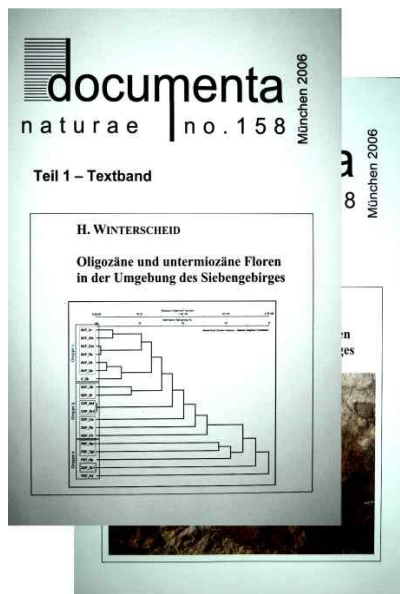


---

## documenta-naturae Nr. 158



H. Winterscheid:

### **Oligozäne und untermiozäne Floren in der Umgebung des Siebengebirges**

**Teil 1:** Textband. S. 1-297 S., 17 Abb., 10 Tab.

**Teil 2:** Tafel und Anhangband. S. 301-485, 38 Abb., 55 Tab., 25 Taf.

**120 EUR**

ISBN 3-86544-158-0

München 2006

---

Vertrieb: Dipl.-Ing. Herbert Goslowsky  
Valerystraße 55, D-85716 Unterschleißheim  
[www.documenta-naturae.de](http://www.documenta-naturae.de)

---

**WINTERSCHIED, H. (2006): Die oligozänen und untermiozänen Floren in der Umgebung des Siebengebirges (südliche Niederrheinische Bucht). – Documenta naturae 158: 485 S., 10 Tab., 17 Abb., 25 Taf., Anhang, München (Verlag Documenta naturae).**

**Kurzfassung:** Aus der oberoligozänen und untermiozänen (Chattium und Aquitanium) kontinental-sedimentären Abfolge im Siebengebirge bei Bonn (südliche Niederrheinische Bucht, Bundesrepublik Deutschland) werden die paläobotanischen Befunde von 28 Lokalitäten dargestellt. Zu den Lokalitäten gehören die klassischen Fossil-Lagerstätten Rott, Orsberg, Stöbchen und Quegstein. In Ergänzung zur klassischen Stratigraphie (Liegendschichten, Trachyttuff, Hangendschichten) wird die Abfolge in sieben Lithofazies-Komplexe gegliedert: (1) Pelit-Fazies und (2) Siliziklastika-Fazies der „Liegendschichten“, (3) Siebengebirge-Tephra, (4) Pelit- und Braunkohlen-Fazies der „Hangendschichten“ mit eingeschalteten Horizonten der (5) Sapropelit- und Diatomit-Fazies und (6) Chert-Fazies und abschließend die (7) Pelit- und Siliziklastika-Fazies der „Driftschichten“. Sechs Lithofazies-Komplexe lieferten in bestimmten Horizonten Makroflorenreste (Blätter, Diasporen und Infloreszenzen), die einer taxonomischen Revision unterzogen und stratigraphisch, paläoökologisch, paläoklimatologisch und statistisch ausgewertet werden. Insgesamt werden 289 Embryophyten-Taxa aus fünf Abteilungen unterschieden, die sich taxonomisch wie folgt zusammensetzen: fünf Bryophyten (Moose), eine Equisetophyte (Schachtelhalm), zwölf Pteridophyten (Farnpflanzen) und 271 Spermatophyten (Samenpflanzen) mit 16 Pinophyten (Koniferen) und 255 Magnoliophyta (Blütenpflanzen), bestehend aus 228 Magnoliopsida- und 27 Liliopsida-Taxa. Aufgrund lithofazieller Befunde und der Vegetationsanalyse werden verschiedene Paläoenvironments und Vegetationen in unterschiedlichen stratigraphischen Niveaus rekonstruiert. Mittels statistischer Methoden können drei Florengesellschaften unterschieden und floristisch definiert werden. Bezogen auf das Eruptionereignis der Siebengebirge-Tephren (Trachyttuff) wird eine prävulkanisch-fluviatile Floren-Gesellschaft 1 von einer postvulkanisch-fluviatil-palustrischen Floren-Gesellschaft 2 stratigraphisch und floristisch abgegrenzt. Bei der postvulkanisch-lakustrine Floren-Gesellschaft 3 handelt es sich um Floren aus Seeablagerungen, die als Maarkrater-Füllungen gedeutet werden („Maar-Gesellschaft“), und die – mit anderen mitteleuropäischen, oligo-miozänen „Vulkanischen Floren“ – eine gut zu charakterisierende Vegetation mit typischen Florenelementen aufweist.

**Schlüsselwörter:** Niederrheinische Bucht, Siebengebirge, Chattium, Aquitanium, Makroflora, Paläoökologie, Paläoklima, Vegetations-Rekonstruktion, Floren-Gesellschaften.

**Abstract:** The paleobotanic findings from 28 localities in the Upper Oligocene to Lower Miocene (Chattian and Aquitanian) continental sedimentary sequence in the Seven Mountains near Bonn (southern Lower Rhine Embayment, Germany) are presented. These localities include the classic fossil deposits (Lagerstätten) Rott, Orsberg, Stößchen and Quegstein. In addition to the classical stratigraphy (Liegendschichten, Seven Mountains tephra, Hangendschichten), the sequence is classified in seven lithofacies complexes: (1) pelite facies and (2) siliciclastic facies of the "Liegendschichten", (3) Seven Mountains tephra, (4) pelite and lignite facies of the "Hangendschichten" with intercalated horizons of the (5) sapropelite and diatomite facies and (6) chert facies and concluding the (7) pelite and siliciclastic facies of the "Driftschichten". Six lithofacies complexes provided megaflora remains in certain horizons (leaves, diaspores and inflorescences), that were subjected to a taxonomic inspection and stratigraphic, paleoecological, paleoclimatic and statistical evaluation. A differentiation was made between a total of 289 embryophytic taxa from five divisions that are classified taxonomically as follows: five bryophytes (mosses), one equisetophyte (horsetails), twelve pteridophytes (ferns) and 271 spermatophytes (seed plants) with 16 pinophytes (conifers) and 255 magnoliophytes (flowering plants) consisting of 228 magnoliopsida and 27 liliopsida taxes. Various paleoenvironments and vegetations are reconstructed on different stratigraphic levels on the basis of the lithofacial findings and the vegetation analysis. A differentiation can be made between three floral assemblages by statistical methods and these defined floristically. With reference to the eruption event of the Seven Mountains tephra (trachytic tuff), a pre-volcanic – fluvial floral assemblage 1 is stratigraphically and floristically separated from a post-volcanic – fluvial-palustrine flora assemblage 2. The post-volcanic – lacustrine floral assemblage 3 consists of floras from lake deposits, interpreted as volcanic crater fillings ("volcanic crater assemblage"), and an easily characterised vegetation that displays typical floral elements – with other Central European, oligo-miocene "volcanic floras".

**Key words:** Lower Rhine Embayment, Seven Mountains, Chattian, Aquitanian, megaflora, paleoecology, paleoclimate, vegetation reconstruction, floral assemblages.

## Exposé

Die seit der Mitte des 19. Jahrhunderts aus dem Siebengebirge bekannten oberoligozänen und untermiozänen Makrofloren werden einer taxonomischen Revision unterzogen und erstmals, hinsichtlich Paläoenvironment, Paläoökologie, Paläoklimatologie und Stratigraphie, zusammenfassend dargestellt und ausgewertet.

Die tertiäre Schichtenfolge lässt sich aufgrund ihres lithologischen Aufbaus und ihrer Genese (fluviatil, lakustrin/limnisch, palustrisch) in sieben, zeitlich aufeinander folgende Faziesbereiche gliedern. Die Abfolge beginnt mit der fluviogenen Sedimentation der Pelit-Fazies und Siliziklastika-Fazies der „Liegendschichten“. Durch den explosiven Vulkanismus des „Siebengebirge-Vulkans“ - vor ca. 26,5 Ma -, in Form plinianischer Ausbrüche, und der Förderung und Ablagerung einer mächtigen trachytischen Tephra [Siebengebirge-Tephra und postvulkanisch umgelagerte Tuffe (Tuffite)], wurde die Sedimentation abrupt unterbrochen. Das durch die Ausbrüche unter dem Vulkanfeld des Siebengebirges entstandene Massendefizit führte zur Bildung tektonischer Gräben und - im zentralen Siebengebirge - zum Einbruch einer Caldera. Die Erosion der vulkanischen Lockermassen führte zu einem ausgeprägten Relief und zur Bildung von Senken. Dadurch, und durch das Wiedereinsetzen der Drainage der Hochflächen in der südlichen und östlichen Umrandung des Siebengebirges in Richtung auf das Senkungsfeld der Niederrheinischen Bucht, kam es zur Reaktivierung des fluviatilen Regimes und zur Sedimentation der Pelit- und Braunkohlen-Fazies der "Hangendschichten" und der Pelit- und Siliziklastika-Fazies der „Driftschichten“. In kleinen, lokal begrenzten Senken und in Maaren lagerten sich die Sapropelit- und Diatomit-Fazies und die - durch kieselsäurereiche postvulkanische Quellen beeinflusste - Chert-Fazies der „Hangendschichten“ ab.

Sechs Faziesbereiche lieferten an 28 Lokalitäten Makroflorenreste (Blätter, Diasporen und Infloreszenzen), die einer taxonomischen Revision unterzogen werden. Insgesamt lassen sich 296 Taxa unterscheiden. Es werden 289 Embryophyten-Taxa aus fünf Abteilungen beschrieben, die sich taxonomisch wie folgt verteilen: fünf Bryophyten (Moose), eine Equisetophyte (Schachtelhalm), zwölf Pteridophyten (Farnpflanzen) und 271 Spermatophyten (Samenpflanzen) mit 16 Pinophyten (Koniferen) und 255 Magnoliophyten (Blütenpflanzen), bestehend aus 228 Magnoliopsida und 27 Liliopsida. Hinzu kommen vier Pilzreste, ein Flechtenrest und zwei Algenreste.

Aufgrund lithofazieller Befunde und der Vegetationsanalyse werden verschiedene Paläoenvironments und Vegetationen in unterschiedlichen stratigraphischen Niveaus rekonstruiert. Mittels statistischer Methoden können drei Florengesellschaften unterschieden und floristisch definiert werden. Bezogen auf das Eruptionseignis der Siebengebirge-Tephren wird eine prävulkanisch-fluviatile Floren-Gesellschaft 1 von einer postvulkanisch-fluviatil-palustrischen Floren-Gesellschaft 2 stratigraphisch und floristisch abgegrenzt. Die Sedimentation der prävulkanisch-fluviatilen Siliziklastika-Fazies der "Liegendschichten" mit der Floren-Gesellschaft 1 setzt sich - nach dem Eruptions-Ereignis - in der postvulkanisch-fluviatil-palustrischen Pelit- und Braunkohlen-Fazies der „Hangendschichten“ und Pelit- und Siliziklastika-Fazies der „Driftschichten“ mit der Floren-Gesellschaft 2 fort, mit der Tendenz zur Bildung von Braunkohlenflözen, die als südliche Ausläufer der Braunkohlen der Köln-Formation gegen den Rheinischen Schild anzusehen sind. Bei der postvulkanisch-lakustrinen Floren-Gesellschaft 3 aus der Sapropelit- und Diatomit-Fazies und der Chert-Fazies der „Hangendschichten“ handelt es sich um Floren aus Seeablagerungen, die als Maarkrater-Füllungen gedeutet werden („Maar-Gesellschaft“), und die - mit anderen mitteleuropäischen, oligo-miozänen „Vulkanischen Floren“ – eine gut zu charakterisierende Vegetation mit typischen Florenelementen aufweist.

Die prävulkanisch-fluviatile Floren-Gesellschaft 1 ist charakterisiert durch flussbegleitende Auwälder und laurophyll, thermophile Mixed Mesophytic Forests mit Dominanz von Fagaceen (*Eotrigonobalanus furcinervis* das Differential-Taxon und die laurophyll *Trigonobalanopsis rhamnoides*) und Lauraceen (*Laurophyllum pseudoprinceps*, *Daphnogene lanceolata* und mehrere *Laurus*-Blatttypen). Hinzu treten *Sequoia abietina* und *Apocynophyllum lanceolatum* als mesophytische Elemente, sowie mehrere *Populus*-Arten und *Majanthemophyllum petiolatum*. Die Paläotemperatur-Analyse für die Floren-Gesellschaft 1 lieferte Werte von 16,4 °C bis 17,2 °C. Chronostratigraphisch sind die Floren in das Ober-Oligozän zu stellen, mit einer absoluten Obergrenze von ca. 26,5 Ma.

Die postvulkanisch-fluviatil-palustrische Floren-Gesellschaft 2 setzt sich aus Sumpfwäldern mit mesophytischen Elementen und einem deutlichen Hervortreten der Ried-, Ufer- und Sumpf-Assoziationen. Eine typische Zusammensetzung ist die *Glyptostrobus europaeus*-*Nyssa ornithobroma*-*Myrica suppanii*-*Spirematospermum wetzleri*-*Cordia mettenii*-Assoziation. Die mesophytischen Arten der trockeneren Standorte setzen sich aus Pinaceen (*Pinus hampeana*, *Cathaya bergeri* und *Keteleeria hoehnei*), Mastixiaceen (*Mastixia amygdalaeformis*, *Eomastixia persicoides*, *Eomastixia saxonica* und *Tectocarya lusatica*) und Symplocaceen (*Sphenotheca incurva* und mehrere *Symplocos*-Arten) zusammen. Hervorzuheben sind die seltenen Pinaceen *Cathaya bergeri* und *Keteleeria hoehnii*. Chronostratigraphisch reichen die Floren vom Ober-Oligozän bis in das Unter-Miozän, mit einer Untergrenze von ca. 26 Ma.

Die postvulkanisch-lakustrine Floren-Gesellschaft 3, die auch als „Maar-Gesellschaft“ bezeichnet werden kann, sind azonale Pflanzengesellschaften in der Umrandung der Seen mit Auwäldern (*Salix* spp., *Alnus* spp.), Sumpf- (*Glyptostrobus europaeus*, *Nyssa rottensis*, *N. ornithobroma*), Seeufer- (Cyperaceen), Hydrophyten-Assoziation (Nymphaeaceen, Hydrocharitaceen) und mesophytischen Wäldern. Die Hauptbestandteile der Floren stammen aus einem artenreichen, thermophilen Mixed Mesophytic Forest mit Standorten, die von den vulkanischen Berghängen bis an die Ufer der Seen reichte. Charakteristisch sind *Cedrelospermum aquense*, *Tremophyllum tenerrimum*, *Engelhardia (Palaeocarya) macroptera*, *E. (P.) orsbergensis*, *Ailanthus confucii*, *A. ailanthifolia*, *Craigia bronni*, *Zelkova zelkovaefolia* und *Sideroxylon salicites*. Bei der Paläotemperatur-Analyse reichen die Werte von 14,4 °C, über 17,8 °C bis 20,5 °C für die Floren-Gesellschaft 3. Chronostratigraphisch gehören die Floren in das oberste Ober-Oligozän, biostratigraphisch nach Säugetieren in die Zone MP30, mit einem absoluten Alter von 24,2 Ma bis 23,03 Ma.