

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 78 (1985)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Palynostratigraphische Gliederung und Korrelation des Permo-Karbon der Nordostschweiz  
**Autor:** Hochuli, Peter A.  
**Kapitel:** 10: Ausblick  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-165678>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

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

*Stratigraphie.* – Erste Nachweise der Gattung liegen aus dem Stephanian vor (vgl. DOUBINGER 1983). Aus dem Perm wird sie vielfach erwähnt und beschrieben. Die Gattung *Cheiledonites* erscheint nach CLAYTON et al. (1977) im tieferen Stephanian und ist bis ins Perm nachgewiesen.

*Verbreitung.* – Einzelexemplare im Bereich der Zonen VC I und II (vgl. Fig. 5 und 7).

## 10. Ausblick

Die Zeit des späten Paläozoikums zeigt in biogeographischer und klimatischer Hinsicht viele Gemeinsamkeiten mit der jüngsten erdgeschichtlichen Vergangenheit. Kennzeichnend für diese Zeitabschnitte sind Vereisungen und damit zusammenhängend eine ausgeprägt zonale Gliederung von Klima und Biosphäre. Charakteristisch sind auch einschneidende klimatisch-ökologische Veränderungen, die sich selbst in den äquatorialen Zonen auswirken. Nach dem palynologischen Befund müssen wir für das untere Perm markante Klimaschwankungen annehmen; zeitweise war sogar eine Wiederausbreitung der karbonischen Flora möglich. Entsprechend unseren Kenntnissen vom Klimaverlauf in der jüngsten Erdgeschichte sind gleichmässige und lineare klimatische Veränderungen auch für das späte Paläozoikum höchst unwahrscheinlich.

Die subtile Abgrenzung von Ökosystemen und das Erfassen ihrer zeitlichen Abfolge stellen die Grundlage der stratigraphischen und paläoklimatischen Interpretation von quartären Pollendiagrammen dar. Die Anwendung dieser Methode ist nicht auf das Quartär beschränkt, sondern kann da angewendet werden, wo die klimatisch-ökologischen Veränderungen schneller erfolgen und besser fassbar sind als die evolutive Florentwicklung. Eine Voraussetzung für diese Art von Interpretation sind allerdings Kenntnisse über die botanische Zugehörigkeit der einzelnen Sporomorphen sowie über die klimatischen Ansprüche der entsprechenden Pflanzen. Erst damit wird eine eigentliche ökostratigraphische Interpretation möglich. Den Pollendiagrammen in dieser Arbeit fehlt grossenteils der konkrete botanische Bezug. Ein Teil der darin ausgeschiedenen Gruppen – die monoleten und die trileten Sporen sowie die monosaccaten Luftsackpollen – werden aufgrund ihrer Morphologie abgegrenzt. Sie weisen im Fall der trileten Sporen eine sehr heterogene botanische Herkunft auf. Die monoleten Sporen stammen zum grössten Teil von Farnen (Pecopteridae). Eine Ausnahme bildet die Gattung *Laevigatosporites*; diese Sporen wurden sowohl aus Sporangien sphenopsidischen Ursprungs wie auch aus Farnsporangien isoliert.

Das wechselnde Verhältnis zwischen den monoleten Farnsporen einerseits und Koniferen- und Cordaiten-Pollen andererseits kann als Indikator für die Humidität des Klimas gelten. Dieses Verhältnis ist aber insofern verfälscht, als die trileten Farnsporen darin nicht berücksichtigt sind. Es könnte sich somit in vielen Assoziationen noch ganz beträchtlich zugunsten der Farne verschieben. Auffällig ist jedenfalls, dass in den Phasen mit minimalem Anteil von monoleten Sporen, wie z. B. in den Zonen VC I oder DS, auch die trileten Formen selten sind.

Neben den eindeutigen und korrelierbaren Verschiebungen fallen in den Diagrammen auch noch kleinere und kürzere Schwankungen auf. Beispiele sind die zwei *Potonieisporites*-Gipfel in der Zone VC I in den Diagrammen von Autun, Weiach und aus dem Blanz-Montceau-Becken (Fig. 8, 10 und 11) oder die auffällige Häufigkeit von *Florinites*

in den Spektren von Weiach, Wintersingen und Autun (Fig. 8, 9 und 10). Im Augenblick betrachten wir sie als mehr oder weniger zufällige Variationen in den Assoziationen der Zone VC I. Es ist aber durchaus möglich, dass sich solche Veränderungen in Zukunft als stratigraphisch oder paläoökologisch relevant erweisen könnten. Vorläufig fehlen uns noch die Grundlagen für eine entsprechende Interpretation. Die heute vorliegende Gliederung des kontinentalen Permo-Karbon stellt nur einen sehr groben Raster dar, der sich nach meiner Meinung durch entsprechend detaillierte Bearbeitungen weitgehend verfeinern liesse. Fortschritte sind dabei einerseits von minutiösen palynologischen Untersuchungen möglichst vollständiger Profile zu erwarten; andererseits könnten paläobotanische Arbeiten die Grundlage für die Interpretation von Sporomorphen-Spektren entscheidend erweitern.

### Verdankungen

Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit war die Anfrage der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra), die kontinentalen Sedimente des Permo-Karbon der Bohrung Weiach palynologisch zu datieren. Der Nagra danke ich für den Zugang zum Kernmaterial der Bohrung Weiach, für finanzielle Unterstützung und für die Publikationserlaubnis. Für die Vermittlung des Materials und der Publikationserlaubnis bin ich vor allem Dr. W. H. Müller und M. Thury (Nagra) sowie Prof. Dr. A. Matter (Geologisches Institut der Universität Bern) zu Dank verpflichtet. Herrn Prof. Matter und Dr. H. R. Bläsi halfen mir bei der Probennahme und stellten mir ihre Profilaufnahmen und vorläufigen Resultate zur Verfügung. Für den Zugang zum Material der Bohrung Wintersingen, das sich im Archiv des Kantonsmuseums des Kantons Baselland in Liestal befindet, danke ich Dr. J. Ewald und Dr. W. Mohler. Zusätzliche Proben aus der Bohrung Wintersingen wurden mir von W. Blüm (Universität Bern) zugestellt. Frau Dr. H. Sturm und S. Frank danke ich für die sorgfältige Präparation der Kernproben. A. Uhr, U. Gerber und Ch. Wüthrich halfen bei der Anfertigung der Zeichnungen und der Tafeln. Für die Durchsicht des Manuskriptes und für anregende Diskussionen danke ich Prof. Dr. R. Trümpy, Prof. Dr. H. Rieber, Prof. Dr. R. Hantke, Dr. H. Bürgisser, Dr. M. Greller, Dr. U. Groner und Frau Dr. H. Oberhänsli. Dr. G. Lister korrigierte den englischen Text des Abstract. Frau Dr. J. Doubinger stellte mir freundlicherweise verschiedene unpublizierte Manuskripte zur Verfügung und half mir mit zahlreichen Literaturhinweisen.

### LITERATURVERZEICHNIS

- ABADIE, M., LACHKAR, G., MASURE, E., & TAUGOURDEAU-LANTZ, J. (1978): Observations nouvelles sur le G. *Schopfipollenites* R. POTONIE & KREMP 1954. – Ann. Mines Belg. 2, 125–132.
- ALPERN, B. (1958): Description de quelques microspores du Permo-Carbonifère français. – Rev. Micropaléont. 1/2, 75–86.
- ALPERN, B., CHOFFÉ, M., LACHKAR, G., & LIABEUF, J.-J. (1968): Synthèse des zonations palynologiques des bassins houillers de Lorraine et de Sarre. – Rev. Micropaléont. 11/4, 217–221.
- ALPERN, B., & DOUBINGER, J. (1973): Les miospores monolètes du Paléozoïque. In: Microfossils organiques du Paléozoïque. – Cent. natl. Rech. sci., Paris.
- BARSS, M. S., & HACQUEBARD, P. A. (1967): Age and stratigraphy of the Pictou group in the Maritime Provinces as revealed by fossil spores. – Geol. Ass. Canada, Spec. Pap. 4, 267–282.
- BARTHEL, M. (1976): Die Rotliegendflora Sachsens. – Abh. staatl. Mus. Mineral. Geol. 24, 1–190.
- BHARDWAJ, D. C. (1958): On *Porostrobis zeilleri* Nathorst and its spores with remarks on the systematic position of *P. bennholdi* BODE and the phylogeny of *Densosporites* BERRY. – Palaeobotanist 7/1, 67–75.
- BHARDWAJ, D. C. (1964): *Potonieisporites* BHARD., ihre Morphologie, Systematik und Stratigraphie. – Fortschr. Geol. Rheinl. Westf. 12, 45–54.
- BHARDWAJ, D. C., & VENKATACHALA, B. S. (1957): Microfloristic evidence on the boundary between the Carboniferous and Permian system in Pfalz (W. Germany). – Palaeobotanist 6/1, 1–11.
- BOERSMA, M. (1975): Die Makroflora von Sobernheim (Nahe-Gebiet). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 13, 132–136.