Im Steinkohlenwald des Saarbeckens
P f l a n z e n
Die Saarkohle ist eine Steinkohle

==========

Die Saarkohle ist das letzte Stadium in der Entwicklung der Pflanzen eines ausgedehnten Waldgebietes vom Zeitpunkt des Absterbens bis zur Versteinerung, der Fossilisation. Damals, im Erdaltertum vor ca. 350 Millionen Jahren, war das heutige Saarbecken weitgehend versumpft. Die Bäume, die hier wuchsen und ihr Laub abwarfen, versanken nach ihrem Absterben in einem tiefen Morast, der sie vor der zersetzenden Wirkung sauerstoffabhängiger Mikroorganismen bewahrte. Dies war die erste wichtige Voraussetzung für eine dauerhafte Konservierung. Die dicken Pflanzenpakete vertorften, die darauf immer weiter wachsenden Schichten abgestorbener Pflanzen preßten das locker gewordene Torfmaterial zusammen, das Wasser wurde ausgepreßt und verdrängt, und in geologisch langen Zeiten entstand aus dem Torf Braunkohle. Verstärkter Druck, weitere Absenkung und Temperaturanstieg verwandelten die Braunkohle in Steinkohle. Dabei machten die Pflanzen eine Verwandlung ihrer Substanz durch. Die Zellulose verschwand und es fand die sogenannte Inkohlung statt, die Umwandlung der pflanzlichen Substanz in kohlenstoffreiche, feste, graphitähnliche Kohlenwasserstoff, wobei die pflanzliche Struktur fast völlig zerstört wurde.
Wem verdanken wir es, daß uns trotz dieser Substanzzerstörung über viele Millionen Jahre hinweg die Erscheinungsform der damaligen Pflanzen des "Steinkohlenwaldes" erhalten blieb ? Damals wie heute waren die Blätter mit einem Häutchen (lat. Cuticula) überzogen, das sie vor zu starker Verdunstung schützte. Diese Cuticula war und ist gegen Zerfall und Verwesung resistent. Sie hat daher die plastische Oberfläche der Karbonpflanzen und damit ihr damaliges Erscheinungsbild bis heute bewahrt.
Die für den Sammler wichtigsten, unterscheidbaren und damit bestimmbaren Pflanzen im Steinkohlenwald, deren Reste uns in der Form der Inkohlung erhalten geblieben sind, sind die Bärlappgewächse, die Schachtelhalme und die Farne mit ihren Stämmen, Blättern und Wurzeln, aber auch Fruktifikationen, sowie die Cordaiten mit ihren langen bandförmigen Blättern. Alle diese Pflanzen erreichten eine Höhe bis zu 30 Metern. Sie hatten allerdings keine Äste, sondern gabelten sich oben und

und bildeten so ihre Krone. Natürlich gab es auch Moose, Algen, Flechten u.s.w., die aber hier nicht berücksichtigt werden sollen.
Die Bärlappgewächse (Lycophyta) kommen in 2 Gattungen vor. Es gibt die Schuppenbäume (Lepidodendron) und die Siegelbäume (Sigillaria). Ihre pinsel- und bürstenförmigen Blätter sind als Sammelobjekt wenig attraktiv. Wohl aber ihre Stämme. Diese weisen auch die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der beiden Gattungen auf. Ihre aus Blattpolstern zusammengesetzten Rinden zeigen ein unterschiedliches, sofort ins Auge fallendes Bild: Die rhombenförmigen Blattnarben der Schuppenbäume verlaufen schräg-parallel zum Stamm, die rechteckigen Blattnarben der Siegelbäume senkrecht-parallel. Die Muster dieser beiden Baumgattungen findet man in unterschiedlichen Erscheinungsformen. Je nach dem, ob es sich um jüngere oder ältere, um obere oder untere Stammteile handelt, oder, bei Borkenbildung, ob es innere oder äußere Rindenteile sind, kann man zu der Annahme kommen, verschiedene Arten vor sich zu haben. Tatsächlich aber gehören sie ein und derselben Gattung oder [illegible] an. Das Sammeln, Ordnen und Bestimmen dieser Funde ist eine sicherlich verwirrende, für den interessierten Sammler aber eine reizvolle Beschäftigung, zumal da dieses Material auf den Abraumhalden der Saargruben nicht selten ist. Interessant sind auch die kompakten Wurzelstöcke der Lepidodendren, genannt Stigmaria, mit ihren warzenförmigen Ansätzen. Zuweilen trifft man dabei auch auf Stücke mit davon ausgehenden lackschwarzen Bändern. Das sind die eigentlichen, schlauchartigen Wurzeln, die für die Wasserversorgung des Baumes verantwortlich waren.
Die wichtigsten Familien der Schachtelhalmpflanzen (Equisetophytina) sind die Calamiten (Calamitaceae) und die Keilblattpflanzen (Sphenophyllaceae). Von ihnen gibt es verschiedene Stamm- und Stengelformen, Blätter, Blüten und Wurzeln. Gemeinsam ist ihnen die für Schachtelhalme charakteristische Stamm- und Stengelform mit den in mehr oder weniger großen Abständen sichtbaren Querstreifen, manchmal mit den knotigen Ansätzen für Stengel und Blätter (Nadien). Außerdem weisen die Schachtelhalme eine Längsriffelung auf, sog. Rippen. Die Calamiten hatten ihrer Höhe bis zu 30 Metern entsprechend dicke Stämme, deren Rinde mit der typischen Längsriffelung und den Querstreifen häufig zu finden sind. Schwieriger wird es schon mit den Blättern, den Annularien, die wirtelförmig als schmale Sterne um den Stengel gruppiert waren. Von ihnen gibt es sehr viele unterscheidbare Formen, nach denen die Arten bestimmt werden.
Zu einer anderen Gattung der Schachtelhalme gehören die Keilblattpflanzen (Sphenophyllaceae). Das waren kleine, krautige Gewächse, die nicht viel mehr als einen Meter hoch und deren Stengel bis zu 1,5 cm dick wurden. Während die Calamiten bis heute, wenn auch wesentlich kleiner, unsere Feuchtgebiete besiedeln, sind die Keilblattpflanzen schon seit der Permzeit ausgestorben.
Wuchs und Anordnung der keilförmigen Blätter ist dem der Annularien ähnlich, auch in ihrer Form ähneln manche Arten den Annularien. Ihre Wurzeln sind - noch - nicht bekannt.

Ebenfalls zu den Schachtelhalmen dürfte die Cingularia typica zählen, von der anscheinend nur die Blüten bekannt sind. Sie gehören zu den Seltenheiten im Saarkarbon.
Nicht selten findet man die Reste von Cordaitenblättern, lang, schmal und bandförmig, spitz zulaufend, die aber ebenfalls selten in ihrer vollständigen Länge gefunden werden.
Das zweifellos reizvollste Sammelobjekt aus dem Steinkohlenwald sind die Farne (Filicophyta). Je größer, vollständiger und "schöner", d.h. je besser erhalten, umso größer das Finderglück. Der Traum eines Karbonsammlers ist der vollständige, gut erhaltene Farnwedel. Einen besonderen Anreiz dabei bildet die geradezu unübersehbare reiche Vielfalt der Gattungen und Arten der Farngewächse mit ihrem auch im Kleinen dekorativen Erscheinungsbild.
Die große Vielfalt mag zwar zunächst etwas verwirrend sein, aber sie zwingt, um den Fund richtig zu würdigen und einzuordnen, dazu, ihn zu bestimmen. Dies erfordert eine gewisse Kenntnis des Aufbau-Schemas der Farnpflanzen und ihrer wesentlichen Unterscheidungsmerkmale:
Farne bestehen normalerweise aus dem Stamm, dem die Wedel entsprießen.Die Wedel bestehen aus Fiedern und an den Fiedern sitzen die Fiederchen. Für die Bestimmung sind am wichtigsten die Fiederchen, und zwar ihre Umrißform, ihre Aderung und ihr Ansitzen an der Fieder. Erster ins Auge fallender Anhaltspunkt ist die Umrißform. Aderung und Ansitzen des Fiederchens setzen eine besonders gute Erhaltung des Fossils voraus. Weiter kann hier auf die Erläuterung der Bestimmungsmerkmale nicht eingegangen werden, es ist ein zu weites Feld, ganz abgesehen vom hier fehlenden Anschauungsmaterial. Dieses ist in hervorragender Qualität in den im Anhang genannten Literaturwerken enthalten.
Der heutige Farn ist in mancherlei Arten meist ein Waldbewohner und erreicht kaum Brusthöhe, in den Tropen wird er fünf und mehr Meter hoch, immer noch ein Zwerg gegen die 30-Meter-Riesen im Karbon vor 350 Millionen Jahren.
Dem interessierten Sammler, der noch wenig oder keine Erfahrung im Karbon hat, sei empfohlen, sich einer Exkursion mit einem erfahrenen Leiter anzuschließen. Das Betreten des Grubengeländes ist ohnehin nur mit Genehmigung der Grubenleitung gestattet.

Literatur:

Winfried und Renate Remy: Die Floren des Erdaltertums, Verlag Glückauf GmbH, Essen, 1977

Winfried und Renate Remy: Pflanzenfossilien, Akademie-Verlag Berlin, 1959

Karl Mägdefrau: Paläobiologie der Pflanzen, VEB G. Fischer-Verlag, Jena, 1968

und die dort angegebenen reichhaltigen Literaturverzeichnisse

Verfasser: Hans Lüdicke
Herausgeber: Geologischer Arbeitskreis der VHS Bad Homburg
Sept. 1989

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Geologischen Arbeitskreises der VHS Bad Homburg erlaubt.