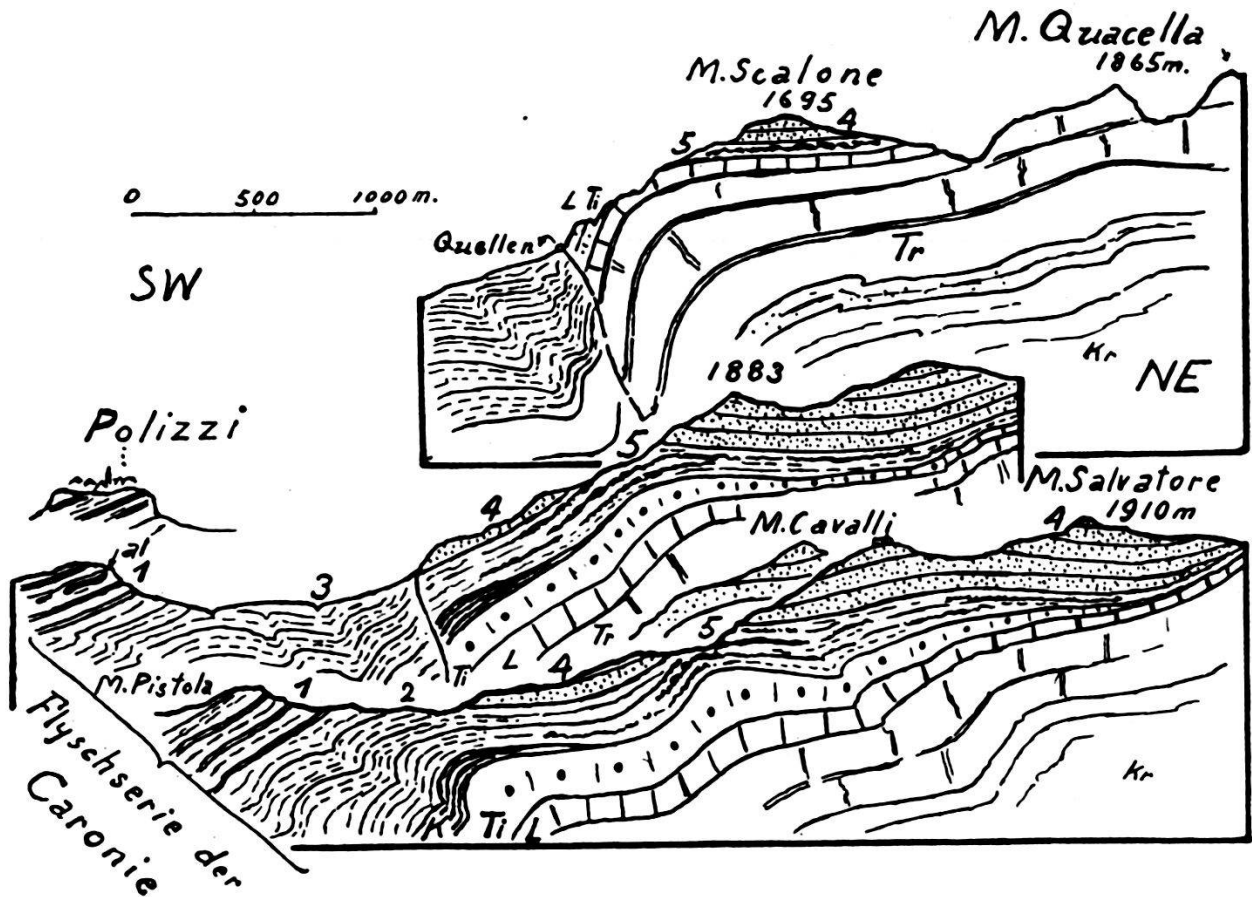


Fig. 1. Profilskizze im SW-Abhang der Madonie (M. S. Salvatore) bei Polizzi Generosa.

1, 2, 3 und 5 = Unter-Eozän.

1. Serie plattiger Mergelkalke, mehr oder weniger sandig, Kriechspuren; graue sandige Mergelzwischenlagen, darin dünne Bänke (Plättchen) von feinen Kalkbreccien (nummulitenführend, s. Text, pag. 141); al = linsenförmige Einschaltungen von Kalkkonglomeraten, reich an Alveolinen (s. Text, pag. 141).

2. Braune Mergeltone mit ockergelb angewitterten Kalkkonkretionen.

3. Serie brauner, grüngrauer oder rotbrauner Mergeltone mit einzelnen, teils schiefri- gen Sandsteinbänken.

2 und 3 = „argille scagliose variegata“ italienischer Autoren.

4. Serie von Quarzsandsteinen, vorw. weiss und massig, rot-gelbbraun anwitternd (entspricht den „arenarie brune“ BALDACCIS; genannter Autor stellt diese Gesteine innerhalb der Caronie durchwegs ins Unter-Miozän [Aquitanien], welche relative Lage hier beibehalten sei, obwohl die Lagerungsweise dieselben eher unter die eozänen „argille scagliose“ verweist).

5. Braune schiefrige Mergel, darin 4 bis 5 Bänke eines groben Blockkonglomerates. K. Kreide (im M. Salvatore nirgends zutage tretend).

Ti. Tithon, in grosser Mächtigkeit und in riffogener Fazies den Zentralteil der Berggruppe aufbauend; im P. Antenna mit Terebrateln, Gastropoden, Korallen, Bryozoen und Ellipsactinien.

L. Lias, allmählich aus den Jurakalken hervorgehend.

Tr. Triasdolomite.

Kr. Hypothetische Basis kristalliner (paläozoischer) Formationen (nirgends zutage kommend).

den Madonie von den Befürwortern eines regionalen Deckenbaues als Überschiebungsklippe gedeutet wurde. DI STEFFANO hat seinerzeit für diesen östlichen Randposten des palermitanischen „Klippengebietes“ die gleiche Lagerungsweise angeführt (nordwestliche „Klippenfront“, südöstliches Flysch-Untertauchen), wie dies hier für die Madonie soeben dargetan wurde. Obwohl meine Beobachtungen sich nun nicht weiter in das palermitanische Gebiet erstrecken, so kann ich kaum zögern, den von Osten her gewonnenen Standpunkt auch weiter nach Westen zu übertragen, insbesondere, wenn man die triftigen Gründe, welche R. FABIANI gegen den Deckenbau anführt, in Betracht zieht; meine Schlussfolgerung geht deshalb dahin, dass ein regionaler, auf die ganze Insel sich beziehender Deckenbau sich nicht aufrecht erhalten lässt und höchstens beschränkte, durch die Fazies bedingte (Dolomitmassive!) Überschiebungen den Westen kennzeichnen mögen.

Bevor ein Rückblick auf die gegenseitigen Beziehungen der durchgangenen Regionen diese Ausführungen beschliesse, frägt die *Stratigraphie* des angeführten *Madonie-Profiles* einige Bemerkungen. Genaue Anhaltspunkte über das stratigraphische Alter der Flyschformation geben die Kalkkonglomerate und Kalkbreccien (1, al, des Profils) nächst Polizzi, deren Begutachtung ich der grossen Zuvorkommenheit von Prof. H. DOUVILLÉ verdanke. Die *Kalkkonglomerate* enthalten Komponenten von Nussgrösse verschiedenen Kalkes, die sehr dicht aneinander gefügt sind, so dass sehr wenig kalkiges Bindemittel übrig bleibt. In demselben waren feststellbar:

Alveolina oblonga FORTIS,
Nummulites atacicus LEYMERIE,
Nummulites mamilla FICHTEL und MOLL, und
Asterodiscus Taramelli SCHLUMBERGER;

unter den Geröllen fällt besonders auf ein weissgrauer dichter Kalk, der reichlich *Alveolinen* enthält, die eine dünnere Schale besitzen als die schon angeführten, ferner finden sich darin *Polystomellen* und wahrscheinlich *Orthophragminen*, aber keine Nummuliten; an diese Komponenten knüpft M. DOUVILLÉ die Bemerkung, dass, falls die Orthophragminen sich bestätigen, man an Danien denken könnte, was, so viel mir bekannt, ein erster Nachweis dieser höchsten Kreidestufe, wenn auch nur in Geröllform, für Sizilien wäre. Die plättchenförmige *Kalkbreccie*, die sich in den weicheren Mergelzwischenlagen findet, enthält eine Nummulitengesellschaft, die mit der aus der Caronie schon erwähnten übereinstimmt (neben schon genannten noch *Num. Lucasi* [DEFRANCE] H. DOUVILLÉ) und auch dem Bindemittel des eben besprochenen Konglomerates lithologisch und nach Fossilinhalt gleichsieht. Das *Alter der ganzen Schichtserie* ist nach Prof. DOUVILLÉ bestimmt als unter-eozän charakterisiert; die geologische Karte 1:100000) und BALDACCII (loc. cit. Fig. 13) verzeichnen die Schichtserie von Polizzi als „eocene superiore“. Die gleiche Stufe in

Form brauner Mergel mit dünnen Kalklagen (enthaltend: *Discocyclus Douvillei* SCHLUMB., *D. Archiaci* SCHLUMB., *Alveolina oblonga* FORTIS) fand ich auf der steilen Westseite der Madonie unmittelbar nächst Collesano auf Kiesellagen führenden Kalken.

Eine eigenartige Bildung formt das grobe Blockkonglomerat (5 des Profils), das fensterförmig am SW-Abhang des M. Salvatore unter den überlagernden Quarzsandsteinen zum Vorschein kommt und ganz unvermittelt (gelegentlich Blöcke von beinahe $\frac{1}{2}$ m³) den braunen Schiefertönen eingelagert ist; mit dem tieferen Tithon scheint es unter dem M. Scalone ganz innig verknüpft zu sein. Die Annahme, dass es sich um ein Aufbereitungsprodukt jurassischer Formationen handelt, ist wohl die gegebene.

Versuchen wir nunmehr die verschieden gewerteten Faltungstypen des Ostens und Westens der Insel in eine *gegenseitige Beziehung* zu bringen; wir durchgehen: 1. im äussersten Osten, in den Peloritani der ionischen Seite eine Serie tiefgreifender Schuppen, die sich gegen ihr Vorland wenden; 2. in der dazu extern gelegenen Region eine Flyschfaltenzone, aus welcher sich mit abweichender Streichrichtung in den Madonie die mesozoische Kernformation erhebt; einer ersten normalen Antiklinalscheitelbildung folgt 3. weiter westwärts der mehr an Überschiebungsbau gemahnende Faltungstypus von West-Sizilien. Diese drei Areale, das peloritische, das caronische und das palermitische, verhalten sich in grossen Zügen so zueinander dass, trotz aller lokalen Abweichungen, in der durch alpine Bewegungen bewirkten Hauptstreichrichtung eine gewisse horizontale Diskordanz der caronischen und palermitischen Richtung zu der peloritischen zu erkennen sein dürfte; einer vorwiegenden W-E-Richtung in der palermitisch-caronischen Strecke steht in der Randzone der Peloritani eine mehr WNW-ESE-Richtung gegenüber, von welcher zwar noch auszumachen bleibt, wie sehr sie durch die Art der Intersektion bedingt sein mag. Die allgemeine Disposition ist aber immerhin derart, dass daraus auf eine gewisse Selbständigkeit der peloritisch-alpinen Bewegung gegenüber der caronisch-palermitischen geschlossen werden kann; es ist denn auch die erstere die einzige Zone, in welcher es zu grösseren Schuppungen, die nicht allein durch fazielle Verhältnisse gewissermassen aufgezwungen wurden, gekommen ist. *Die übrigen Areale, also das caronische und das palermitische, nehmen sich dazu aus wie Aussenzonen; sie sind Vorland, in welchem die Bewegungsintensität allmählich abnahm, wenn nicht lokale Verhältnisse eine scheinbare Steigerung vortäuschen (Gypsstöcke, Mergelformationen, mächtiges Anschwellen von Dolomitmassiven).* Die Annahme einer deckenförmigen Überlagerung der palermitischen Aussenzone über die innere Zone der Peloritani im Sinne, wie es P. ARBENZ vermutungsweise äusserte (l. c. p. 293), oder eine deckenförmige Anfügung eines palermitischen Deckengebirges an einen peloritischen Kern, wie dies LUGEON und ARGAND supponierten, findet keine Stütze.

Im peloritanischen Rand sehen wir vielmehr das selbständige **Rückland**, das wohl frühzeitig segmentiert war, welches sich aber nur in beschränkter Weise gegen sein südliches Vorland wandte; anders waren die alpinen Auswirkungen an diesem dinarischen Unterbau längs seiner Nordfront, wo die gewaltige Deckenbildung (betische Cordilleren) einsetzte.

Unser peloritanisches Segment formt aber nur einen kleinen Ausschnitt aus einem grösseren Bogen, dem ganz Kalabrien angehört und welcher nordwestwärts über NE-Sizilien in das tyrrhenische Meer hinausstreicht. Südwärts dehnt sich der weite Raum innerhalb, welchem die faziellen und tektonischen Eigenheiten Siziliens ihre Erklärung finden können.

Manuskript eingegangen am 18. September 1929.
