Abhandlungen der Arbeitsgemeinschaft für tier- und pflanzengeographische Heimatforschung im Saarland

HERAUSGEGEBEN
VON DER ARBEITSGEMEINSCHAFT
FÜR TIER- UND PFLANZENGEOGRAPHISCHE
HEIMATFORSCHUNG IM SAARLAND
UND DER LANDESSTELLE
FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE
BEIM MINISTER FÜR UMWELT,
RAUMORDNUNG UND BAUWESEN

MÄRZ 1975 | HEFT 5
ZUGLEICH BAND 7 DER
UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE AUS LANDSCHAFTS- UND
NATURSCHUTZGEBIETEN IM SAARLAND
SCHRIFTLEITUNG: PROFESSOR DR. PAUL MÜLLER
DR. H. G. PERNUTZ
BUCHDRUCKEREI A. BALZERT

INHALTSVERZEICHNIS

3 – 13 GERMER, R.:

Lokalformen aus der Flora des Saarkarbons

14 – 21 SCHMIDT-KOEHL, W.:

Die lepidopterologische Erforschung des Saarlandes von den Anfängen bis zum Jahre 1972

22 – 48 REIS, H.:

Populationsmessungen an bodennahen Arthropoden in saarländischen Naturwaldzellen unter besonderer Berücksichtigung der Carabidae (Coleoptera)

Lokalformen aus der Flora des Saarkarbons

Von R. GERMER

Einleitung

In den Schichten des Karbons, das im Saarland ansteht und bergmännisch erschlossen ist, wurde eine reiche Fülle von Pflanzenfossilien gefunden. Nach vorläufigen Schätzungen liegen in der «Geologischen Sammlung der Bergingenieurschule» in Von der Heydt sicherlich mehr als 400 Arten vor, wobei eine genauere Zahl erst angegeben werden kann, wenn die einzelnen Gattungen alle einer eingehenden Bearbeitung unterzogen worden sind.

Unter dem reichhaltigen Fossilmaterial befinden sich mehrere Arten, von denen mit großer Sicherheit gesagt werden kann, daß es Lokalformen sind, ihre horizontale Verbreitung also auf das saar-lothringische Karbon beschränkt ist. Es sollen dabei auch zwei Arten behandelt werden, die hier häufig auftreten, in anderen Karbongebieten aber zu den größten Seltenheiten gehören.

Schichtenfolge im Saarkarbon

Den weiteren Ausführungen sei zunächst eine Übersicht über die Schichtenfolge in der Kulmination des Saarbrücker Hauptsattels vorangestellt, wie sie sich bei ungestörter Lagerung als «Normal-Schichtenfolge» ergeben würde.

Normal-Schichtenfolge in der Kulmination des Saarbrücker Hauptsattels

Ottweiler Gruppe	Stefan	C	Breitenbacher Schichten	Grenzkohlenflöz	
		B	Heusweiler Schichten	Illinger Flözgruppe	500
					1000
				Flöz Lummerschied	1500
		A	Dilsburger Schichten	Flöz Wahlschied	
			Göttelborner Schichten		2000
				Holzer Konglomerat	
Saarbrücker Gruppe	Westfal	D	Heiligenwalder Schichten		2500
			Luisenthaler Schichten	Tonstein 1	3000
			Geisheckschichten	Tonstein 2	
				Flöz 1	3500
		C	Sulzbacher Schichten	Tonstein 5	4000
			Rothellschichten	Flöz 1 Süd	4500
			St. Ingberter Schichten		5000

Beschreibung der Arten

Cingularia typica WEISS

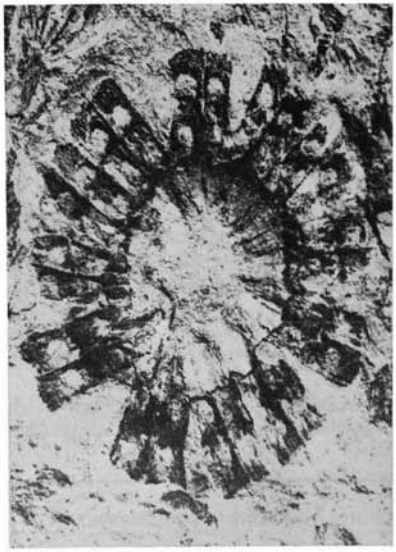

Abb. 1
Cingularia typica WEISS fertiler Wirtel (2 : 1)

Abb. 2
Cingularia typica WEISS steriler Wirtel (2 : 1)

Abb. 3
Cingularia typica WEISS Makrosporen (3 : 1)

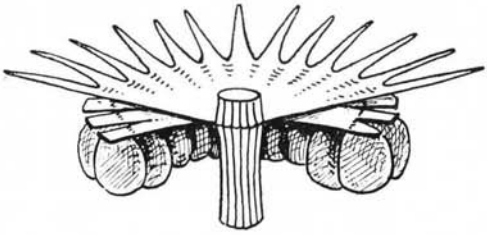

Abb. 4
Cingularia typica WEISS
halbschematische Darstellung des Wirtelbaus
(nach Moret 1949)

Es kann mit Sicherheit gesagt werden, daß *Cingularia typica* keine selbständige Pflanzenart ist. Es handelt sich bei ihr um einen Sporenstand, und zwar um eine Fruktifikation eines Artikulaten-Gewächses. Ob sie zu *Calamites* oder *Sphenophyllum* zu stellen ist, konnte bisher nicht entschieden werden.

Im gesamten Aufbau weist *Cingularia typica* in einzelnen Merkmalen Ähnlichkeiten mit den Sphenophyllen auf. Wie bei diesen ist auch der Stengel durch Knoten in einzelne Glieder unterteilt, die man als Internodien bezeichnet. Unmittelbar über jedem Knoten sitzen zwei dicht übereinanderstehende «Blätter». Von diesen «Wirteln» läuft der obere in radial abstehende Spitzen von etwa 5 bis 10 mm Länge aus. Der untere dagegen ist in etwa 2 mm breite «Lappen» zerteilt, die an ihrem freien Ende wieder gespalten sind. An der Unterseite dieser Lappen hingen die Sporangien in 2 Kreisen, wie aus der schematischen Darstellung (Abb. 4) zu ersehen ist. Nachdem sie abgefallen waren, blieben deutlich sichtbare Narben zurück (Abb. 1). Neben dem Pflanzenteil selbst sind auch die zugehörigen Makrosporen bekannt (Abb. 3).

In unserem Karbongebiet tritt diese Pflanze nur in den Schichten des Westfal auf. Da sie auch häufiig vorkommt, kann sie als Leitfossil für diesen Schichtenabschnitt betrachtet werden.

Margaritopteris coemansi (ANDRAE) GOTHAN

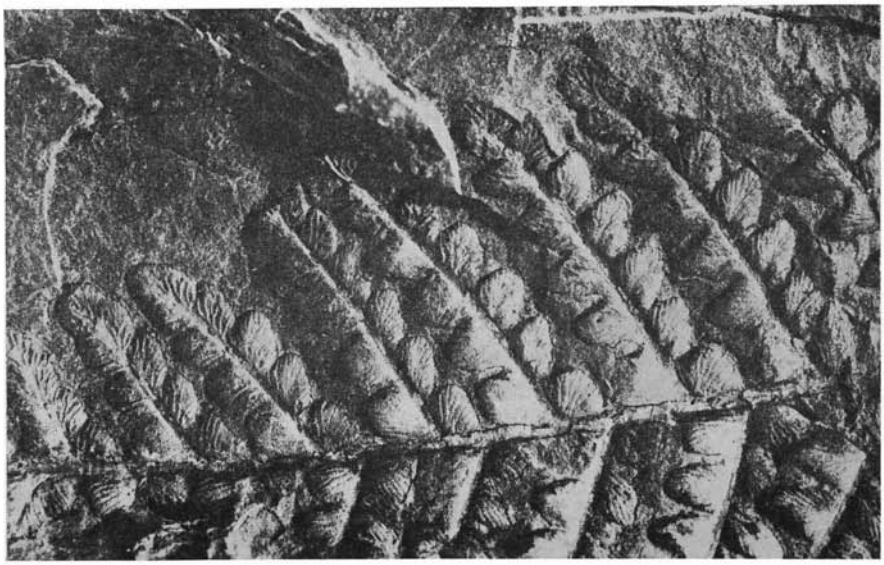

Abb. 5
Margaritopteris coemansi (ANDRAE) GOTHAN (3 : 1)

Bei dieser Art handelt es sich um eine Pteridosperme mit kleinen Fiedern letzter Ordnung, die nur etwa 2 mm lang und ebenso breit werden. Meist liegen sie etwas gewölbt im Gestein. An der Basis hängen sie breit miteinander zusammen, am freien Ende sind sie halbkreisförmig gerundet. Das Endfiederchen selbst ist in den meisten Fällen unsymmetrisch gebaut. Diese Anordnung der Fiedern letzter Ordnung ließe auch den Schluß zu, die Einzelfiedern als Ausbuchtungen einer größeren Fieder zu betrachten, so daß die Fiedern vorletzter Ordnung als stark gebuchtete Fiedern letzter Ordnung anzusehen wären.

Die Aderung jedoch widerspricht dieser Ansicht, denn jede Ausbuchtung hat ein eigenes Adersystem. Aus der Rhachis treten in jedes Fiederchen bis zu 6 Adern von gleicher Stärke ein, die zunächst parallel verlaufen, etwa in der Mitte ihres Laufes leicht zu divergieren beginnen, wobei sich die mittleren Adern je einmal gabeln. Diese Art der Aderung hat große Ähnlichkeit mit der vieler *Odontopteris*-Arten. Deshalb wurde *Margaritopteris coemansi* von ANDRAE (1865) auch als *Odontopteris coemansi* bezeichnet. Von GOTHAN (1923) wurde sie wegen des perlschnurartigen Aussehens der Fiedern vorletzter Ordnung mit dem jetzigen Namen bezeichnet (margarites = Perle).

Ihr Hauptverbreitungsgebiet sind die Luisenthaler Schichten. Sie kommt aber auch noch verhältnismäßig häufig in den Geisheckschichten, sehr selten aber in den oberen Sulzbacher und den unteren Heiligenwalder Schichten vor, so daß ihr auch stratigraphisch eine Sonderstellung zuerkannt werden muß.

Palaeoweichselia defrancei (BRONGNIART) POTONIE & GOTHAN

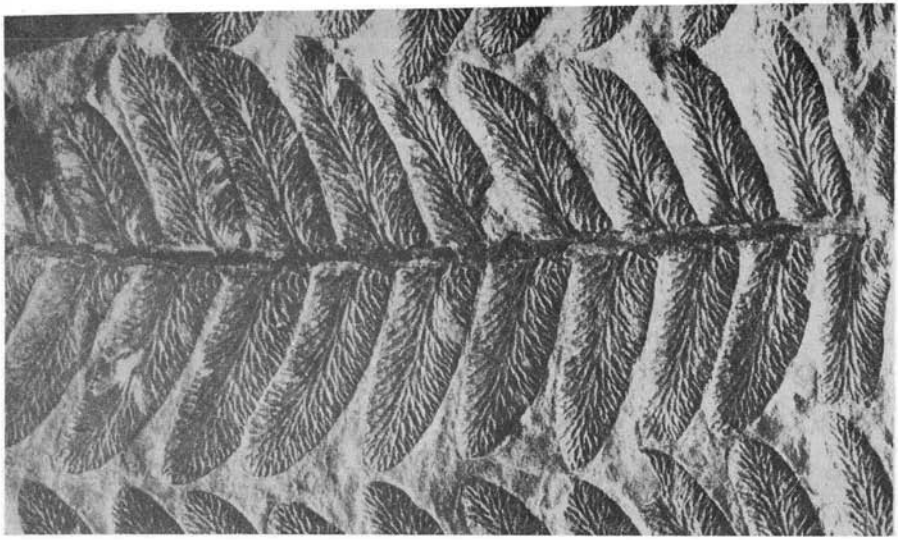

Abb. 6
Palaeoweichselia defrancei (BRONGNIART) POTONIE & GOTHAN (3 : 1)

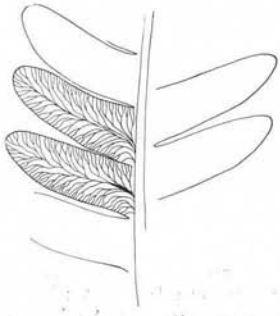

Abb. 7: Palaeoweichselia defrancei (BRONGNIART) POTONIE & GOTHAN
halbschematische Darstellung des Aderungsverlaufs

Diese Art ist sicherlich die bekannteste Lokalform unseres Gebietes. Ihre stratigraphische Stellung ist übereinstimmend mit der im vorhergehenden beschriebenen Art, nur daß sie in den Geisheckschichten häufiger vorkommt als *Margaritopteris coemansi*. Wie diese Art hat auch *Palaeoweichselia defrancei* auffallende Merkmale, so daß Verwechslungen mit anderen Arten kaum möglich sind.

Vor allen Dingen unterscheidet sie sich durch die Aderung von den anderen Pteridophyllen. Eine Mittelader durchzieht die Fiedern letzter Ordnung auf ganzer Länge, die allerdings nur in deren basaler Hälfte hervortretend ist. Von ihr gehen nur wenige Seitenadern unter spitzem Winkel ab, die sich mehrmals gabeln, so daß von einer Seitenader bis zu 10 Äderchen den Rand erreichen. Da sie nicht sehr stark gebogen verlaufen, treffen sie auch noch spitzwinklig auf den Rand. Neben der Mittelader gehen auf der katadromen Hälfte der Fiederchen noch einige Nebenadern unmittelbar aus der Rhachis ab. Das wesentliche Kennzeichen aller Adern aber ist ihr stark flexuoser Verlauf. Diese Flexuosität kann so stark sein, daß Maschenaderung vorgetäuscht wird. Gelegentlich treten auch echte Anastomosen auf. In vielen Fällen liegen die Adern vertieft in der Blattoberfläche, so daß die zwischen den Adern liegenden Teile stark reliefartig hervortreten, wobei sie durch die Flexuosität der Adern zellenartig zerlegt wird.

Die Fiedern letzter Ordnung selbst sind mittelgroß und sitzen etwas geneigt rein pecopteridisch (mit der ganzen Basis) an der Rhachis an. Wegen dieser Eigenschaft wurde der Pflanze von BERTRAND (1832) der Name *Pecopteridium defrancei* gegeben. Die Seitenränder der Fiederchen verlaufen leicht konvergierend, wodurch ihnen ein zungenförmiges Aussehen verliehen wird. Oft sind sie auch leicht sensenartig gebogen.

Es kann angenommen werden, daß *Palaeoweichselia defrancei* den Pteridospermen zuzurechnen ist.

Wie BUISINE (1961) berichtet, wurden von BERTRAND (1932) und von BOUROZ (1940) im nordfranzösischen Revier einige Exemplare einer Art gefunden, die große Ähnlichkeit mit der hier beschriebenen aufweist. BUISINE bestreitet aber die Identität dieser Funde mit *Palaeoweichselia defrancei*.

Sphenopteris damesi STUR

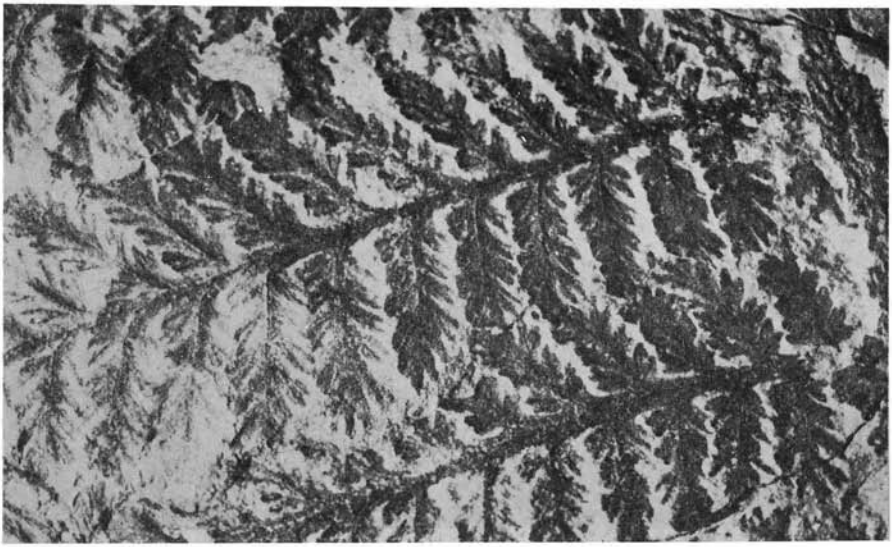

Abb. 8
Sphenopteris damesi STUR. Mittlerer Teil einer Fieder vorletzter Ordnung (3 : 1)

Abb. 9: Sphenopteris damesi STUR. Halbschematische Darstellung des Fiederbaus und des Aderungsverlaufs

In der sehr artenreichen Gruppe der sphenopteridischen Gewächse nimmt *Sphenopteris damesi* STUR nicht nur als Lokalform des Saarkarbons eine Sonderstellung ein, sondern auch dadurch, daß diese Art hier nur in den Geisheckschichten vorkommt. Ihre Verbreitung ist also horizontal und vertikal eng begrenzt. Da sie aber in diesen Grenzen verhältnismäßig häufig gefunden wird, ist sie ein Leitfossil von hervorragender Bedeutung.

Die Fiedern letzter Ordnung können bis zu 12 mm lang werden. Sie sitzen schräg an der Rhachis an, wo sie durch eine «Flügelung» miteinander verbunden sind. Durch tiefere Einschnitte sind sie in mehrere «Lappen» zerteilt, die selbst wieder am freien Ende gebuchtet sind. Von der Mittelader, die das Fiederchen in ganzer Länge durchzieht, geht in jeden «Lappen» eine Seitenader, die sich so zerteilt, daß jede Ausbuchtung des freien Endes einen Aderzweig erhält.

Saaropteris guthoerli HIRMER

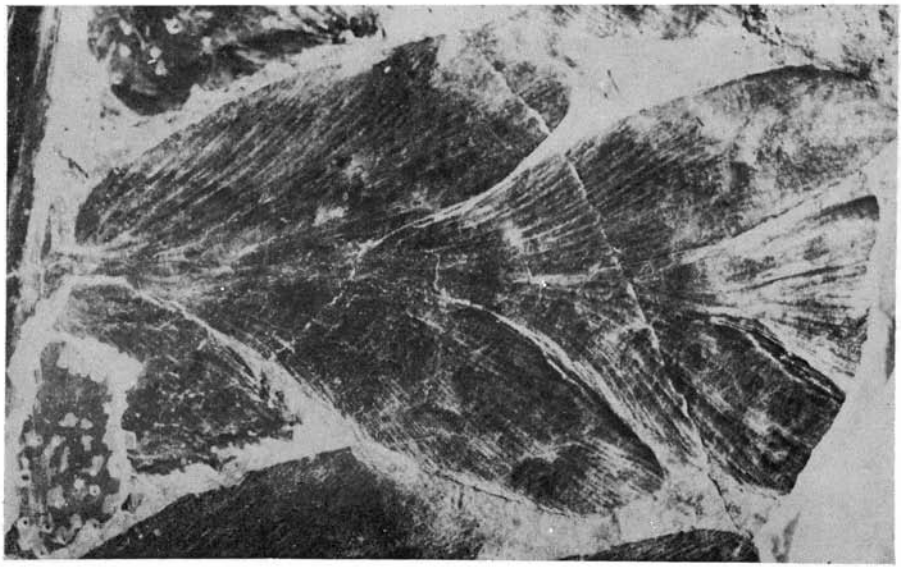

Abb. 10
Saaropteris guthoerli HIRMER. Oberer Teil einer Fieder vorletzter Ordnung (2 : 1)

Diese von GUTHÖRL aufgefundene Art besitzt Fiedern letzter Ordnung, die von denen der anderen Pteridophyllen unseres Gebietes stark unterschieden sind. Sie sitzen äußerst schräg an der Rhachis an (unter etwa 30°) und haben eiförmige Gestalt. An der breitesten Stelle messen sie etwa 15 mm und sind bis zu 40 mm lang. An der Basis sind sie stark eingeengt, aber nicht gestielt. Die Ader, die durch die Einengung in das Fiederchen eintritt, teilt sich gleich in mehrere Äste auf, die ihrerseits mehrmals gabeln, so daß das Blatt mit einer dichten fächerförmigen Aderung durchzogen ist. *Saaropteris guthoerli* ist bisher nur im mittleren Bereich der Sulzbacher Schichten gefunden worden. Ihr Vorkommen muß als selten bezeichnet werden.

Es sollen hier im Anschluß auch zwei Gattungen genannt werden, bei deren Namensgebung die Saar ebenfalls «Pate» gestanden hat. Es handelt sich dabei um 4 Arten, die hier kurz erwähnt werden sollen.

Saarotheca sphenopteroides REMY

Diese Art ist bisher (nach REMY) nur in einem einzigen Exemplar bekannt, das sich in der Sammlung des Naturkunde-Museums in Berlin befindet. Als Fundort wird die Grube Prinz Wilhelm bei Saarbrücken angegeben. Es handelt sich um Wedelteile eines Farns, die «an Stelle der Fiederchen letzter Ordnung die etwas keulenförmigen Sori, aus vielen (etwa 20 bis 25) Sporangien zusammengesetzt», aufweisen. REMY (1953) hat die Art eingehend untersucht und auch durch Mazeration die Sporen selbst herausgearbeitet. Für weitere Einzelheiten sei deshalb hier auf seine Schrift hingewiesen.

Die ebenfalls von REMY in der gleichen Arbeit beschriebenen drei Arten der Gattung *Saaria* sind keine Lokalformen des Saarkarbons, da sie auch in anderen Gebieten gefunden wurden. (Zwickau, Radstock Series in England). Im Saarkarbon sind nur die beiden Arten

Saaria weissi (SCHIMPER) REMY (Abb. 11) und
Saaria beyschlagi (POTONIE) REMY (Abb. 12)

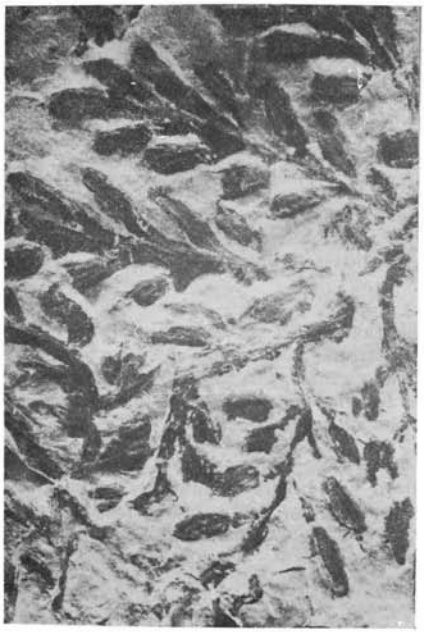

Abb. 12
Saaria beyschlagi (POTONIE) REMY (2 : 1)

Abb. 11
Saaria weissi (SCHIMPER) REMY (2 : 1)

bekannt, die in mehreren Exemplaren in der Sammlung der Bergingenieurschule aufbewahrt werden. Die dritte Art

Saaria allosuroides (GUTBIER) REMY

fehlt.

Bei allen drei Arten «handelt es sich um Sporangien, die zu einem Synangium mit zentralem Hohlraum zusammengesetzt sind». Auch hier sei, um Näheres zu erfahren, auf die obengenannte Arbeit hingewiesen.

Im folgenden sei noch eine Art erwähnt, bei der der Name Saarbrücken latinisiert als Artbezeichnung verwendet wurde:

Alloiopteris saraepontana GOTHAN

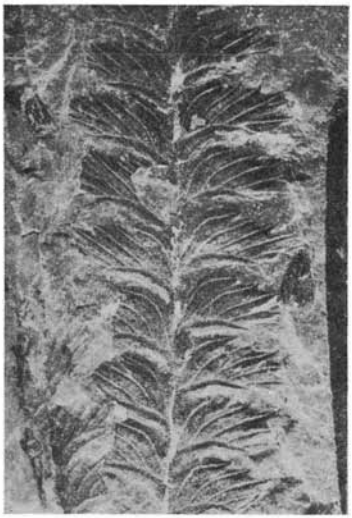

Abb. 13
Alloiopteris saraepontana Gothan (3 : 1)

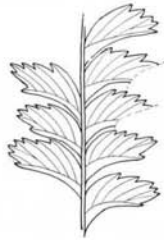

Abb. 14: Alloiopteris saraepontana GOTHAN. Halbschematische Darstellung der Fiedern letzter Ordnung und ihrer Aderung

Die Gattung *Alloiopteris*, die nach ihren Fruktifikationen auch als *Corynepteris* bezeichnet wird, ist im Saarkarbon mit nur wenigen Arten vertreten, von denen die hier zu behandelnde verhältnismäßig häufig ist. Sie ist an dem eigenartigen Bau der Fiedern letzter Ordnung leicht erkennbar, denn die Asymmetrie der Fiederchen, die man bei den meisten *Alloiopteris*-Arten antrifft, ist bei *Alloiopteris saraepontana* besonders auffällig.

Die Fiederchen sind klein, sie werden höchstens 6 mm lang und messen an ihrer breitesten Stelle etwa 2 mm. Der katadrome Rand ist glatt, der anadrome und der apikale Teil dagegen gezähnt. Ganz in der Nähe des katadromen Randes verläuft die Hauptader. Sie ist leicht zurückgebogen und endet im letzten Zahn des apikalen Teiles. Von ihr aus gehen nur nach dem anadromen Rande hin Seitenadern aus, die von der Rhachis weg gebogen sind. Sie sind fast alle ungegabelt und verlaufen so, daß jeder Zahn des Randes eine Ader erhält.

In der Sammlung befindet sich eine Reihe von Exemplaren, die alle aus dem Westfal D stammen.

Zum Abschluß seien noch 3 Arten angeführt, die von GUTHÖRL (1957) aufgefunden wurden und denen er allen den Artnamen „geishecki" gegeben hat. Es handelt sich um

Sphenophyllum geishecki,
Dicksonites geishecki und
Neuropteris geishecki.

Er fand diese Arten neben vielem anderen Fossilmaterial in einem Tagesaufschluß bei der Ziegelei Müller in Neunkirchen-Wellesweiler, wo die Geisheckschichten auf großer Fläche in einer Tongrube aufgeschlossen waren.

Sphenophyllum geishecki GUTHÖRL

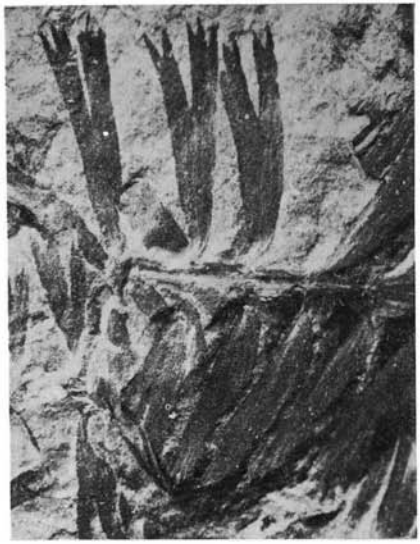

Abb. 15
Sphenophyllum geishecki GUTHÖRL (3 : 1)

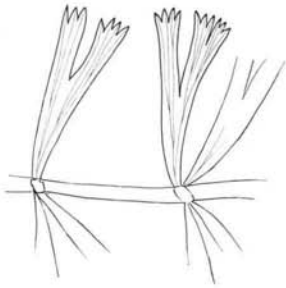

Abb. 16: Sphenophyllum geishecki GUTHÖRL. Halbschematische Darstellung der Einzelblättchen und ihrer Aderung.

Diese Art ist sicherlich die häufigste der drei „Geisheck"-Arten. Sie wurde in den letzten Jahren von GERMER in mehreren Bohrungen, bei denen die Geisheckschichten durchsunken wurden, in größerer Zahl gefunden und hat dabei gute Dienste als Leitfossil geleistet. Durch auffallende Merkmale ist diese Artikulate auch verhältnismäßig leicht zu bestimmen.

Die Internodien sind bis zu 10 mm lang. Die Einzelblättchen der Wirtel werden etwa 8 — 10 mm lang und messen an ihrer breitesten Stelle etwa 2 mm. Sie sind also äußerst schmal und werden an Breite von allen anderen Sphenophyllen-Arten übertroffen, wenn man von *Sphenophyllum angustifolium* GERMAR absieht, eine Art, die im Saarkarbon bisher nur in den Breitenbacher Schichten des Stefan C gefunden worden ist. Am freien Ende sind die Blättchen gezähnt. Ein tiefer Einschnitt teilt sie in zwei Lappen, die in vielen Fällen verschieden breit sind. Durch diese Asymmetrie ist auch die Zahl der Zähne in den beiden Lappen verschieden. Sie schwankt zwischen 3 und 6. Vom Knoten aus tritt eine Ader in jedes Blättchen, die sich wie bei allen Sphenophyllen dichotom teilt, daß jeder Zahn einen Aderzweig erhält.

Dicksonites geisheckі GUTHÖRL

Abb. 17
Dicksonites geisheckі GUTHÖRL. Mittlerer Teil einer Fieder vorletzter Ordnung (2 : 1)

Diese Art gehört einer Gattung an, die nur wenige Arten aufzuweisen hat. Sie unterscheidet sich in mehreren Bestimmungsmerkmalen deutlich von den übrigen Arten dieser Gattung, so daß sie verhältnismäßig leicht zu erkennen ist.

Ihre Fiedern letzter Ordnung sitzen mit ganzer Basis an der Rhachis an. Sie werden bei einer Basisbreite von etwa 5 mm bis zu 10 mm lang, sind also von mittlerer Größe. Die Seitenränder sind grob gesägt und weisen je 2 bis 3 Spitzen auf. Das freie Ende hat die Form eines gotischen Bogens. Eine Mittelader, die an der Rhachis leicht herabläuft, durchzieht das Fiederchen, bis sie sich in Einzeladern zerteilt, die den Spitzbogen des apikalen Teiles ausfüllen. Von der Mittelader gehen so viele Seitenadern ab, wie der Rand Zähne aufweist. Sie gabeln mehrmals und füllen die Zähne mit je 3 bis 7 Aderästchen aus.

In der Sammlung in Von der Heydt sind neben dem GUTHÖRLschen Original noch mehrere Exemplare vorhanden, die alle den Geisheckschichten entstammen.

Neuropteris geisheckі GUTHÖRL

Die 3. Art, *Neuropteris geisheckі*, ist in jüngster Zeit bei Aufsammlungen zwischen Wellesweiler und Wiebelskirchen in den Sulzbacher Schichten des Westfal C und auch auf der Halde der Grube Schäfer in Reisbach im Illinger Flöz des Stefan B gefunden worden. Daraus ergibt sich, daß diese Art vertikal weit über die Geisheckschichten hinausreicht und als Durchläufer betrachtet werden muß.

Es sind in den letzten Jahren auch Zweifel aufgetreten, ob diese Art überhaupt zu den neuropteridischen Pteridospermen zu rechnen sei, oder ob sie zu der Art *Sphenopteris dimorpha* LESQUEREUX gestellt werden muß, wie WAGNER (1958) annimmt. In diesem Falle wäre sie auch horizontal weit über die Grenzen des Saarkarbons hinaus verbreitet. Es soll hier deshalb nicht näher darauf eingegangen werden und die Behandlung einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben.

Schlußhinweise

Es ist durchaus möglich, daß ein und die andere der hier behandelten Arten auch einmal außerhalb des Saarkarbons gefunden werden wird. Es kann aber auch angenommen werden, daß bei der weiteren systematischen Bearbeitung der Pflanzenwelt des Saarkarbons, wie sie zur Zeit von DOUBINGER und GERMER durchgeführt wird, auch weitere Lokalformen auftreten werden. Bei den bereits erschienen Arbeiten über die Gattungen *Pecopteris, Odontopteris, Callipteridium* und *Alethopteris* sowie bei der im Druck befindlichen über die neuropteridischen Pteridospermen kann allerdings noch von keiner Art mit Sicherheit behauptet werden, daß es sich um eine Lokalform handle.

LITERATURVERZEICHNIS

ANDRAE, Carl. (1865): Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlengebirge der preußischen Rheinlande und Westfalens.

BERTRAND, Paul (1932): Etudes des gites minéraux de la France. Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine, I, flore fossile, fasc. 2: Aléthoptéridées. Lille.

BUISINE, Michel (1961): Contribution à l'étude de la flore du terrain houiller. Les Aléthoptéridées du Nord de la France. — Etudes géol. Atlas top. sout. Serv. géol. H. B. N. P. C. I. Flore fossile, 4e fasc. Lille.

DOUBINGER, Jeanne & GERMER, Richard (1971 a): Neue Pecopteridenfunde im Saarkarbon. — Palaeontographica B 133, 71 — 81, Abb. 1 — 17, Taf. 21 — 24. Stuttgart.

— (1971 b): Die Gattung Odontopteris im Saarkarbon. - Palaeontographica B 136, 129—147, Abb. 1—21, Taf. 45 — 47. Stuttgart.

— (1972): Die Gattung Callipteridium im Saarkarbon. — Geologica et Palaeontologica 6, 93 — 109, Abb. 1 — 18, Taf. 1 — 3. Marburg.

— (1974): Beiträge zur Revision der Gattung Alethopteris im Saarkarbon. — Palaeontographica B 145, 151 — 181, Abb. 1 — 30, Taf. 14 — 26. Stuttgart.

— Beiträge zur Revision der neuropteridischen Pteridospermen im Saarkarbon. — Palaeontographica B, im Druck. Stuttgart.

GERMER, Richard; DOUBINGER, Jeanne & WEINGARDT, Hans Wilhelm (1971): Leitfossilien in der Schichtenfolge des Saarkarbons. — Beih. geol. Landesauf. Saarl. 3. 1 — 124, Abb. 1 — 89, Taf. 1 — 18. Saarbrücken.

GERMER, Richard & KNEUPER, Gottfried (1968): Zur Biostratigraphie des Saarkarbons. — Bergfreiheit 8, 169 — 177, Abb. 1 — 10. Essen.

GERMER, Richard; KNEUPER, Gottfried & WAGNER, Robert Herman (1968): Zur Westfal-Stefan-Grenze und zur Frage der asturischen Faltungsphase im Saarbrücker Hauptsattel. — Geologica et Palaeontologica 2, 59 — 71, Abb. 1 — 7, Taf. 1 — 2. Marburg.

GOTHAN, Walter (1923): Karbon- und Permpflanzen. — In GÜRICH: Leitfossilien, Lief. 3. Berlin.

GOTHAN, Walter & REMY, Winfried (1957): Steinkohlenpflanzen. Leitfaden zum Bestimmen der wichtigsten pflanzlichen Fossilien des Paläozoikums im rheinisch-westfälischen Steinkohlengebiet. — Verlag Glückauf GmbH, Essen.

GUTHÖRL, Paul (1940): Sphenopteris damesi STUR und ihre Bedeutung für die Stratigraphie des Saarkarbons. — Palaeontographica B 84, 117 — 132, Abb. 1 — 5, Taf. 6 — 8. Stuttgart.

— (1957): Querschnitt durch das saar-lothringische Karbon. 4. Pflanzen- und Tierreste aus den Aufschlüssen Ziegelei Müller (Wellesweiler) und den Bohrlöchern Wellesweiler (276), Hangard 1 (338) und Hangard 2 (340) sowie ihre Bedeutung für die Klärung der Stratigraphie und Tektonik im östlichen Teil des Saarbrücker Steinkohlengebiets. — Palaeontographica B 102, 1 — 70, Abb. 1 — 20, Textbeilagen A — E, Taf. 1 — 16. Stuttgart.

MORET, Léon (1949): Paléontologie végétale. Paris.

POTONIE, Henry (1903 — 1913): Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzenreste, Lief. 1 — 10. — Kgl. preuß. Landesanst. Berlin.

REMY, Winfried (1953): Untersuchungen über einige Fruktifikationen von Farnen und Pteridospermen aus dem mitteleuropäischen Karbon und Perm. — Abh. dt. Akad. der Wissensch. Berlin, Jg. 1952 Nr. 2. Akademieverlag Berlin.

REMY, Winfried & REMY, Renate (1959): Pflanzenfossilien. Ein Führer durch die Flora des limnisch entwickelten Paläozoikums. Berlin.

WAGNER, Robert Herman (1958): On Sphenopteris (Saaropteris?) dimorpha (LESQUEREUX) nov. comb. — Palaeontographica B 104, 105 — 114, Taf. 15. Stuttgart.

WEISS, Ernst Christian (1869 — 1872): Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete. Bonn, Verlag A. Henry.

Anschrift des Verfassers:

Richard Germer, 6601 Von der Heydt, geol. Sammlung