

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 20 (1926-1927)
Heft: 4

Artikel: Versuch einer tektonischen Gliederung der betischen Cordilleren von Central- und Südwest-Andalusien
Autor: Blumenthal, Moritz M.
Kapitel: V: Zusammenfassung
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-158618>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

den Atlantik hinab, ihre mesozoische Umrandung bilden die meridionalen Ketten, die heute von einem Kontinente zum andern hinüberleiten.

V. Zusammenfassung.

Der Deckenbau der betischen Cordilleren Andalusiens, wie er durch R. DOUVILLÉ, BROUWER, R. STAUB und andere festgelegt wurde, findet durch jede weitere Untersuchung seine Bestätigung.

Als tektonische Einheiten höherer Ordnung, die mit Deckengruppen gleichwertig zu setzen sind, können in Südwest-Andalusien auseinandergehalten werden:

1. der vorwiegend kristallin-paläozoische Komplex der Südküste, das Betikum s. l.;
2. das Deckenland der mesozoischen Falten der nördlichen Gebirgsseite, die peni-, sub- und präbetischen Zonen.

Das Betikum im weitesten Sinne gliedert sich in die tieferen Einheiten der Alpujarriden (granadines Betikum) und das wahrscheinlich darüberliegende, möglicherweise aber auch aus denselben hervorgehende malagensische Betikum (Betikum s. str.).

Das malagensische Betikum baut sich auf aus kristallinen Schiefen und Paläozoikum, das bis in die Kulmformation hinaufreicht; darüber liegt die z. T. grobklastische Permotrias in flacher Diskordanz. Für den Aufbau ist leitend eine unübersichtliche Kleinfaltung in den oberen Partien und eine Anordnung zu Zonen von vorwiegend isoklinalem Schichtstreichen, seltener mit Antiklinalbildung, in tieferen Partien.

Die Alpujarriden entsprechen einer Aufeinanderfolge von drei weitausholenden Decken, an denen sich kristalline Schiefer und Trias beteiligen; die Triasausbildung ist im Gegensatz zum malagensischen Betikum die alpin-dolomitische. Dem allgemeinen, ostwärts gerichteten Achsenanstieg entsprechend, kommt unter den Alpujarriden fensterförmig die kristalline „Kuppel“ der Sierra Nevada zum Vorschein.

Das nördliche mesozoische Gebiet fügt sich, in drei Zonen aufteilbar, unmittelbar an den Nordrand der betischen Einheiten; an seinem Falten- und Klippenbau beteiligen sich im wesentlichen Jura-Kreide- und Tertiärsedimente; die Trias, die hier in germanischer Fazies ausgebildet ist, findet sich teils als Antiklinalkernformation (vorwiegend südliche Zone), teils aber liegt sie als Substrat unter den ihr überschobenen Klippen. Als Ganzes ist das jurassisch-kretazisch-tertiäre Faltenland

als eine innerhalb engen Grenzen zusammengehörige, in sich gefaltete und gliederbare Deckenplatte aufzufassen, deren paläozoischer Kern in der Richtung des Betikums zu suchen ist; die Wurzelzone ist jedoch nicht mehr näher feststellbar.

Die Dreigliederung in Peni-, Sub- und Präbetikum ist begründet in einer gewissen tektonischen Individualität der Einzelzonen, insbesondere aber durch eine verschiedene Ausbildung ihrer Sedimente; die Leitformation zur Gliederung liefert die Kreide: vorwiegend rote, fossilere Kalkschiefer im Penibetikum, grüngraue, fossilführende Mergel im Subbetikum, reichgliederte, bis in höhere Stufen hinaufreichende Sedimente im Präbetikum.

Das Tertiär, das allein aus den Alpujarriden nicht bekannt geworden ist, ist in seinen tiefsten Lagen (Mittelleozän) den südlichen und nördlichen Einheiten gemeinsam; es transgrediert über paläozoische Schiefer und Permotrias des Betikums hinweg auf die Kreide des Penibetikums. Die Scheidung von allochthonem und autochthonem Tertiär des Guadalquivirbeckens ist schwierig ausführbar; das gleiche gilt für die Trias.

Der Saum zwischen Betikum und Penibetikum entspricht einer regionalen Überschiebung; das transgredierende Eozän verdeckt jedoch dieselbe auf weite Strecken; aus diesen Verhältnissen ergibt sich das Alter der ersten alpinen Überschiebungen als präeozän (prämitteleozän).

Die penibetischen Falten fallen teils unter betische Einheiten ein, teils kommen sie in Fenstern derselben (der Alpujarriden) zum Vorschein, oder aber Reste derselben finden sich als Klippen auf den Schiefen des malagensischen Betikums (Nordsaum). Diese Lagerungsweise tut dar, dass die peni- und subbetischen Bauelemente durch den späteren Vorstoss der betischen Einheit überfahren und eingewickelt wurden; die Miteinbeziehung des Eozäns versetzt diese zweite Phase der Gebirgsbildung, der wohl auch die Hauptdeckenbildung und ihre strukturelle Gliederung zukommt, in posteoazäne Zeit; die zeitlich obere Grenze ist gegeben durch die autochthonen, jedoch auch wiederum gefalteten mittelmiozänen Sedimente der intracordillerischen Becken; die letzten alpinen Faltungen klingen zwischen Miozän und Pliozän allmählich aus.

Die Deckenzonen der Provinzen Granada, Jaén und Málaga lassen sich westwärts in die Provinz Cadiz und über das unvermittelt rasch abtauchende Westende des Betikums hinweg verfolgen. Während die tektonischen Linien der äusseren Einheit mit alpinem Streichen atlantikwärts weisen, biegen die inneren, dem Betikum meist benachbarten, in meridionale

Errata in der Beschriftung der Karte „Entwurf zu einer tektonischen Gliederung der betischen Cordilleren etc.“

Von M. BLUMENTHAL.¹⁾

A) Geographische Namen der Karte:

1) Östliche Hälfte:

Lies: Algarinejo	statt Algarmejo
Almuñecar	„ Almunecar
Cogollos Vega	„ Cogolles Vega
Montefrio	„ Montilla (nordöstlich Loja)
Montilla	„ Moreda (südöstlich Cordoba)
Santopitar	„ Santopidar
Sierra Tejada	„ Sierra Tejada
Valdepeñas	„ Valdepenas
Yunquera	„ Alcaucin (westl. Málaga)
Fehlend:	
Ahillo	Berggruppe östlich Alcaudete

2) Westliche Hälfte:

Lies: Alcatocin	„ Alcatocin
Algodonales	„ Algotonales
Cabezas de S. Juan	„ Capezas de San Juan
Estepona	„ Estepons
Guadiaro (Rio)	„ Gadiaro
Hozgarganta (Rio)	„ Hozgaranta
Montejaque	„ Monte Jaque
Serrania de Ronda	„ Sra Serrania de Rondaz

Fehlend:

<i>Jerez de la Frontera</i>	<i>nordöstlich Cadiz</i>
<i>Manilva</i>	<i>westsüdwestlich Estepona</i>
<i>Reales de Genalguacil</i>	<i>Berg nordwestlich Estepona</i>

B.) Legende:

Unvollständig sind erklärt:

<i>P. Bl.</i>	= Puerto Blanco (Ostprofil)
<i>T</i>	= Kristalline Schiefer von Tocón (Ostprofil)
<i>R</i>	= Robledal (Westprofil).

Fehlend sind die Buchstaben:

<i>A</i> }	(Alpujarriden)	in den Flächen der Signatur (schräge Doppellinien) der „suprabetischen“ Kalke und Dolomite und vorkommend in der Sra. Almijsara (A), Sierra Tejada (T), Serrania de Ronda (Al) und Sra. de Mijas (M).; diese Kalke haben sich nun wohl insgesamt als Trias erwiesen (Fossilfunde) so dass Al und M als unter dem malagensischen Betikum neu auftauchende Deckeneinheiten aufzufassen sind.
<i>Al</i> }	(Malag. Betikum)	
<i>M</i> }		

C.) Colorierung:

Die rote Farbe des Betikums s. l. fehlt für:

1. die kleine Enclave der Guajar-Decke bei La Malà (Becken von Granada),
2. die kleinen Ueberschiebungsklippen des malagensischen Betikums auf das Penibetikum in der Sierra Almola-Ladera südlich Ronda,
3. gleiche Vorkommnisse im Westprofil bei La. (Sra. Ladera).
4. der Zone von Cogollos Vega (nordöstl. Granada) ist die Signatur des malagensischen Betikums zu geben; dies letztere ist eine wichtige Ergänzung, die sich aus der Fortsetzung der Feldarbeiten ergab.
5. das Fach der Legende: Autochthones Paläozoikum.

¹⁾ Landesabwesenheit verhinderte den Autor, die letzte Kontrolle der Karte zu besorgen; da eine grössere Anzahl störender Fehler (Ortsverwechslungen) darin vorkommen, wird hier eine Zusammenstellung derselben nachgetragen.

ENTWURF zu einer TEKTONISCHEN GLIEDERUNG der BETISCHEN CORDILLEREN des CENTRALEN und SÜDWESTLICHEN ANDALUSIEN

1:800000.

Entworfen nach eigenen Aufnahmen

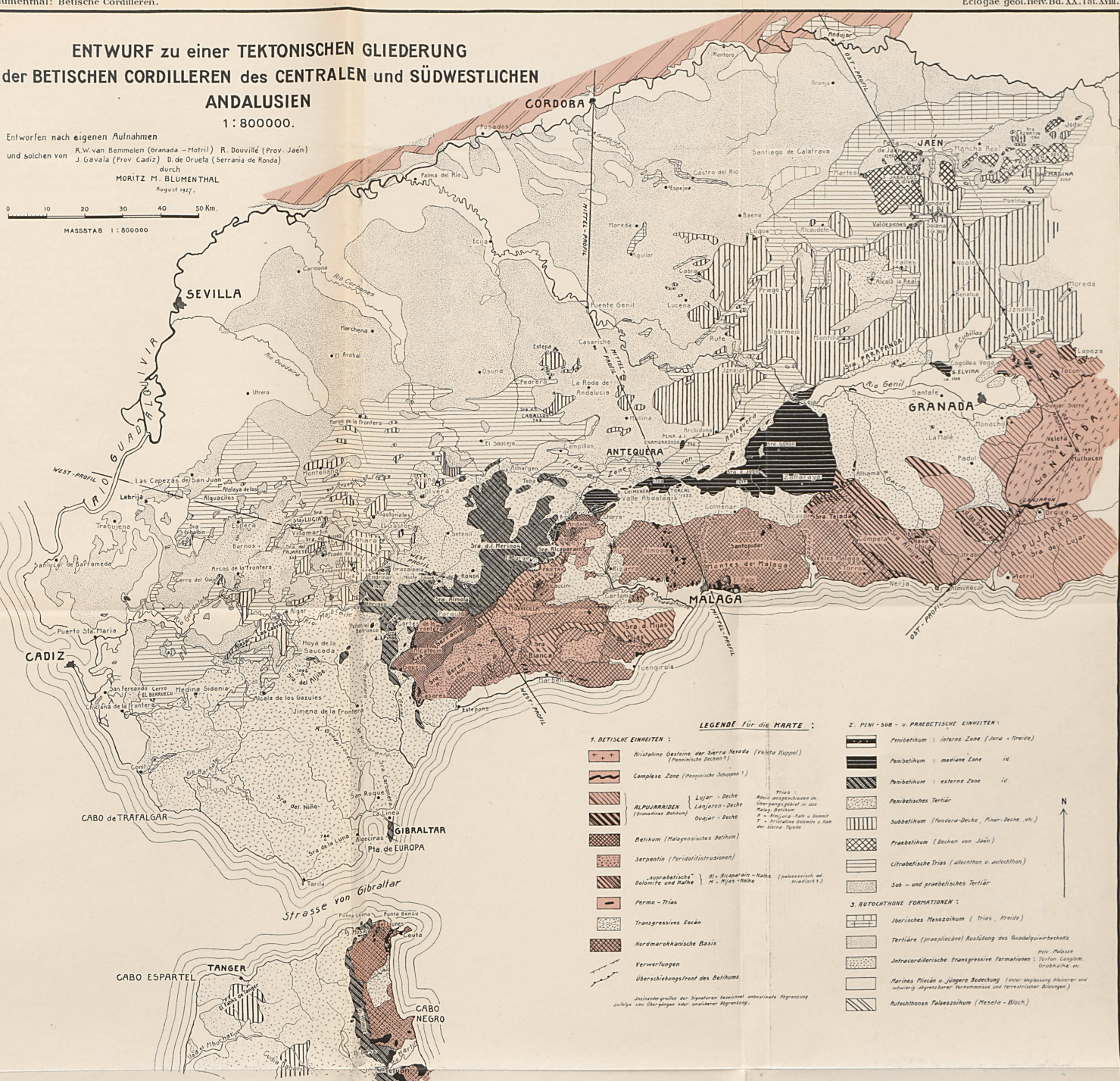
und solchen von R.W. van Bemmelen (Granada - Motril) R. Douville (Prov. Jaén) J. Gavalá (Prov. Cadiz) D. de Oruela (Serranía de Ronda) durch

MORITZ M. BLUMENTHAL

August 1927.



MASSSTAB 1:800000

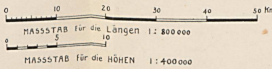
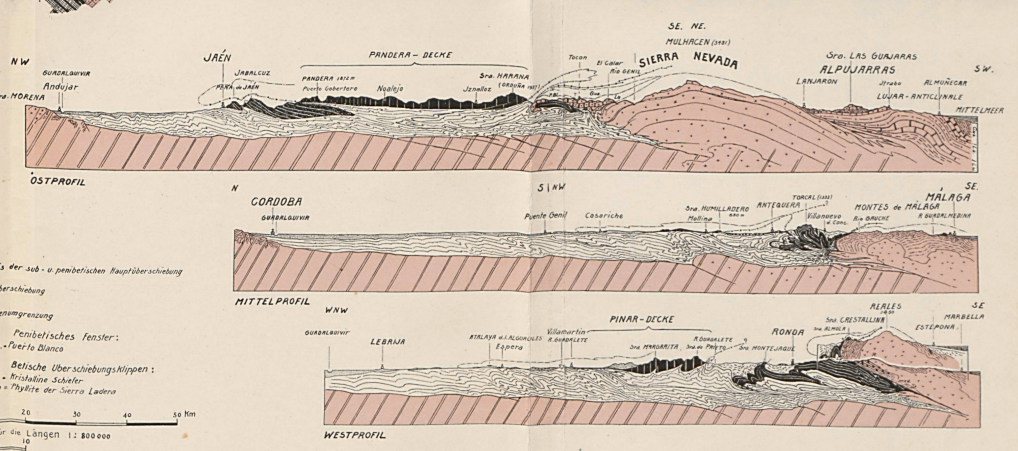


LEGENDE für die KARTE:

- T. BETISCHE EINHEITEN:**
 - Präribaline Gashine der Sierra Nevada (Valde Hoppel) (Pleistocene Becken?)
 - Complex Zone (Pegmatite Schiefer?)
 - ALPUJARRIDEN: Luján-Decke (Brennstein Becken), Oujar-Decke
 - Bethum (Magnessisches Bethum)
 - Serpentin (Peridotitintrusionen)
 - „suprabetische“ M. u. B. (M. = Mijón-Becken, B. = Baza-Becken) (postbetisch u. postalpidisch)
 - Permo-Trias
 - Transgressives Eocän
 - Nord-marokkanische Basis
 - Verwerfungen
 - Überschiebungslinie des Bethums
- Z. PEN-SUB- u. PRAEBETISCHE EINHEITEN:**
 - Penibetisch: interne Zone (Jura - Trias)
 - Penibetisch: mediane Zone id.
 - Penibetisch: externe Zone id.
 - Penibetisches Tertiär
 - Subbetisch (Pindera-Decke, Pinar-Decke, etc.)
 - Präbetisch (Becken von Jaén)
 - Citralbetische Trias (allochthon u. autochthon)
 - Sub- und präbetisches Tertiär
- 3. AUTOCHTHONE FORMATIONEN:**
 - Jurisches Mesozoikum (Trias, Jura, Kreide)
 - Tertiäre (praepaläogene) Realisierung des Guadalquivirbeckens
 - Juracordillerische transgressive Formationen: Tertiär Conglomerat, Gröbkalke, etc.
 - Marines Pläozän u. jüngere Sedimente (Einer Anlagerung kleinerer und schwächer abgesetzter Turbiditmassen und terrestrischer Ablagerungen)
 - Autochthones Paläozoikum (Mesela - Block)

LEGENDE für die PROFILE:

- Tertiär des Guadalquivir Beckens
- Intracordilleres, autochthones Tertiär
- Penibetisches Tertiär
- Präbetische Zone (Jura - Trias)
- Subbetische Zone id.
- Penibetische Zone id. interne (int), mediane (med), externe
- Citralbetische Trias (allochthon u. autochthon)
- Bethum von Málaga
- Basische Intrusionen
- Permotrias
- „Suprabetische“ Malle u. Dolomite
- ALPUJARRIDEN: Lu - Luján-Decke, La - Lanjaron-Decke, Oua - Oujar-Decke
- Basale Schiefer
- „Kuppel“ der Sierra Nevada
- Complex Zone
- Meselablock



MASSSTAB für die Längen 1:800000
MASSSTAB für die HÖHEN 1:400000

Richtung um und erreichen die Strasse von Gibraltar und die Gebirge von Nord-Marokko, woselbst die tektonischen Einheiten Andalusiens wieder erkennbar sind. Das Zusammentreffen von alpiner und meridionaler Streichrichtung bewirkt die „Einbuchtung“ von Algeciras, so dass der Gesamtbogen von Gibraltar in zwei Teilstücke gegliedert erscheint.

Die Beziehungen der Einzelzonen auf die Gesamterstreckung des ca. 300 km langen Cordillerenabschnittes überblickend, resultiert daraus prägnant die tektonische Diskordanz zwischen betischen und penibetischen Einheiten; die Überfahung der alten Kernmasse auf das in einer frühen Phase von ihren rückwärtigen Teilen abgeschobene Deckenland ist eines der wichtigsten Ergebnisse neuester Untersuchungen.

Zitierte Literatur.

(Weitere Bibliographie siehe Lit. 9 und 38.)

1. ANSTED, D. T. On the Geology of Málaga and the southern part of Andalusia. Quarterly Journal Geol. Soc., vol. XV. 1859.
2. BARROIS, CH. et OFFRET, A. Mémoire sur la constitution géologique du sud de l'Andalousie, de la Sierra Tejeda à la Sierra Nevada. Mission d'Andalousie. Mém. de l'Ac. d. Sciences, t. XXX. Paris 1889.
3. BERTRAND, M. et KILIAN, W. Etudes sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et de Málaga. Mission d'Andalousie, *ibid.* 1889.
4. KILIAN, W. I. Le gisement tithonique de Fuente de los Frailes près de Cabra (Cordue). — II. Etudes paléontologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie. Mission d'Andalousie, *ibid.* 1889.
5. MICHEL-LÉVY et BERGERON. Etude géologique de la Serrania de Ronda. Mission d'Andalousie. 1889.
6. CALA, M. y SANCHEZ. Geologia del termino de Moron y descripción de su yacimiento diatomifero. Anales de la Soc. Esp. de Historia Natural. Ser. II, t. VI. 1897.
7. DOUVILLÉ, R. Esquisse géologique des Préalpes subbétiques (Partie centrale). Paris, Bouillant. 1906.
8. SUSS, ED. Das Antlitz der Erde. 1910.
9. DOUVILLÉ, R. La Péninsule Ibérique. A. Espagne. Handbuch der Regionalen Geologie. Heft 7. 1911.
10. TERMIER, P. Les problèmes de la géologie tectonique dans la Méditerranée occidentale. Revue générale des Sciences pures et appliquées, t. XXII. 1911.
11. GENTIL, L. Le Maroc physique. Paris, Alcan. 1912.
12. GAVALA, J. Regiones petrolíferas de Andalucía. Boletín del Instituto Geológico de España, t. XXXVII. 1916.
13. ORUETA, D. DE. Estudio geológico y petrográfico de la Serrania de Ronda. Memorias del Instituto Geológico de España. 1917.
14. GAVALA, J. Descripción geográfica y geológica de la Serrania de Grazalema. Boletín del Instituto Geológico de España, t. XXXIX. 1918.
15. DUPUY DE LÔME, E. y MILÁNS DEL BOSCH, J. Los terrenos secundarios del Estrecho de Gibraltar. Boletín del Instituto Geológico de España, t. XXXIX. 1918.