

Die fränkischen *Hirmerella*-Arten und ihr Bezug zu Vorkommen in Frankreich und in der Schweiz

VON MARTIN KIRCHNER, München

1. Zusammenfassung

Die liassische Konifere *Hirmerella muensteri* (SCHENK) JUNG mit der Typlokalität Donndorf/Bayreuth unterscheidet sich von der in der Nürnberger Gegend auftretenden *Hirmerella*, die wahrscheinlich als *H. escheri* (HEER) anzusehen ist. Die von der Nürnberger Art abgegrenzte *Hirmerella airelensis* MUIR & VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT aus Nordwestfrankreich ist mit der Bayreuther Art identisch.

Dank

Prof. Dr. W. JUNG regte die Arbeit an und unterstützte sie tatkräftig. Herr Dipl. Geol. E. RIEBER half im Gelände und bei der technischen Ausführung.

Im Rahmen einer Untersuchung rhätoliassischer Gymnospermen unterstützte die DFG diese Arbeit finanziell. Allen sei an dieser Stelle für ihr Engagement herzlich gedankt.

2. Zu den *Hirmerella*-Arten *muensteri*, *escheri* und *airiensis*

Als JUNG (1967, 1968) die Zusammengehörigkeit von *Cheirolepis* und *Hirmerella* erkannte und beschrieb, stützten sich seine Ergebnisse im wesentlichen auf das ausgezeichnete Material von Großbellhofen bei Lauf östlich Nürnbergs, weniger auf die fast ausschließlich als Abdruck erhaltenen Reste in der Bayreuther Gegend (vor allem Untenschreez). Er wies aber darauf hin, daß zwei Typen von Samenschuppen vorkommen und schrieb (1968, S. 72):

„Die Durchsicht ergab, daß ohne Zweifel Unterschiede in Bezug auf die Gestalt der Schuppenspitzen zwischen den Stücken aus Großbellhofen und denen aus Untenschreez bestehen. Der Hauptunterschied ist folgender: Bei allen 26 Schuppen des Bayreuther Materials, deren Innenseiten im Abdruck erhalten sind, waren die Innenlappen schmaler und länger als bei den Großbellhofener Schuppen. Darin ähneln jene den Resten aus Altdorf und Rockenbrunn. Im Zusammenhang damit sind dann die drei Innenzipfel alle etwa gleichbreit: Der mediane Innenzipfel ist kaum breiter als seine Nachbarn.

Weitere Unterschiede, weniger einheitlich ausgeprägt, betreffen die Gesamtform. Die Stücke aus Untenschreez sind in der Mehrzahl breiter gebaut. Dies kommt besonders bei den beiden seitlichen Außenlappen zum Ausdruck, welche statt einwärts gekrümmt zu sein, wie dies bei den Großbellhofener Exemplaren der Fall ist, sich meist flügelartig nach außen biegen.

Eine solche Gestalt zeigen auch manche in Rockenbrunn gefundenen Schuppen. Diesen beiden Haupttypen von Samenschuppen möchte ich vorerst als Manuskriptnamen die Bezeichnung ‚Form *bellhofensis*‘ und ‚Form *baruthina*‘ geben.“

Es lag auf der Hand, bei einer neuerlichen Revision diesem Hinweis zu folgen. Die gefundenen Differenzen werden weiter unten dargestellt. MUIR & VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT (1970) stellten eine weitere Art, *Hirmerella airelensis*, aus dem Becken von Carentan (Manche, NW-Frankreich) vor, die sie folgendermaßen von *H.muensteri* abgrenzten (1970, S. 435): „These shoots can certainly be placed within the genus *Hirmerella*, but they differ in some respects from the type species *Hirmerella muensteri*.

In *H.muensteri*, the cells of the upper cuticle do not have papillae, while in our species, these are prominent. There are more, and longer, rows of stomata, and the stomata are more closely crowded together within rows in *H.muensteri* than *H.airelensis*, the stomata appear to be indistinguishable in the two species.“

Diese Arbeit enthält leider keine Abbildung von Großresten, die einen direkten Vergleich zuließen (nur Zeichnungen eines Zweigrestes, eines Samenschuppenfragments und der Achse eines männlichen Zapfens; Fotos existieren lediglich von Kutikeln und Pollen), allerdings wird auf einen Aufsatz von LEMOIGNE (1967) verwiesen, der eine Konifere aus einer benachbarten Lokalität beschreibt. MUIR & VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT (l.c.) bemerken dazu: „We believe that they should be placed in *Hirmerella airelensis* sp.nov. .“ BARALE (1981, s. 152) betrachtet die Zuordnung der LEMOIGNE’schen Konifere zu *H.airelensis* offenbar als vollzogen.

Nun gilt es zu beachten, daß *Hirmerella airelensis* von der Großbellhofener „*H.muensteri*“ unterschieden und abgetrennt wurde. Die Zuordnung der Hirmerellen aus der Umgebung Nürnbergs (Altdorf) zur Art *muensteri* stammt von STROMER (1909, S. 5): „*Brachyphyllum muensteri* SCHENK massenhaft, und, wohl als Frucht dazugehörend, *Cheirolepis* SCHENK häufig.“ GOTHAN (1914, S. 152ff.) erwähnt *Cheirolepis muensteri* aus der Gegend, seltsamerweise jedoch, daß die Art in allen Fundorten bis auf Großbellhofen vorhanden ist. Seit HÖRHAMMER (1933) kennen wir die Großbellhofener Art unter dem Namen „*muensteri*“.

Nachdem aber die Form „*bellhofensis*“ sich von der Form „*baruthina*“ unterscheidet, muß bei einem Vergleich von *H.muensteri* mit anderen Arten der Typ von Donndorf/Bayreuth herangezogen werden.

Die Lokalitäten, die SCHENK angibt, sind Eckersdorf, Donndorf und Fantaisie, alle wenige Kilometer westlich von Bayreuth. JUNG wählte (1968, S. 81) als Lectotyp einen Zapfen von Donndorf, den schon SCHENK (1867, Taf. XLIII, Fig. 6) dargestellt hatte. (SCHENK beschrieb seine Art als Cupressinee *Brachyphyllum muensteri*. In Übereinstimmung mit JUNG (1968) wird die auf der gleichen Tafel als *Brachyphyllum affine* bezeichnete Art als Synonym von *muensteri* betrachtet, Fig. 17 sogar als besonders typisches Exemplar einer Samenschuppe.)

Vergleicht man die Makroreste der Bayreuther *H.muensteri*, insbesondere die Samenschuppen, mit LEMOIGNE’s Abbildungen (Taf. I, vor allem Fig. 12 und 13), die inzwischen *H.airelensis* zugeschrieben werden, erkennt man unschwer die Übereinstimmung der beiden Arten.

Ein Vergleich des Feinbaus der Epidermis erhärtet diese Aussage. Was Kutikelreste betrifft, konnte Verf. leider um Bayreuth nichts mehr aufsammeln; zur Zeit gibt es in der ganzen Gegend keinen Aufschluß, der *Hirmerella muensteri* anders als in Abdrücken aufweist (freundl.mündl. Mitteilung der Sammler Dr. Eicken und Dr. Rossmann). Es findet sich aber bei SCHENK der Hinweis (1867, S. 187): „Gegen die Spitze des Blattes sind die Randzellen papillös.“

HÖRHAMMER (1933, S. 7) merkt dazu zwar an, das das „Blatt“ vermutlich ein Zapfenschuppenrest ist; man kann aber festhalten, daß *H.muensteri* papillöse Epidermiszellen besitzt. MUIR & VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT (1970, S. 34) haben auch Papillen auf den Brakteen gefunden.

Damit ist aber der grundlegende Unterschied zwischen *H.airelensis* und *H.muensteri* gegenstandslos geworden; *H.airelensis* ist ein jüngeres Synonym von *H.muensteri*.

Zwangsläufig ergibt sich die Frage, welcher Art nun die Großbellhofener Form angehören soll.

Das ist vorläufig noch nicht ganz geklärt, es bietet sich aber *Cheirolepis escheri* an, die HEER (1877, S. 135 u. Taf. LVI, Fig. 13) aufgrund einer einzelnen Samenschuppe aus dem unteren Lias von Schambelen im Aargau beschreibt. Diese ähnelt sehr stark den Schuppen von Großbellhofen. Natürlich muß die Art neu kombiniert werden als *Hirmerella escheri* (HEER) nov. comb.

VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT (1987, S. 100ff., Tab. 1) stellt neuerdings die *Hirmerella* aus Wales, die HARRIS (1957) fand, und die sie ursprünglich bei *H.airelensis* sehen wollte, wieder zu *H.muensteri*. Wahrscheinlich sollte diese walisische Form demnach auch als *H.escheri* zu betrachten sein.

3. Unterschiede der *Hirmerella*-Arten von Unterschreez (Bayreuth) und Großbellhofen (Nürnberg)

3.1. Die Messungen

Von Unterschreez und Großbellhofen wurden jeweils 50 Samenschuppen vermessen, und zwar Höhe und Breite der Schuppen, der einzelnen Schuppenzipfel, der „Samentaschen“, außerdem der von den flügelartigen Außenschuppenzipfeln eingeschlossene Winkel, insgesamt maximal 17 Einzeldaten pro Samenschuppe. Da durch Lage im Gestein und Erhaltung nicht alle Daten meßbar waren, beträgt die Summe der Einzelmessungen nicht 1700, sondern etwa 1500.

Nach den Durchschnittswerten dieser Daten ließen sich für beide Typen „Ideal-Schuppen“ zeichnen.

Ähnlich wurden die Deckschuppen gezeichnet, für die neben Höhe und Breite auch die Maße des T-förmigen abaxialen Wulstes ermittelt wurden.

Eine solche Gestalt zeigen auch manche in Rockenbrunn gefundenen Schuppen. Diesen beiden Haupttypen von Samenschuppen möchte ich vorerst als Manuskriptnamen die Bezeichnung ‚Form *bellhofensis*‘ und ‚Form *baruthina*‘ geben.“

Es lag auf der Hand, bei einer neuerlichen Revision diesem Hinweis zu folgen. Die gefundenen Differenzen werden weiter unten dargestellt. MUIR & VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT (1970) stellten eine weitere Art, *Hirmerella airelensis*, aus dem Becken von Carentan (Manche, NW-Frankreich) vor, die sie folgendermaßen von *H.muensteri* abgrenzten (1970, S. 435): „These shoots can certainly be placed within the genus *Hirmerella*, but they differ in some respects from the type species *Hirmerella muensteri*.

In *H.muensteri*, the cells of the upper cuticle do not have papillae, while in our species, these are prominent. There are more, and longer, rows of stomata, and the stomata are more closely crowded together within rows in *H.muensteri* than *H.airelensis*, the stomata appear to be indistinguishable in the two species.“

Diese Arbeit enthält leider keine Abbildung von Großresten, die einen direkten Vergleich zuließen (nur Zeichnungen eines Zweigrestes, eines Samenschuppenfragments und der Achse eines männlichen Zapfens; Fotos existieren lediglich von Kutikeln und Pollen), allerdings wird auf einen Aufsatz von LEMOIGNE (1967) verwiesen, der eine Konifere aus einer benachbarten Lokalität beschreibt. MUIR & VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT (l.c.) bemerken dazu: „We believe that they should be placed in *Hirmerella airelensis* sp.nov. .“ BARALE (1981, s. 152) betrachtet die Zuordnung der LEMOIGNE’schen Konifere zu *H.airelensis* offenbar als vollzogen.

Nun gilt es zu beachten, daß *Hirmerella airelensis* von der Großbellhofener „*H.muensteri*“ unterschieden und abgetrennt wurde. Die Zuordnung der Hirmerellen aus der Umgebung Nürnbergs (Altdorf) zur Art *muensteri* stammt von STROMER (1909, S. 5): „*Brachyphyllum muensteri* SCHENK massenhaft, und, wohl als Frucht dazugehörend, *Cheirolepis* SCHENK häufig.“ GOTHAN (1914, S. 152ff.) erwähnt *Cheirolepis muensteri* aus der Gegend, seltsamerweise jedoch, daß die Art in allen Fundorten bis auf Großbellhofen vorhanden ist. Seit HÖRHAMMER (1933) kennen wir die Großbellhofener Art unter dem Namen „*muensteri*“.

Nachdem aber die Form „*bellhofensis*“ sich von der Form „*baruthina*“ unterscheidet, muß bei einem Vergleich von *H.muensteri* mit anderen Arten der Typ von Donndorf/Bayreuth herangezogen werden.

Die Lokalitäten, die SCHENK angibt, sind Eckersdorf, Donndorf und Fantaisie, alle wenige Kilometer westlich von Bayreuth. JUNG wählte (1968, S. 81) als Lectotyp einen Zapfen von Donndorf, den schon SCHENK (1867, Taf. XLIII, Fig. 6) dargestellt hatte. (SCHENK beschrieb seine Art als Cupressinee *Brachyphyllum muensteri*. In Übereinstimmung mit JUNG (1968) wird die auf der gleichen Tafel als *Brachyphyllum affine* bezeichnete Art als Synonym von *muensteri* betrachtet, Fig. 17 sogar als besonders typisches Exemplar einer Samenschuppe.)

Vergleicht man die Makroreste der Bayreuther *H.muensteri*, insbesondere die Samenschuppen, mit LEMOIGNE’s Abbildungen (Taf. I, vor allem Fig. 12 und 13), die inzwischen *H.airelensis* zugeschrieben werden, erkennt man unschwer die Übereinstimmung der beiden Arten.

Ein Vergleich des Feinbaus der Epidermis erhärtet diese Aussage. Was Kutikelreste betrifft, konnte Verf. leider um Bayreuth nichts mehr aufsammeln; zur Zeit gibt es in der ganzen Gegend keinen Aufschluß, der *Hirmerella muensteri* anders als in Abdrücken aufweist (freundl.mündl. Mitteilung der Sammler Dr. Eicken und Dr. Rossmann). Es findet sich aber bei SCHENK der Hinweis (1867, S. 187): „Gegen die Spitze des Blattes sind die Randzellen papillös.“

HÖRHAMMER (1933, S. 7) merkt dazu zwar an, das das „Blatt“ vermutlich ein Zapfenschuppenreist ist; man kann aber festhalten, daß *H.muensteri* papillöse Epidermiszellen besitzt. MUIR & VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT (1970, S. 34) haben auch Papillen auf den Brakteen gefunden.

Damit ist aber der grundlegende Unterschied zwischen *H.airelensis* und *H.muensteri* gegenstandslos geworden; *H.airelensis* ist ein jüngeres Synonym von *H.muensteri*.

Zwangsläufig ergibt sich die Frage, welcher Art nun die Großbellhofener Form angehören soll.

Das ist vorläufig noch nicht ganz geklärt, es bietet sich aber *Cheirolepis escheri* an, die HEER (1877, S. 135 u. Taf. LVI, Fig. 13) aufgrund einer einzelnen Samenschuppe aus dem unteren Lias von Schambelen im Aargau beschreibt. Diese ähnelt sehr stark den Schuppen von Großbellhofen. Natürlich muß die Art neu kombiniert werden als *Hirmerella escheri* (HEER) nov. comb.

VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT (1987, S. 100ff., Tab. 1) stellt neuerdings die *Hirmerella* aus Wales, die HARRIS (1957) fand, und die sie ursprünglich bei *H.airelensis* sehen wollte, wieder zu *H.muensteri*. Wahrscheinlich sollte diese walisische Form demnach auch als *H.escheri* zu betrachten sein.

3. Unterschiede der *Hirmerella*-Arten von Unterschreez (Bayreuth) und Großbellhofen (Nürnberg)

3.1. Die Messungen

Von Unterschreez und Großbellhofen wurden jeweils 50 Samenschuppen vermessen, und zwar Höhe und Breite der Schuppen, der einzelnen Schuppenzipfel, der „Samentaschen“, außerdem der von den flügelartigen Außenschuppenzipfeln eingeschlossene Winkel, insgesamt maximal 17 Einzeldaten pro Samenschuppe. Da durch Lage im Gestein und Erhaltung nicht alle Daten meßbar waren, beträgt die Summe der Einzelmessungen nicht 1700, sondern etwa 1500.

Nach den Durchschnittswerten dieser Daten ließen sich für beide Typen „Ideal-Schuppen“ zeichnen.

Ähnlich wurden die Deckschuppen gezeichnet, für die neben Höhe und Breite auch die Maße des T-förmigen abaxialen Wulstes ermittelt wurden.

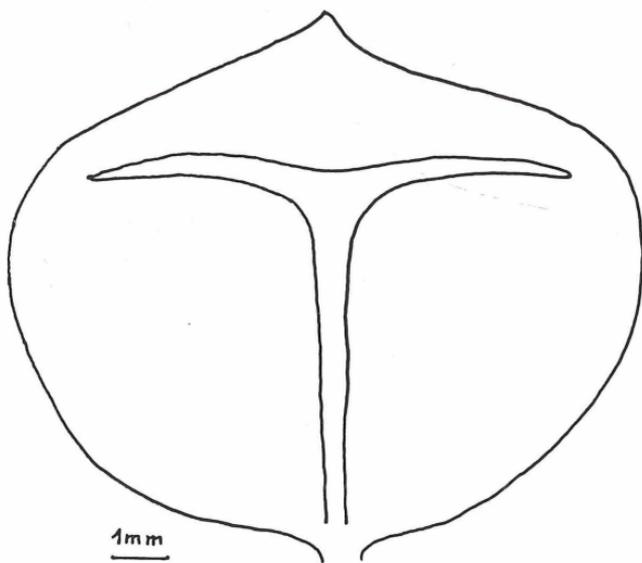
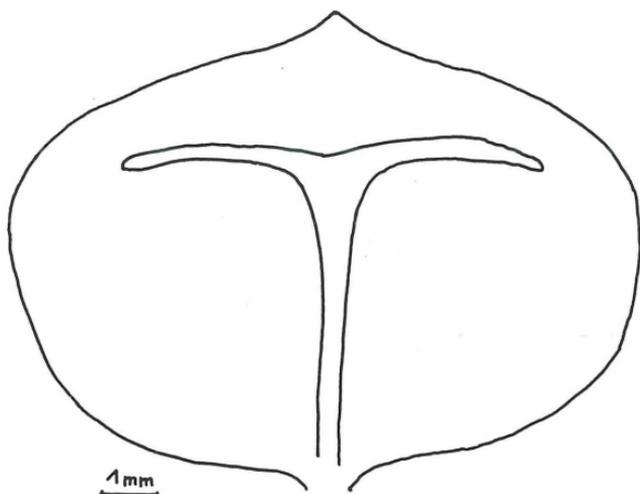
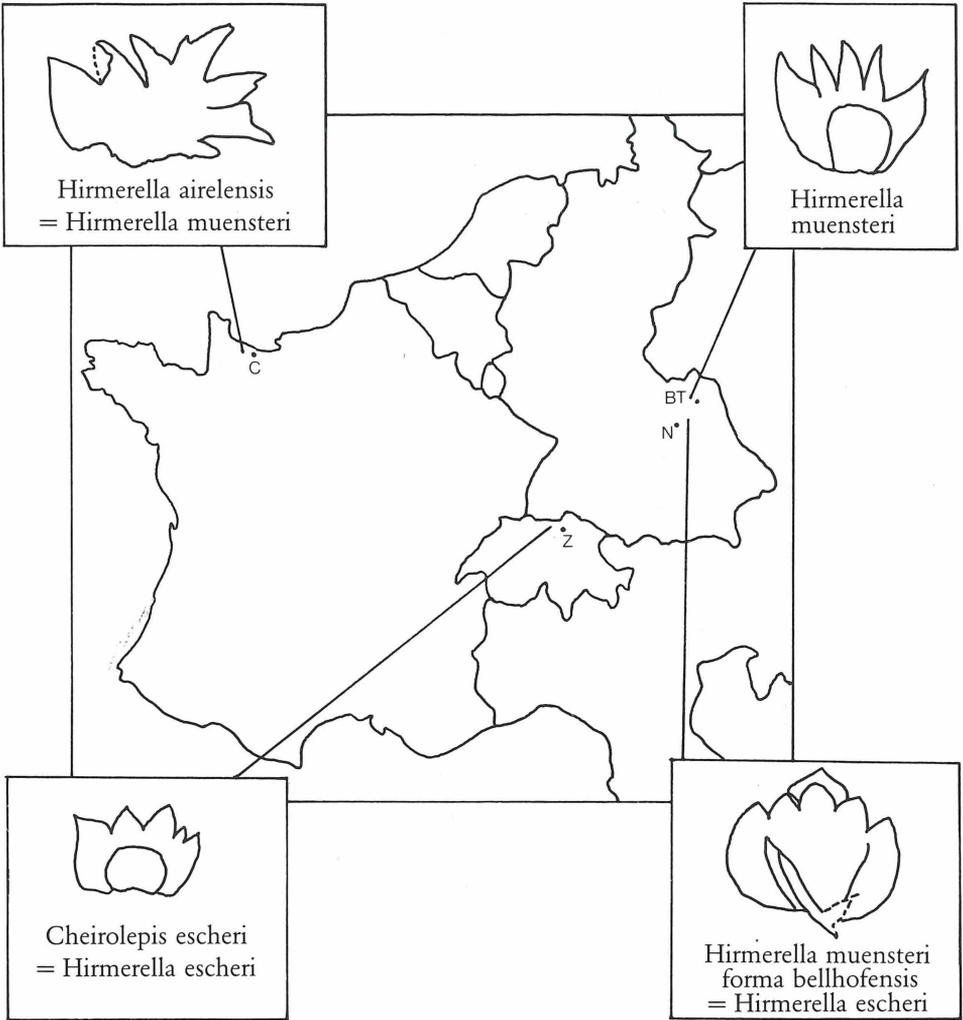


Abbildung 2: Deckschuppen, oben von Unterschreez, unten von Großbellhofen.



Abkürzungen:

C = Caen BT = Bayreuth

N = Nürnberg Z = Zürich

Abbildung 3: Zum Vorkommen der *Hirmerella*-Arten *muensteri* und *escheri*. Forma *bellhofensis* gehört wahrscheinlich zu *H.escheri*.

Literatur:

- BARALE, G.: La paléoflore jurassique du Jura français. – Docum. Lab. Géol. Lyon, **81**, 1–467. 1981.
- GOTHAN, W.: Die unterliassische (rhätische) Flora der Umgegend von Nürnberg. – Abh. Naturf. Ges. Nbg., **19**, 89–186. 1914.
- HARRIS, T. M.: A Liasso-Rhaetic Flora in South Wales. – Proc. R. Soc., London, Ser. B., **147**, 289–308. 1957.
- HEER, O.: Flora fossilis Helvetiae. – Zürich. 1877.
- HIRMER, M. & HÖRHAMMER, L.: Zur weiteren Kenntnis von *Cheirolepis* SCHIMPER und *Hirmeriella* HÖRHAMMER mit Bemerkungen über deren systematische Stellung. – Palaeontographica, B, **79**, 67–84. 1934.
- HÖRHAMMER, L.: Über die Coniferen-Gattungen *Cheirolepis* SCHIMPER und *Hirmeriella* nov. gen. aus dem Rhät-Lias von Franken. – Bibl. Bot., **107**, 1–34. 1933.
- JUNG, W.: Eine neue Rekonstruktion des Fruchtzapfens von *Cheirolepis muensteri* (SCHENK) SCHIMPER. – N. Jb. Geol. Paläont., Mh. 1967, 111–114. 1967.
- JUNG, W.: *Hirmerella muensteri* (SCHENK) JUNG, nov. comb., eine bedeutende Konifere des Mesozoikums. – Palaeontographica, B, **122**, 1–3, 55–93. 1968.
- LEMOIGNE, Y.: Paléoflore à Cupressales dans le Trias Rhétien du Cotentin. – C. R. Acad. Sci. Paris, **264**, (D), 5, 715–718. 1967.
- MUIR, M. D. & VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J. H. A.: A Rhaeto-Liassic Flora from Airel, Northern France. – Palaeontology, **13**, 433–442. 1970.
- SCHENK, A.: Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankreichs. – Wiesbaden. 1867.
- STROMER, E.: Über Fossilfunde im Rhät und im unteren Lias bei Altdorf in Mittelfranken. – Abh. naturhist. Ges. Nürnberg, **18**, 173–176. 1909.
- VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J. H. A.: New Data on *Pagiophyllum maculosum* KENDALL and its Male Cone from the Jurassic of North Yorkshire. – Rev. - Palaeobot. Palynol., **51**, 95–105. 1987.
- WEBER, R.: Die fossile Flora der Rhät-Lias-Übergangsschichten von Bayreuth (Oberfranken) unter besonderer Berücksichtigung der Coenologie. – Erlanger geol. Abh., **72**, 73 S.. 1968.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Niederbayern](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Kirchner Martin

Artikel/Article: [Die fränkischen Hirmerella-Arten und ihr Bezug zu Vorkommen in Frankreich und in der Schweiz 53-60](#)