© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Calamiten-Früchte

aus dem

Spatheisenstein bei Hattigen an der Ruhr.

Von

Rudolph Ludwig.

Taf. II.

Aus der Mineralien-Sammlung der Bergschule zu Bochum ward mir durch Herrn Dr. Lottner eine Versteinerung mitgetheilt, welche in Spatheisen liegt und wahrscheinlich aus dem Spatheisenstein-Flötze (umgewandeltes Blackband) Musen IX bei Hattingen an der Ruhr herrührt. Diese Versteinerung wurde anfänglich für Reste eines Cyathocrinus gehalten (Lottner, geognost. Skizze des Westphälischen Steinkohlengebirges, 1859. S. 154); bei genauerer Untersuchung ergab sich jedoch, dass sie dem Pflanzenreich angehört und von fructificirenden Aehren eines Calamiten herrührt. Sie liegt mit unveränderter Form in sehr feinkörnigem, kohlenhaltigen, durch Schwefeleisen verunreinigten Spatheisenstein. Die Höhlungen sind von Schlamm, und wo dieser nicht eindringen konnte von krystallisirten kohlensauren Verbindungen angefüllt; die Holzfaser ist verkohlt und grossentheils herausgefallen; sie ist nur hie und da durch einen Ueberzug von Schwefelkies geschützt oder auch gänzlich in Sphärosiderit umgewandelt. Es lassen sich Theile von vierzehn verschiedenen Aehren an diesem Handstück unterscheiden. Davon sind einige mit dem Stielende noch am Aestchen befestigt, von anderen liegt der mittlere Theil oder das obere Ende vor. Viele dieser Stücke stellten sich im Querbruch, einige im Längenbruche dar, so dass über die Einzelheiten des Baues dieser Aehren sicheren Aufschluss zu gewinnen nicht schwer fällt. Ich habe die entblössten Theile dieser wohlerhaltenen Fruchtähren auf Taf. II. Fig. 1 bis 4 in natürlicher Grösse abgebildet, und daraus die zum Theil vergrösserten Abbildungen Fig. 5 bis 12 abgeleitet.

Die kurzgestielten Fruchtähren sitzen im Wirtel um die Aestchen; sie haben eine cylindrische Form, sind oben und unten zusammengezogen, 7 Cm. lang, 1 Cm. dick, und mit vielen enge anliegenden, breiten und kurzen, oben scharf zugespitzten, einrippigen, kronen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

artig über einander geordneten Deckblättchen besetzt. Die Deckblättchen stehen auf kreisrunden, radial gerippten, an der hohlen, gegliederten Mittelsäule befestigten Scheiben dergestalt, dass je fünfzehn neben einander eine kronenartige Gestalt darstellen, deren Zacken genau auf die Mittelrippen der darüber stehenden Deckblättchen treffen. Es entstehen dadurch längs der Mittelsäule 20 bis 25 über einander liegende, nach aussen nicht vollständig geschlossene Kammern. In der Mitte jeder dieser cylindrischen Kammern sind an der Mittelsäule fünf Häufchen von Sporenkapseln angeheftet, deren Befestigungsweise und Anordnung höchst eigenthümlich ist.

Die Sporenkapseln selbst sind nussartig, lang ei- oder flaschenförmig, sie haben eine starke, glänzende Schale, fast kreisrunden Querschnitt und an dem nach innen gekehrten dünneren Ende eine Narbe. Je vier stecken, symmetrisch um eine kurze dornartige Spindel (Sporenkapselträger) angeordnet, in einer blasenförmigen Hülle. Solcher Häufchen von vier stehen in jeder Kammer fünf um die Mittelsäule, so dass sich 20 Sporenkapseln in einer Kammer befinden. Die Träger sitzen in den Kammern grade senkrecht über einander, sind am unteren Ende hohl und stecken auf kurzen, aus der langfaserigen Holzsubstanz der Mittelsäule hervorstehenden Zäpfchen. Die ohne Unterbrechung hohle Mittelsäule ist wulstig, gegliedert und mit einer dünnen, feingestreiften Oberhaut bedeckt.

Fig. 1 stellt das Stück Gestein von der einen Seite, mit drei Aehrenspitzen, zwei mittleren und einem vom Stiele an fast bis zur Spitze erhaltenen, der Länge nach aufgebrochenen Bruchstück dar, wobei die über einander liegenden Kammern, die Mittelsäulen, Scheidewände, Deckblätter, Sporenkapselträger und einzelne Sporenkapseln deutlich hervortreten. Bei β. β. β liegen je zwei Sporenkapseln über einander. Auf der rechten Seite des Handstückes macht sich ein junger Ast des Calamiten bemerklich.

Fig. 2 ist dasselbe Gesteinstück von der gegenüber liegenden Seite angesehen. Auch hier befinden sich der Länge nach aufgebrochene Aehren mit den Kammern, Mittelsäulen u. s. w. Bei β. β liegen je zwei, bei ε vier Abdrücke der runden Sporenkapselenden; bei γ sitzen zwei Aehren an einem Aestchen, und auf der linken Seite des Stückes befindet sich ebenfalls ein junges Aestchen.

Fig. 3 stellt den Querbruch des Handstückes dar mit siebenzehn Abdrücken der Innenflächen von theils ganzen, theils zerbrochenen Kammerscheidewänden. Die Flächen der kreisrunden Scheidewände sind mit 15 radialen Leisten besetzt, und die rinnenartigen Vertiefungen zwischen je zwei Leistchen sind dergestalt fein gestreift, dass die unter sich parallelen Streifen an den Kanten der radialen Leisten ansetzen und nach der Peripherie hin auslaufen (Fig. 6 bei vierfacher Vergrösserung). Die Deckblätter stehen nach innen und stellen sich deshalb als Oeffnungen an dem Umfang der Scheidewände dar. Bei α befindet sich eine Kammer mit Sporenkapseln.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Seite a der Fig. 3 schliesst sich an a der Fig. 1, die Seite b Fig. 3 an b der Fig. 2 rechtwinkelig an.

Fig. 4 giebt den Querbruch der gegenüber liegenden Seite wieder, welcher sich mit c an die Seite c von Fig. 1 und mit d an die Seite d der Fig. 2 anschliesst. Auf ihm sehen wir die nach unten gekehrten Aussenflächen der Kammerscheidewände. Sie besitzen 15 radiale wulstartige Leisten, welche denen der Innenfläche (Fig. 3) gegenüber stehen. In den flachen Rinnen, welche von je zwei derselben gebildet werden, liegt eine radiale Rippe (Mittelnerve der Deckblätter). Die Rinnen sind von diesen Rippen ausgehend federartig gestreift. Bei *a* ist eine Kammer so geöffnet, dass die Lage der fünf Sporenkapselträger mit den Sporenbehältern erkannt wird.

Fig. 5 giebt unter Zugrundlegung der verschiedenen Stücke eine Vorstellung von der Aehre von aussen.

Weil die Sporenkapselträger an der Mittelsäule nicht spiralförmig, sondern grade senkrecht über einander angeordnet sind, und je ein Träger dreien Deckblättern entspricht, so müssen auch die Deckblätter grade senkrecht über einander stehen. Zwischen den Spitzen der Deckblättchen sind kleine Oeffnungen vorhanden, welche in die Kammern führen.

Fig. 6 giebt die nach oben gekehrte Innenfläche einer Kammerscheidewand viermal vergrössert wieder. In der Mitte befindet sich in einer kleinen Vertiefung die Mittelsäule mit ihrem Achsenloche. Die Fläche der Scheibe ist mit fünfzehn radialen wulstigen Leisten besetzt, von deren Rücken in die dazwischen liegenden Vertiefungen feine Streifen nach der Peripherie, beziehungsweise nach den am Rande der Scheibe aufwärts gebogenen Deckblättern vorlaufen. Die Deckblätter stellen sich im Querschnitte als langgezogene, flache Ellipsen dar.

Fig. 7 ist die ebenfalls vierfach vergrösserte, nach unten gekehrte Aussenfläche einer Kammerscheidewand. Auch hier sind 15, denen in Fig. 6 genau gegenüber stehende radiale Leisten vorhanden. Zwischen je zwei derselben befindet sich die Mittelrippe eines Deckblattes, von welcher eine federartige, nach hinten gerichtete Reifung ausgeht. Die durchbohrte Spindel steht in der Mitte der Scheibe auf einem von den radialen Leisten durch eine flache, ringförmige Vertiefung getrennten Polster etwas erhöht.

In Fig. 8 sieht man mehrere Kammern im Längendurchschnitte viermal vergrössert. Die der Länge nach durchbohrte Mittelsäule ist gegliedert. Jedes Glied ist am unteren Ende schwächer, am obern stärker angeschwollen. Die horizontalen Kammerscheidewände (Fig. 6 und 7) sitzen fest zwischen je zwei Gliedern der Mittelsäule, sind vom Rand an gespalten und tragen fünfzehn nach oben gerichtete, breite und kurze Deckblättchen (Fig. 10).

Mitten zwischen je zwei Kammerscheidewänden sitzen an der Mittelsäule in einer horizontalen Ebene fünf dornartige Zapfen (in Fig. 8 sind deren 3 sichtbar), und um jeden Zapfen liegen vier Sporenkapseln, von denen in der Abbildung nur zwei sichtbar sind; die nach vorn gerichteten sind bis auf den Zapfen der Mittelsäule weggebrochen, die zwei nach

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

innen (hinten) gerichteten von Eisenschlamm bedeckt, der in die Kammer eindrang. Es stecken immer vier nussartige Sporenkapseln in einer gemeinschaftlichen, blasenförmigen Hülle, welche sich bei den meisten glatten Kapselabdrücken als ein sie umgebender Hof bemerklich macht. Die Sporenkapseln sind in der Abbildung mit *β* bezeichnet; sie sind öfters mit krystallisirten kohlensauren Salzen angefüllt.

Fig. 9 stellt bei viermaliger Vergrösserung die um die Mittelsäule sitzenden fünf Sporenkapselträger und die daran hängenden Sporenkapseln *α. α. α. α. α* mit dem sie umhüllenden blasenförmigen Schlauche dar.

Fig. 10 ist ein Deckblatt von vorn und von der Seite, mit der nach aussen vorstehenden Mittelrippe bei viermaliger Vergrösserung.

Fig. 11 enthält bei derselben Vergrösserung fünf Glieder der Mittelsäule, drei davon im Längendurchschnitte. Die centrale Höhlung zeigt sich ohne Unterbrechung und durchsetzt daher die Glieder; sie wird von einer dicken, langfaserigen Wand umfasst, aus der die Zapfen für die Sporenkapselträger hervorragen. Diese ringförmige Wand ist nach aussen von einer dünnen, fein längsgestreiften Haut bedeckt.

Fig. 12, eine viermal vergrösserte Sporenkapsel (Sporenbehälter).

Fig. 12 a, vier dieser Kapseln bei denen man auf das nach aussen gekehrte dicke Ende sieht, wie sie um den Sporenträger in dem sie umgebenden Schlauche liegen.

Diese Fruchtähren haben viel Aehnlichkeit mit den von v. Ettingshausen in der Steinkohlen-Flora von Radnitz (Abhandl. der geolog. Reichsanstalt, II. 1855), Taf. VIII abgebildeten von Calamites communis, welche früher unter der Bezeichnung der Volkmannien für eigenthümliche Pflanzen gehalten wurden, bis zu Radnitz und Stradonitz in Böhmen die Annularien als Aeste und die Volkmannien als Fruchtähren noch mit den Stämmen von Calamiten verbunden aufgefunden wurden (v. Ettingshausen, a. a. O. I. II. 1852. 1855).

Die Abdrücke dieser Pflanzen sind in der Regel abgeplattet und deshalb undeutlich, während die von mir beschriebenen ihre runde Form erhalten haben, und daher auch den inneren Bau, so wie die Anordnung der einzelnen Theile deutlich erkennen lassen.

In den von v. Ettingshausen gegebenen Abbildungen sitzen die nussförmigen Sporenkapseln etwas tiefer in den Achseln der pfriemenförmigen Deckblätter; aber diese Kapseln scheinen ebenfalls nicht einzeln, sondern gruppenweise in einem Schlauche zu stecken. Die fructificirenden Aehren von Calamites Volkmanni Ettingsh. der Steinkohlen-Flora von Stradonitz (a. a. O. I. t. 5) sind sehr entblätterte und schmale, nur 3 bis 6 Mm. breite, mehr oder weniger lang gestielte Aehren, mit abstehenden lienear-pfriemenförmigen Deckblättern, in deren Achseln die Sporenbehälter sitzen. Die fruchttragenden Aehren haben etwas flachere Deckblätter. Die Achse ist gegliedert; die Sporenkapseln sind verkehrt eiförmig, an der Spitze abgestumpft, von derber, nussartiger Beschaffenheit, dabei wechsel- oder auch gegenständig. Die auf Taf. VI. Fig. 1 der Abhandlung von v. Ettingshausen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

abgebildete Fruchtähre von C. Volkmanni ist schon breiter und voller, die Deckblätter stehen wirtelartig dichter über einander, die Sporenkapseln liegen aufrecht abstehend in den Achseln derselben.

Taf. V sind wahrscheinlich Längsdurchschnitte, auf Taf. VI ist mehr die äussere Ansicht von dieser Art abgebildet. Unsere Westphälische Form kann damit nicht verwechselt werden.

Die Fruchtähren von Calamites tenuifolius Ettingsh., wovon in der Abhandlung über die Steinkohlen-Flora von Radnitz (a. a. O. II. t. 2) Abbildungen gegeben werden, sind kurzstielig, cylindrisch und von linear-pfriemenförmigen Deckblättchen wirtelförmig umgeben. Sie sind 4 bis 5 Cm. lang und schmal. In den Achseln der Deckblättchen sind kugelförmige Sporenbehälter gegenständig angebracht.

An den Abbildungen lassen sich die horizontalen, um die gegliederte Mittelsäule angeordneten Scheiben, woran die pfriemenförmigen, theils anliegenden, theils abstehenden Deckblätter sitzen, erkennen. Die Deckblätter schliessen die Kammern weit weniger als dies bei unserer Westphälischen Art der Fall ist; ihre Zahl ist in jedem Wirtel sehr gross, sie beträgt jedenfalls mehr als fünfzehn. Die Sporenbehälter stehen, wie es scheint, ebenfalls im Wirtel um die Mittelsäule der Kammerscheidewand oder der gemeinschaftlichen Scheibe der Deckblätter mehr genähert; es sind ihrer wahrscheinlich mehr als vier, und sie bilden über den Deckblattscheiben im abgeplatteten Abdrucke deutlich hervortretende, aus kleinen Kugeln zusammengesetzte, wulstartige Ringe.

Unsere Westphälische Form ist breiter, länger, mit wenigern, breitern und kürzern, dichter schliessenden Deckblättern und anders geformten Sporenkapseln (Behältern) versehen. Von den fructificirenden Aehren des Calamites communis Ettingsh. befinden sich Abbildungen auf Taf. VIII der Abhandlung über die Steinkohlen-Flora von Radnitz (a. a. O. II.). Sie sind 6 bis 12 Cm. lang, cylindrisch, mit zahlreichen, linear-lanzettförmigen, schlank zugespitzten oder auch pfriemenförmigen, sich nicht deckenden, anliegenden oder sichelförmig gekrümmten, in Wirteln (um eine Scheibe) stehenden Deckblättern besetzt. Die Deckblätter sind einnervig, glatt, aufgerichtet. Die Sporenkapseln sind nussartig, eiförmig, und liegen einzeln in den Achseln der Deckblätter.

Die abgeplatteten Aehren dieser Art haben noch die meiste Aehnlichkeit mit denen, welche ich abgebildet habe; ihre Deckblättchen schliessen jedoch weniger dicht an einander an; ihre in einem Wirtel stehende Zahl ist nicht genau zu ermitteln, dem Anscheine nach sind es fünfzehn. Die Sporenkapseln scheinen etwas tiefer als bei unserer Art im Wirtel um die gegliederte Mittelsäule zu sitzen.

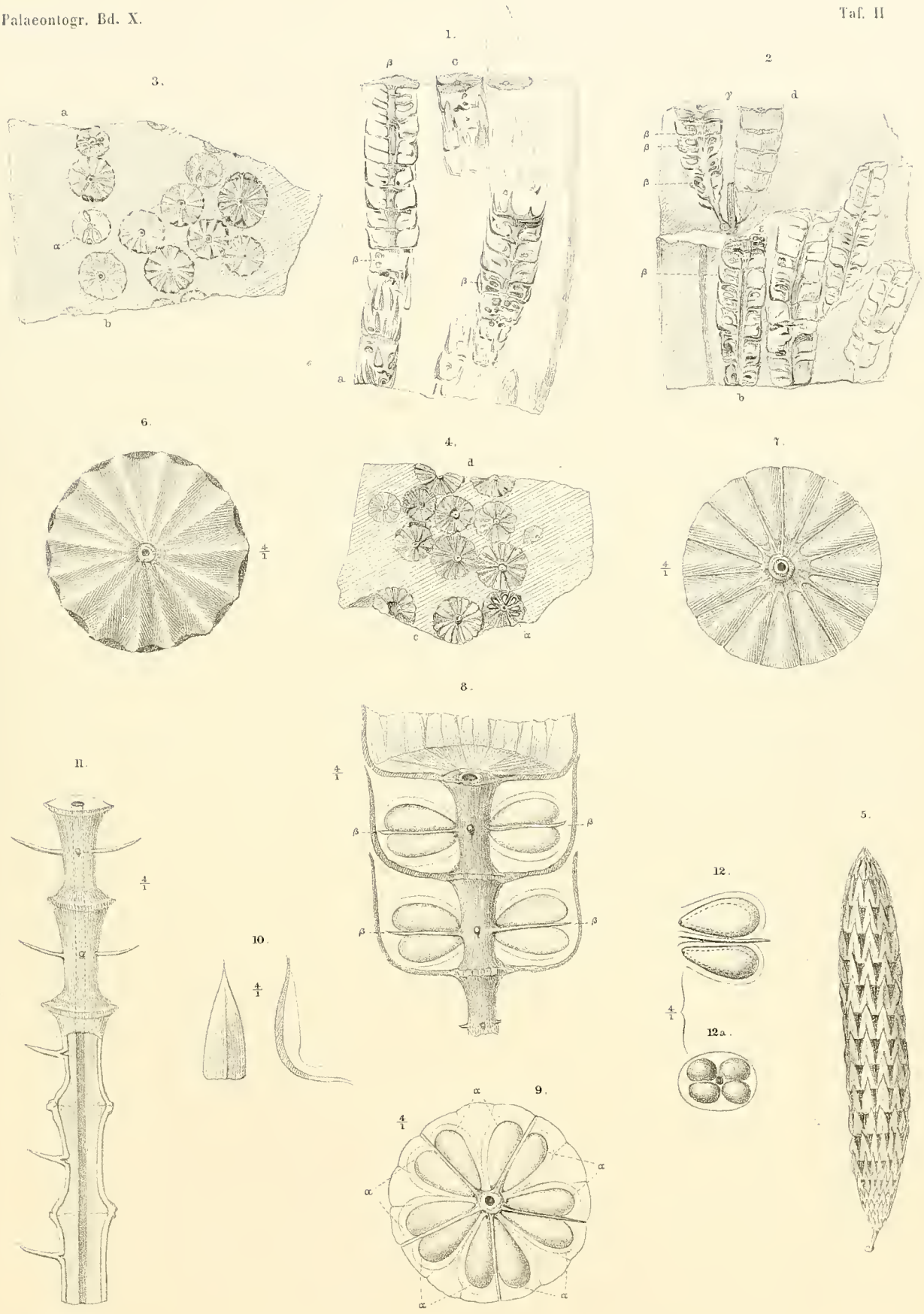
Die Sphärosiderit-Flötze Musen III und IX, welche im Liegenden einer mit Goniatites crenistria Phill. erfüllten Schichte vorkommen, gehören ohne Zweifel zum Culm. Ich fand darin Stämme von Sigillaria Brongniarti Geinz., und einige Halme von Calamites transitionis Göpp.,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in ihrem Liegenden (Kohle) Calamites communis Ettingsh. (die früher C. Suckowi genannte Varietät), Sagenaria Veltheimana Sternbg. und Sigillaria hexagona Brongn. Sie sind daher anzusehen als eine später wieder vom Meere bedeckte, am Strande oder in dessen Nähe entstandene Sumpfbildung, dem Raseneisenstein und Sumpferz unserer Torfmoore entsprechend.

Ob die von mir abgebildeten Fructificationen von Calamites communis Ettingsh. oder von Calamites transitionis Göpp. herrühren, lässt sich zur Zeit nicht entscheiden, weil die daneben liegenden dünnen Aestchen durchaus keine sichere Bestimmung zu lassen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



R. Ludwig gez.

Calamiten-Früchte.

Lith. u. Druck v. Th. Fischer, Cassel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit

Jahr/Year: 1861-63

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Ludwig Rudolph

Artikel/Article: Calamiten-Früchte aus dem Spatheisenstein bei Hattigen an der Ruhr. 11-16