

Anmerkungen zu Anlage 1

1. Mutterboden ist der humushaltige, durchwurzelte und durchlüftete, Kleinlebewesen enthaltende oberste Teil des Bodenprofils. Er soll im Schichtverzeichnis genauer als humoser Sand, humoser Lehm, humoser Ton usw. gekennzeichnet werden. Bei der profilmäßigen Darstellung wird diese Bodenschicht jedoch zweckmäßig nur mit Farbe oder Zeichen für Mutterboden dargestellt.
2. Reiner Humus kommt als Mutterboden nur selten vor. Für tiefere humose Bodenschichten ist der Ausdruck Humus nicht anzuwenden. In diesem Falle handelt es sich um Torf, Faulschlamm u. dgl.
3. „Moor“ ist ein geographischer Begriff für eine bestimmte Pflanzengemeinschaft, „Torf“ eine Bodenart.
4. Schlick ist eine Wasserablagerung (Fluß- oder Seeschlick) mit starker organischer Beimengung; wegen seiner wechselnden Beschaffenheit ist eine genauere Kennzeichnung als sandiger, lehmiger, toniger Schlick usw. nötig. Hier wird ausnahmsweise das Auftreten als Beimengung durch Buchstaben bezeichnet.
5. Die Bezeichnung „Letten“ ist zu vermeiden, da darunter je nach der Gegend bald ein schluffiger Sand, bald ein fetter Ton, bald ein durch sandige Einlagerungen geschichteter oder geschieferter Ton verstanden wird.
6. Dieses Zeichen entspricht nicht dem in DIN Berg 1925.

---

## Das Alter der Hauptfaltung in den Montes Obarenes (Nordspanien)

VON FRANZ LOTZE (zurzeit bei der Wehrmacht)

(Mit 2 Abbildungen)

Die Montes Obarenes im nördlichen Spanien sind ein zu dem Pyrenäensystem (im weiteren Sinne) gehöriges Gebirge vom Typus des Schweizer Faltenjura. Sie sind die westliche Fortsetzung der „Sierrenzone“, jenes schmalen, die Pyrenäen im Süden auf sehr weite Erstreckung begleitenden und mit ihnen tektonisch zusammenhängenden Faltenstranges.

Nach der Auffassung von W. SCHRIEL (1930) sind die Montes Obarenes nun nicht gleichzeitig mit den Pyrenäen aufgefaltet worden, sondern stellen eine jüngere Angliederung an sie dar. Sie sollen nämlich ihre Hauptfaltung in postmiozäner, genauer in postpontischer Zeit, und zwar wahrscheinlich in der rhodanischen Phase, erfahren haben, während die tertiäre Hauptfaltung der Pyrenäen ja schon vor dem Miozän erfolgt ist.

Diese Schlüsse ergeben sich für SCHRIEL aus Annahmen über die Altersstellung des Tertjärs, das untergeordnet in den Montes Obarenes selbst, in größerer Verbreitung und Mächtigkeit aber in den nach Norden sich daran anschließenden Tertiärbecken von Miranda und Medina auf-

tritt (Abb. 1). SCHRIEL hält die Gesamtheit dieser kontinentalen Ablagerungen, die in die Faltungstektonik der Montes Obarenes einbezogen seien (und auch sind), für Miozän, beginnend mit Torton und endigend mit Pont; Kontinentales Alttertiär, wie es sonst in Spanien so verbreitet ist, sei nicht vorhanden. Diese Altersbestimmung begründet SCHRIEL mit dem Vorkommen einer sarmatischen Konchylienfauna (die Faunenelemente reichen bei Castrillo nach ROYO Y GOMEZ sogar bis ins Pont)



Abb. 1.

Kartenskizze der Obarenes-Zone und der angrenzenden Tertiärbecken südwestlich Miranda. Maßstab 1:200.000.  
Die tiefsten, teilweise brackischen Schichten des Alttertiärs sind mit der Kreide der Obarenes-Zone zusammengefaßt.

in einer Folge weißer Kalke und Kalkmergel, die ein ziemlich tiefes Glied der tertiären Füllungen der beiden Becken darstellen sollen.

Bei Untersuchungen und Neuaufnahmen, die ich in diesen Gebieten schon 1931 durchführte, hat sich diese Auffassung W. SCHRIELS indes nicht bestätigt. Ein Einzelfall, der die Verhältnisse besonders klar zeigt, sei etwas eingehender beschrieben. Es handelt sich um einen schönen, weithin sichtbaren Tafelberg (Abb. 1 und 2) südwestlich von Miranda de Ebro, den auch W. SCHRIEL (1930, S. 79) erwähnt („Tafelberg zwischen Orón und Bagedo“). Sein höherer Teil besteht aus nahezu horizontal gelagerten Kalkbänken und darunter vorwiegend Mergeln; in dem flacheren

Gelände westlich und östlich des Berges zieht dagegen eine Mergelkalkfolge mit mittelsteilem Nordfallen weithin durch. SCHRIEL nimmt nun an, daß die flach liegenden Kalke des Berggipfels und die aufgerichteten der Umgebung die gleichen sind: die so unterschiedlichen Lagerungsverhältnisse erklärt er durch die Annahme von Störungen (1930, S. 70, Tafel 3), die den Tafelberg im Südwesten und Nordosten begrenzen sollen.

Nach den Ergebnissen meiner Untersuchungen handelt es sich indes um zwei petro- und stratigraphisch durchaus verschiedene Kalkfolgen. Die flachgelagerte höhere (mit Mergeln und Konglomeratbänken im unteren Teil) liegt deutlich diskordant der aufgerichteten tieferen auf; die tiefere streicht unter ihr durch; man sieht diese am Westfuß des Tafelberges unter ihr verschwinden und am Nordostfuß unter ihr wieder hervortreten.

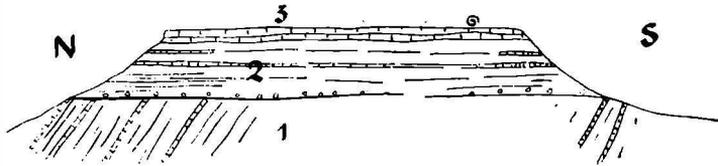


Abb. 2.

Profil durch den Tafelberg zwischen Orón und Buggedo. Maßstab ca. 1 : 20.000.

- 1: Aufgerichtetes Alttertiär: im Norden Kalkmergel und Kalkbänke, im Süden Mergel mit Sandsteinbänken.  
 2: Mergel mit einzelnen kalkigen und — besonders im tieferen Teil — auch konglomeratischen Bänken.  
 3: Flach gelagerte Kalkbänke, z. T. reich an jungtertiären Konchylien.

Die höhere Kalkfolge enthält nun die erwähnte miozäne Fauna in ungeheurer Individuenzahl; während die tiefere hier keine Fossilien lieferte, fand ich an anderen Stellen des Beckens in der damit zusammengehörenden Schichtfolge alttertiäre Schnecken, und in ganz entsprechenden Schichten des westwärts anschließenden Medina-Beckens stellte KARRENBERG (1934) unabhängig von mir Formen fest, die das Alter der tieferen Kalkfolge als hocheozän bis tiefoligozän erweisen. Entsprechend muß natürlich auch die übrige, mit ihr in konkordanten Verband stehende, aufgerichtete Schichtfolge der beiden Becken ins Alttertiär verwiesen werden.

Der Tafelberg zwischen Orón und Buggedo ist (zusammen mit anderen entsprechenden Vorkommen am Südrand des Miranda-Beckens) der Rest und Zeuge einer ehemals weitreichenden, kaum dislozierten Decke von Jungtertiär, die sich über aufgerichtetem Alttertiär ausbreitete.

Zwischen dem Alttertiär und der Kreide der Montes Obarenes besteht nur eine schwache, weithin sogar überhaupt keine merkliche Diskordanz, und auch innerhalb der Kreide und an ihrer Basis sind nur verhältnismäßig geringe Diskordanzen festzustellen. Somit ergibt sich die Hauptfaltung der Obarenes-Ketten als gelegen zwischen Alt- und Jungtertiär.

Die Montes Obarenes stellen also hinsichtlich des Alters der Faltung keinen Sonderfall dar, sondern passen sich durchaus in das allgemeine Bild der spanischen Tertiärfaltung ein, wie wir es aus den Keltiberischen Ketten gewohnt sind, wo ja die Hauptfaltung savisch ist.

**Schriften:**

- KARRENBERG, HERBERT: Die postvariscische Entwicklung des kantabro-asturischen Gebirges (Nordwestspanien). — Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl., III, 11. Berlin 1934.
- SCHRIEL, WALTER: Die Sierra de la Demanda und die Montes Obarenes. — Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl., N. F. XVI, 2. Berlin 1930

## Über die Brauchbarkeit zweier Feldmethoden zur Bestimmung des „Rohton“-Gehaltes der Böden

Mitgeteilt von R. KÖHLER, nach Untersuchungen von A. KARPINSKI

(Mit 1 Abb. und 12 Tab.)

### Inhalt

I. Aufgabe . . . . .	94
II. Beschreibung der Feldmethoden . . . . .	95
1. Allgemeines . . . . .	95
2. Deutsche Feldmethode . . . . .	95
3. Russische Feldmethode . . . . .	96
4. Vergleichende Methode im Laboratorium . . . . .	96
5. Verwendete Böden . . . . .	96
III. Versuche mit bestimmten Kornfraktionen und wechselnder NaOH-Konzentration . . . . .	98
IV. Absetzversuche mit künstlichen Bodengemischen . . . . .	100
V. Absetzversuche mit natürlichen Böden . . . . .	107
VI. Zusammenfassung . . . . .	108

### I. Aufgabe

Namentlich für Zwecke des Straßenbaues im Osten erscheint eine möglichst einfache Feldmethode zur Bestimmung der als „Ton“ zusammengefaßten Feinsteile der Böden wünschenswert. Es liegen ein deutsches Feldverfahren ohne praktische Erprobung und ein russisches mit gewisser Erprobung vor. Beide Methoden sollen auf ihre Brauchbarkeit hin untersucht werden, um möglichst eine bestimmte Methode als Norm herauszustellen.

Aus Überprüfungen durch die Technische Hochschule München (Prof. HUBER) konnten keine eindeutigen Schlüsse gezogen werden. Die Deutsche Forschungsgesellschaft für Bodenmechanik (Degebo), welche den Fragen weiter nachgehen sollte, aber infolge anderweitiger Inanspruchnahme keine Zeit dazu fand, hat das Reichsamt, Vergleichsuntersuchungen durchzuführen. Infolge der kriegsbedingten personellen und der in letzter Zeit