

Jan Zerndt.

Vertikale Reichweite von Megasporentypen im Karbon des Bassin du Nord.

(Pionowy zasięg megaspor w karbonie Bassin du Nord).

Einteilung.

Vor kurzem veröffentlichte Y. S a h a b i [2] seine Untersuchungen über Megasporen einer Anzahl von Kohlenflözen des Bassin du Nord, sowie einiger Kohlenproben aus dem Saargebiet.

S a h a b i erkannte jedoch in mehreren Fällen nicht richtig die Identität der von ihm beschriebenen Sporen mit den von mir aufgestellten Megasporentypen. Und dies war wohl der Grund, weshalb S a h a b i die vertikale Reichweite der Megasporentypen aus den von ihm untersuchten Kohlen nicht gebührend auswertete.

Dank den im allgemeinen recht guten Photos in der Abhandlung von S a h a b i ist es zumeist möglich festzustellen, welchen Megasporentypen aus dem polnischen Karbon die französischen Sporen in den einzelnen Fällen entsprechen.

Während des Aufenthaltes von S a h a b i in Kraków hatte ich Gelegenheit die Megasporen aus mehreren von ihm hier mazerierten Kohlenproben aus dem Bassin du Nord (B. du N.) kennen zu lernen.

So bemerkte ich nach der Veröffentlichung der Abhandlung von S a h a b i desto leichter, dass er die Befunde an Megasporen des B. du N. nicht entsprechend auswertete. Um grössere Gewissheit zu erlangen, mazerierte ich noch einige Kohlenbrocken einiger dieser Proben. Die hier angeführten Betrachtungen stützen sich also ausser der Arbeit von S a h a b i auch auf eigene Beobachtungen an Megasporen aus 20 seiner Kohlenproben.

1. Bemerkungen über die Megasporen des Bassin Houiller du Nord.

Um dem Leser die Benutzung der Abhandlung von S a h a b i zu erleichtern und einen Vergleich seiner Beschreibung von Megasporen mit den meinigen zu ermöglichen, seien hier die Bezeichnungen der Megasporentypen von S a h a b i mit den meinigen gegenübergestellt.

Megasporentypen	
bei S a h a b i	= bei Z e r n d t
I = 10,	<i>Tril. Typ I</i> Kidston, Megasporen v. <i>Sigillariostr. czarnockii</i> Böch.
II = 10,	abotierte Exemplare
III = 11,	<i>Tril. auritus</i>
IV = 11,	„ „
V = 20	oder 24
VI = 12,	<i>Tril. appendiculatus</i> Maśl.
VII = 11,	<i>Tril. auritus</i>
VIII = 12,	<i>Tril. appendiculatus</i>
IX = 20	<i>Tril. brasserti</i>
X = 17,	<i>Tril. triangulatus</i>
XI = 21,	<i>Tril. praetextus</i>
XII = 37,	<i>Tril. dentatus</i>
XIII = 24,	Megasporen v. <i>Sigillariostr. feistmanteli</i>
XIV = 24,	„ „ „
XV = 14,	höckerige Megasporen verschiedener Lepidodendrone
XVI = 16,	<i>Tril. tuberculatus</i>
XVII = 13,	<i>Tril. tenuispinosus</i>

Aus dieser Gegenüberstellung ist zu ersehen, dass S a h a b i im B. du N. Megasporen der Typen 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 24, 37 erkannte. Ich konnte ausser diesen noch Megasporen der Typen 1, 2 und 11 in einigen Proben feststellen. Wahrscheinlich wurden noch die Megasporen der Typen 25, 30 und 31 im B. du N. übersehen, denn diese kommen nach meinen Untersuchungen in entsprechenden Horizonten des polnischen, böhmischen, des Ruhr- und zum Teil auch des Saarkarbons vor.

Aus der Tabelle auf Seite 25 ist durch grössere und

kleinere Kreise vermerkt, wo die einzelnen Typen angetroffen wurden und durch die kleinsten angedeutet, wo diese Megasporen zwar nicht vorgefunden wurden, aber auf Grund von stratigraphischen Erwägungen wahrscheinlich vorhanden sind.

Bei der stratigraphischen Bezeichnung der Flöze hielt ich mich an die Angaben von B e r t r a n d und P r u v o s t [1] sowie von S a h a b i. Da ich jedoch die Flöze der einzelnen Gebiete beisammen lassen wollte, so ist auf meiner Tabelle die stratigraphische Lage der einzelnen Flöze des einen Gebietes im Vergleich zum anderen nicht immer streng innegehalten. Ausserdem hat die genannte Tabelle noch viele Lücken, da bisher noch bei weitem nicht alle Flöze des B. du N. auf Megasporen untersucht sind.

Trotzdem kann man bereits aus der so zusammengestellten Tabelle, Seite 25 einen allgemeinen Überblick über die vertikale Reichweite von Megasporen verschiedener Typen im B. du N. erhalten.

Es seien nun an Hand dieser Tabelle einige Erwägungen über die vertikale Reichweite der einzelnen Megasporentypen gemacht.

Typ 1, *Triletes giganteus* Z., Megasporen von *Lepidostrobus maior* habe ich in 5 der hier in Betracht kommenden Kohlenflöze vorgefunden. Wenn S a h a b i von diesen Sporen nichts erwähnt, so ist dies wohl darauf zurückzuführen, dass die grösseren Exemplare dieser Sporen, die bis zu 11 mm Länge erreichen, einen verhältnismässig sehr kleinen Kontakthof aufweisen, so dass diese Sporen bei geringer Erfahrung für Kutikulen gehalten werden können, besonders wenn sie nicht vollständig erhalten sind. Hierzu kommt noch, dass die Sporen von *Tril. giganteus* zumeist nicht häufig sind.

Aus meinen früheren Untersuchungen [5, 8, 9] ist bekannt, dass die Megasporen des Typus 1 in vertikaler Richtung vom Unterkarbon (Moskauer Becken) bis zum Stefan (Böhmen, Saar) hinaufreichen.

Sodann stellte ich fest, dass *Tril. giganteus*, trotz seiner zumeist geringen Anzahl, doch ziemlich gleichmässig über alle Horizonte des Karbons verteilt ist. Deshalb bin ich überzeugt, dass sich *Tril. giganteus* bei genaueren Un-

tersuchungen in den meisten Flözen des B. du N. finden wird.

T y p 2, grössere Megasporen von Calamariaceen, habe ich ebenfalls in einigen Kohlenproben aus dem B. du N. vorgefunden. Wenn diese Sporen von S a h a b i nicht verzeichnet wurden, so beruht dies wohl darauf, dass diese Sporen verhältnismässig klein sind (nur selten erreichen sie Durchmesser von 0.4 mm). Möglicherweise waren zur Erfassung dieser Sporen die Siebmaschen, die S a h a b i benutzte, zu gross, oder aber wurden diese Kalamitensporen infolge ihrer Skulpturlosigkeit und sehr geringen Dicke des Exospors nicht als Sporen erkannt.

Aus bisherigen Untersuchungen ist bereits bekannt, dass die Megasporen des Typus 2 vom untersten Oberkarbon (Polen) bis zum Stefan (Böhmen, Saar) in allen Horizonten vertreten sind. Auch wurden diese Sporen in allen bisher genauer auf Megasporen untersuchten Karbongebieten angetroffen.

Deshalb bin ich der Meinung, dass die Sporen des Typus 2 auch in den meisten Flözen des B. du N. vorkommen.

T y p 10, Megasporen von *Sigillariostrobus czarnockii* Boch., ist im B. du N., nach Umwertung der Angaben von S a h a b i, in verschiedenen Horizonten des Westfal C festgestellt worden.

Die Sporen des Typus 10 sind von mir in Böhmen auch im Westfal D sowie im Stefan angetroffen worden. Im polnischen Karbon habe ich diese Megasporen vom oberen Westfal A bis zum Westfal D vorgefunden.

Deshalb halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass die Megasporen des Typus 10 im B. du N. zumindestens auch noch im Westfal B vorkommen.

Mit T y p 11, *Triletes auritus* Z. ist in der Tabelle auch Typus 12 enthalten, da es mir nicht zweckmässig erschien, diese beiden Typen auf Grund der bisherigen Beschreibungen tabellarisch auseinander zu halten.

Der so aufgefasste Typ 11 wurde von S a h a b i im B. du N. im Westfal A und im Saarkarbon auch im Westfal D angetroffen.

Sicherlich kommen aber die Sporen des Typus 11 auch im Westfal B des B. du N. vor.

aus der Bohrung X bei Szczakowa dar [5], 1932 stellte ich Typ 13 in den Gruben Brzeszcze, Silesia und Dębieńsko fest [7], 1933 aus verschiedenen Gruben der Gegend von Łaziska [6], 1934 aus den Sattelflözen vieler Gruben [8], 1936 beschrieb ich diese Sporen aus den Schichten von Rączna [9].

Hierdurch stellte ich fest, dass die Megasporen des Typs 13 im polnischen Karbon von dessen untersten Schichten bis hinauf zu den Schichten von Chełm reichen, also mindestens vom Namur A bis zum mittleren Teil von Westfal C hinauf.

Charakteristisch ist es für diese Sporenart, dass deren Auftreten sehr grossen und raschen zahlenmässigen Schwankungen unterworfen ist und deshalb in einer aufeinander folgenden Reihe von Flözproben fehlen kann, um dann wiederum sehr zahlreich zu erscheinen.

Sicherlich kommt auch der Megasporentyp 13 im B. du N. in allen Horizonten des Westfals A. u. B und im unteren Teil des Westfals C vor.

Typ 14, höckerige Megasporen von *Lepidodendronen*, wurden von S a h a b i in verschiedenen Horizonten des B. du N. angetroffen. Die vertikale Reichweite der Megasporen des Typs 14 erstreckt sich sicherlich über alle Horizonte des B. du N., also auch bis zum oberen Teil des Westfals C hinauf. Denn im Saarkarbon sind diese Sporen von mir auch im Westfal D angetroffen worden.

Typ 16, *Triletes tuberculatus* Z. wurde im B. du N. von S a h a b i nur im Westfal C, in den Konzessionen Courrières, Noeux u. Liévin angetroffen, jedoch nicht in der Konzession Créspin.

Da die Megasporen des Typs 16 im polnischen sowie im böhmischen Karbon ausser im Westfal C auch im Westfal D vorkommen [10] ist damit zu rechnen, dass diese Sporen auch im französischen Karbon eine grössere vertikale Reichweite, besonders nach den jüngeren Schichten hin haben, als bis jetzt festgestellt wurde.

Nach meinen gelegentlichen Beobachtungen scheinen die Megasporen des Typs 16 im Flöz T der Grube Ste Fontaine vorhanden zu sein.

Typ 17. *Triletes triangulatus* Z. wurde von S a h a b i im Westfal B, C u. D festgestellt. Da diese Sporenart in allen

bisher auf Sporen genauer untersuchten Karbongebieten eine bedeutend tiefere Reichweite hatte, werden diese Sporen sicherlich auch im Westfal A des B. du N. vorhanden sein.

Typ 20, *Triletes brasserti* Z., ist von S a h a b i im Westfal A bis C festgestellt worden. Sicherlich ist aber dieser Typ viel häufiger, als aus der Tabelle, S. 25 folgen würde.

Typ 21, *Triletes praetextus* Z., wird von S a h a b i allein aus Ligny-les-Aires, Westfal B, angegeben.

Nach meinen Feststellungen erstreckt sich die Reichweite des Sporentyps 21 vom Namur bis zum oberen Teil des Westfal C hinauf. Dabei sind diese Sporen zumeist häufig. Bei schlecht erhaltenen Stücken und einer geringen Erfahrung können diese Sporen jedoch leicht mit anderen Typen verwechselt werden. Dies ist wohl der Grund, weshalb die Sporen des Typs 21 nicht auch im Westfal A und C des B. du N. vorgefunden wurden.

Typ 24, Megasporen von *Sigillariostrobus feistmanteli*, wurde in allen untersuchten Abteilungen des Westfals im B. du N. festgestellt.

Typ 37, *Triletes dentatus* Z. wurde von S a h a b i im Westfal C der Konzessionen Courrières und Noeux festgestellt.

Nach meinen Beobachtungen befand sich diese Sporenart auch in einer von S a h a b i in Kraków mazerierten Probe aus Flöz 9 der Bexbach — Grube.

Da die Sporen des Typs 37 im polnischen Karbon nicht nur im Westfal C, sondern auch im Westfal D häufig sind, ist es wahrscheinlich, dass diese Sporen auch im französischen Karbon eine ähnliche vertikale Reichweite haben und dabei häufiger sind, als nach den bisherigen Beobachtungen zu vermuten ist.

Typ 44, *Triletes tricollinus* Z., stellte ich in den Proben von Clarence, Courrières und aus den Gruben Ste Fontaine und Merlebach fest.

Des Weiteren ist mir bekannt, dass dieser Sporentyp im polnischen u. saarländischem Karbon eine vertikale Reichweite vom Westfal B bis zum obersten Teil des Westfals D hat. Dabei kommt dieser Sporentyp ziemlich häufig vor.

Infolge einer grossen Aehnlichkeit zu Typ 17 kann jedoch Typ 44 leicht mit diesem verwechselt werden. Hierdurch ist es wohl zu erklären, dass S a h a b i diesen Typ nicht vorfand.

Im B. du N. ist wahrscheinlich Typ 44 im gesamten Westfal C wie auch im Westfal B vorhanden.

2. Vergleich des Megasporengehalts des Bassin du Nord mit demjenigen des polnischen Karbons.

Aus obigen Ausführungen, sowie aus der Tabelle S. 25 ist im Vergleich zu der Megasporenverbreitung im polnischen Karbon folgendes zu ersehen:

1) Im B. du N. sind nur solche Megasporen vorhanden, die bereits aus dem polnischen Karbon beschrieben wurden.

2) Nicht angetroffen wurden bisher im B. du N. Megasporen der Typen 30, 25 u. 31, die in Polen im Westfal vorkommen. Dies kann folgende Gründe haben.

Was Typ 30 anbelangt, so können verschiedene Umstände mitgespielt haben, dass dieser Typ im B. du N. nicht angetroffen wurde, obwohl sich die vertikale Reichweite dieser Megasporen sowohl im polnischen wie auch im böhmischen Karbon über das ganze Westfal hindurch erstreckt.

Hingegen aber konnte ich Sporen des Typs 30 im Saarkarbon nicht vorfinden. So ist es nicht ausgeschlossen, dass diese Sporen auch im B. du N. nicht vorkommen.

Andrerseits ist es auch möglich, dass diese Sporen übersehen wurden, da sie zumeist nur selten sind, sodann aber auch bei nicht gut erhaltenen Stücken mit Kutikulen oder anderen Sporen verwechselt werden konnten.

Was Typ 25, *Lagenicula tenuimembranosa*, anbelangt, so treten diese Sporen im polnischen sowie auch im böhmischen Karbon bis zum obersten Teil des Westfals C auf. Deren Häufigkeit im Auftreten ist aber oft von Probe zu Probe grossen Schwankungen unterworfen.

So ist es möglich, dass diese Sporen in den untersuchten Proben des B. du N. zufällig nicht vorhanden waren.

Es ist aber auch möglich, dass die Sporen des Typs 25 infolge ihres dünnen Exospors bei der Mazeration zerstück-

kelt und in diesem Zustande nicht richtig erkannt worden sind.

Typ 31 hat seine Reichweite zumindestens vom Westfal C bis zum Stefan hinauf, sowohl im polnischen, wie auch im böhmischen und saarländischen Karbon. Wenn diese Pollen im B. du N. nicht vorgefunden wurden, so liegt das wahrscheinlich daran, dass sie bei ihren geringen Ausmassen durch das verhältnismässig weitmaschige Sieb bei der Mazeration entschlüpft sind.

3) Die vertikale Reichweite der im B. du N. angetroffenen Megasporentypen ist im wesentlichen die gleiche wie im polnischen Karbon. Dies bezieht sich insbesondere auf die Typen 1, 2, 10, 11, 13, 14, 17, 20, 24.

Was die geringere bisher festgestellte vertikale Reichweite der Megasporentypen 16, 21, 37, 44 im B. du N. im Vergleich zum polnischen Westfal anbelangt, so folgt aus oben durchgeführten Erwägungen, dass dies in den meisten Fällen höchstwahrscheinlich auf eine bisher weniger genaue Durchforschung der Megasporen des B. du N. im Vergleich mit den polnischen zurückzuführen ist. Genauere Untersuchungen werden bestimmt weitergehende Reichweiten der einzelnen Megasporentypen im B. du N. ergeben.

SCHRIFTTUM.

1. B e r t r a n d P. et P. P r u v o s t. Quelques result. d. explor. géol. 1932. —
2. S a h a b i Y. Rech. sur les spores françaises. 1936. —
3. Z e r n d t J. Megaspory z pokł. Izabela. Roczn. Pol. Tow. Geol. 1930. —
4. Z e r n d t J. Megasp. a. e. Flöz in Libiąż. Bull. Ac. Pol. 1930. —
5. Z e r n d t J. Megasp. als Leitfoss. d. prod. Karbons. Ibidem, 1931. —
6. Z e r n d t J. Megaspory z warstw łaziskich. Pos. nauk. P. I. G. 1932. —
7. Z e r n d t J. Megasp. z kop. Brzeszcze, Silesia, Dębieńsko. Ibidem, 1933. —
8. Z e r n d t J. Mégasp. du Bass. Houill. Pol. I. Trav. géol. de l'Ac. Pol. 1934. —
9. Z e r n d t J. u. J. N o w a k. Zur Tekt. d. östl. Teil. d. poln. Steinkohlenb. Bull. Ac. Pol. 1936. —
10. Z e r n d t J. Megasp. a. Böhmen. Bull. Ac. Pol. 1937.

Streszczenie.

Pó sprostowaniu wyników badań S a h a b i e g o [2] nad megasporami z karbonu Bassin du Nord oraz uzupełnieniu ich własnymi spostrzeżeniami udało się wykazać, że w Bassin du Nord występują jedynie megaspory, opisane już z karbonu Polski. Są to typy 1, 2, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 24, 37, 44. Spośród megaspor, które występują w westfalu w Polsce, nie zostały dotychczas wykazane w Bassin du Nord typy 25, 30, 31 co zapewne tłumaczy się przeoczeniem przynajmniej dwóch z pośród nich.

Następnie okazuje się, że istnieje zasadnicza zgodność w pionowym zasięgu zespołów megaspor w Bassin du Nord z takim zasięgiem z megaspor z westfalu Polski oraz innych zagłębi węglowych. Tym samym została rozszerzona i pogłębiona przydatność megaspor do celów stratygraficznych.
