

Wirtschaftliche Bewertung der Kieselgurvorkommen von Wallern (OÖ) und Fallbach (NÖ)

Von OTMAR SCHERMANN*)

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 24, 49

Oberösterreich
Niederösterreich
Tertiär
Lagerstättenforschung
Kieselgur

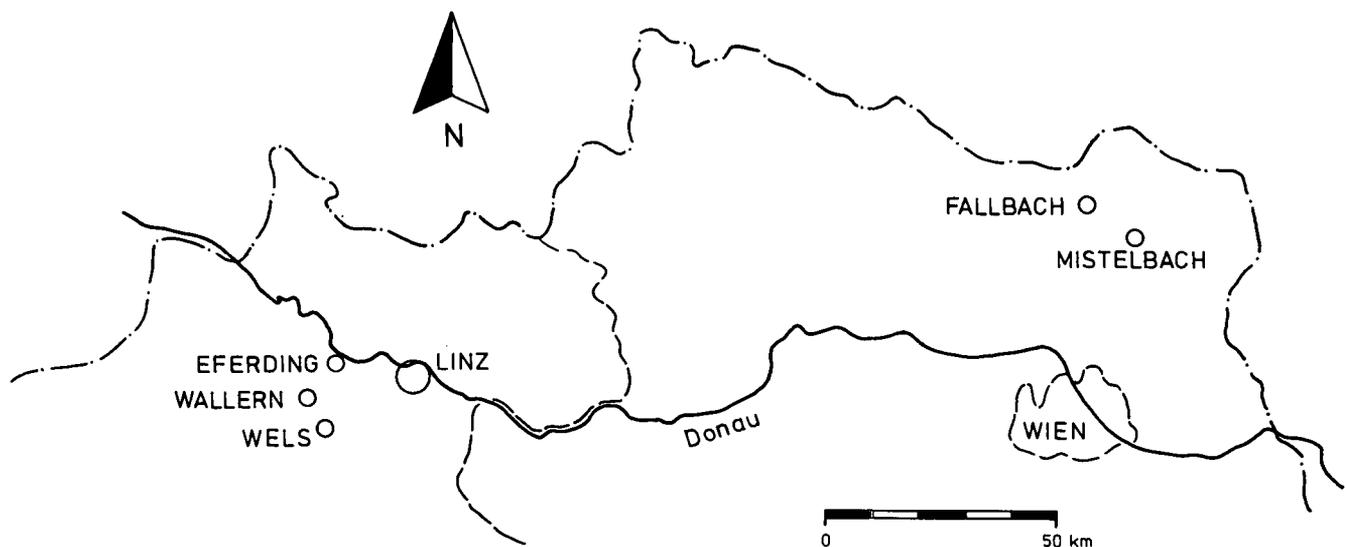


Abb. 1: Geographische Lageskizze.

Zusammenfassung

Die Kieselgurvorkommen von Fallbach (Niederösterreich) und Wallern (Oberösterreich) wurden in bergwirtschaftlicher Hinsicht bewertet.

Die Kieselgur führende Serie bei Fallbach war vollständig aufgeschlossen: über eine Mächtigkeit von 25 m treten in unregelmäßigen Abständen voneinander Kieselgureinschaltungen mit Dicken durchwegs unter 1 cm auf. Der gesamte Anteil der Kieselgurlagen beträgt weniger als 1 %, das Vorkommen wurde daher negativ bewertet.

Im Raume Wallern wurde Kieselgur an rund zwanzig verschiedenen Punkten gefunden. Bei einem einzigen Vorkommen war der ursprüngliche Gesteinsverband erhalten, toniger Schlier des Egerien, alle anderen Vorkommen waren Hangrutschmassen eingeschaltet. Von der Kieselgur führenden Serie wurden zwei aufeinander folgende Schlitzproben über jeweils 80 cm gezogen und chemisch sowie mineralogisch untersucht. Relativ reine Kieselgurlagen erreichten Mächtigkeiten bis 7 cm, durchschnittlicher Kieselgurgehalt lag bei 42 %, die Mächtigkeit der Kieselgurserie lag zwischen 0,3 und 1,6 m bei einem ungünstigen Verhältnis zur Überlagerung. Es wurden keine Anzeichen gefunden, die auf günstigere Lagerstättenbe-

dingungen hoffen ließen, deshalb wurden die Kieselgurvorkommen um Wallern für gegenwärtige und auch für künftige wirtschaftliche Bedingungen negativ bewertet.

Summary

The diatomite occurrences of Fallbach (Lower Austria) and around Wallern (Upper Austria) have been classified in respect to their economic significance.

Near Fallbach the diatomite-bearing sequence was exposed entirely: over a 25 m intersection the diatomite occurs in irregularly distributed layers with thicknesses up to 1 cm. The combined grade is less than 1 %, so the classification was negative.

In the area around Wallern diatomite was found in about 20 different locations; in one location only the original rock sequence was preserved, argillitic „Schlier“ of Egerian age. With all the other occurrences the diatomites were members of land-slide material. From the diatomite-bearing rock sequence two sequential channel samples were taken over a length of 80 cm each for chemical and mineralogical analysis. The maximum thickness of the comparatively pure layers was 7 cm, the average grade was 42 % diatoms and the thickness of the rock sequence was found to be between 0,3 m and 1,6 m with unfavourable overburden ratios. No indications have been found to give hope for more favourable conditions, so the dia-

*) Anschrift des Verfassers: Dr. OTMAR SCHERMANN, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien.

tomite occurrences in the Wallern area have been classified negative in respect to present and future economic conditions.

1. Untersuchung der Kieselgur im Raum um Wallern

Die Kieselgur tritt im höchsten Abschnitt der Puchkirchner Serie (Egerien) auf, ca. 10 m unterhalb der Basis des Miozäns. Ihre Nebengesteine sind unter dem Begriff „schokoladebrauner toniger Schlier“ bekannt, marine Sedimente eines ruhigen Beckens. Vorkommen wurden im Raum St. Marienkirchen – Wallern – Hilling – Breitenbach gefunden.

Im Gelände ist das Auftreten von Kieselgur leicht zu erkennen an den charakteristischen weißen Plättchen im Ackerboden; totale Verkieselung (Menolithisierung) ist eher selten. Durch den dünnplattigen Zerfall wird allerdings auch ein höherer Gehalt in der Lagerstätte vorgetauscht, wie nachfolgende Handbohrungen und Grabungen gezeigt haben. Im ursprünglichen Gesteinsverband ist die Kieselgur auf ein 30 cm–160 cm mächtiges Gesteinspaket verteilt mit Lagen von ein bis 70 mm Dicke, ist in der Farbe kaum vom einbettenden Schlier zu unterscheiden, wohl aber durch ihren plattigen Zerfall.

Von den rund 20 Fundstellen war nur eine einzige in anstehendem Gestein, alle anderen lagen in abgerutschten Gleitschollen mit noch anhaltenden, oft spektakulären Bewegungen. Das anstehende Material, aufgeschlossen in einer verlassenen Abbaunische – es fehlen weniger als 100 m³ – NE „Holz“ östlich von Wallern, wurde mit einem Schlitz zur Gewinnung frischen Probenmaterials noch einmal angeritzt. Von 0–40 cm wurde Boden mit Tonstücken aufgeschlossen, bis 120 cm toniger Schlier, bankig, mit Kieselgurlagen von 1–15 mm Dicke, bis 180 cm etwas sandiger Schlier mit Kieselgurlagen, 10–45 mm dick; das Liegende besteht aus Schlier, bis 380 cm hell-ockrig mit stückigem Bruch und Bankdicken von 100–150 mm, bis 620 cm dunkel und „fett“, feinlamelliert, in Bänken von Dezimeter Dicke (alle Angaben in wahrer Mächtigkeit). Das Schichtfallen betrug 0° bis 270/03°.

Dichtebestimmungen an ausgewählten Probenstücken (durchgeführt vom Labor der Geologischen Bundesanstalt) ergaben für Kieselgur-ärmeres Material 1,94 bergfeucht bzw. 1,41 trocken, entsprechend einer Bergfeuchtigkeit von 38,4 % (jeweils Mittelwerte aus 5 Proben). Von den Kieselgur-reichen Stücken ließen sich nur die Dichte von bergfeuchtem Material mit 1,42 (Durchschnitt aus 6 Proben) bestimmen; die scheinbare Trockendichte konnte wegen Zerfalls des Materials nicht ermittelt werden.

Tabelle 1: Chemische Vollanalyse (AAS, Gravimetrie, Spektralanalyse) der Kieselgur im Raum Wallern (OÖ) in Gew.-%.

	40–120 cm	120–200 cm
SiO ₂	62,50	61,30
Al ₂ O ₃	14,70	13,60
Fe ₂ O ₃	4,58	4,59
MnO	0,04	0,03
TiO ₂	0,69	0,62
CaO	0,98	1,94
MgO	1,74	1,67
K ₂ O	2,32	2,24
Na ₂ O	0,49	0,42
GV (100°C)	11,90	13,40
Σ	99,94	99,81

Tabelle 2: Kornverteilung.

Korngröße	40–120 cm		120–200 cm	
	%	Σ	%	Σ
0,18 mm	1,35	1,35	9,04	9,04
0,18–0,063 mm	7,56	8,91	8,94	17,98
–0,04 mm	1,89	10,80	1,91	19,89
–0,02 mm	7,11	17,91	5,90	25,79
<0,02 mm	82,09	100	74,21	100

Weitere Untersuchungen (durchgeführt vom Geotechnischen Institut der BVFA Arsenal in Wien) wurden an zwei Probenabschnitten durchgeführt. Die Schlitzprobe wurde zunächst homogenisiert und dann sorgfältig geviertelt zur Abtrennung der für die Analysen erforderlichen Mengen.

Material aus den Probeschlitzen im Gewicht von ca. je 30 kg wurde der Fa. Pichler in Wels zur Verfügung gestellt. Laut mündlicher Mitteilung des Inhabers besitzt das Material verglichen mit anderem Rohmaterial dieses Gebietes keinerlei vorteilhafte Eigenschaften.

Wirtschaftliche Bewertung:

In rohem Zustand ist die Kieselgur im Raume Wallern nicht verwendbar, da infolge der Unreinheit weder die erforderliche chemische Resistenz noch ein entsprechendes Saugvermögen für Flüssigkeiten gegeben ist. Die Mächtigkeit des Kieselgur-führenden Paketes ist gering, das Verhältnis Überlagerung zum Kieselgurpaket ist äußerst ungünstig, auch sind Qualitätsverbesserungen des Rohproduktes – wenn überhaupt durchführbar – viel zu kostspielig. Die Vorkommen sind auch bei wesentlich geänderten ökonomischen Bedingungen ohne wirtschaftliche Bedeutung und es gibt es auch keine Anzeichen, daß qualitativ höherwertige Lagersätten erwartet werden dürfen.

Tabelle 3: Phasenanalyse (DTA, TG, Röntgendiffraktometrie) in Gew.-%.

	40–120 cm		120–200 cm	
	>63 µm	<63 µm	>63 µm	<63 µm
Feuchte	1,3	1,4	0,4	1,5
Limosit	0,2	0,2	0,2	0,3
Quarz	16,0	11,0	17,3	12,0
Kieselgur	40,3	43,0	40,1	43,3
Kaolinit	10,3	16,0	9,1	15,4
Chlorit	6,3	8,3	5,9	6,8
Muskovit/Illit	4,5	5,0	5,1	5,7
Plagioklas	14,2	9,3	11,0	7,6
Kalifeldspat	6,1	4,8	4,8	3,5
Organ. Substanz	0,8	1,0	1,1	1,1
Karbonat	–	–	5,0	2,8
	100,0	100,0	100,0	100,0
Seegerkegel	6 a (1200°C)		4 a (1160°C)	
	Beide Materialien blähen.			

2. Bewertung des Kieselgurvorkommens von Fallbach

Das Vorkommen von Fallbach – in der Literatur immer wieder als prospektiv bezeichnet – wurde im Anschluß an die Untersuchung des Raumes Wallern besucht. Es waren die Aufschlußverhältnisse zu dieser Zeit besonders günstig: das Vorkommen wurde von einer tiefen Ackerfurche gequert, das Anstehende war durch vorangegangene Regenfälle durchwegs freigewaschen.

Auf einer Länge von 25 m sind den oft sandigen Tonmergeln Lagen von vergleichsweise reiner Kieselgur mit Dicken von 1–10 mm zwischengelagert. Die Gesamtmenge der weißen Bänder liegt unter 1 %. Da dieses Vorkommen laut einer mündlichen Mitteilung von Dr. STRADNER das einzige in dieser Gegend ist, wurden weitere bergwirtschaftliche Untersuchungen abgelehnt.

Literatur

GRILL, R.: Aufnahmebericht 1953 auf Blatt Wels (49). – Verh. Geol. B.-A., 1, 42–44, Wien 1954.

KAINER, F.: Kieselgur. – Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, N. F. H. 32, 283 S., Stuttgart (Deuticke) 1951.

KÜPPER, I. & STEININGER, F.: Faziesstratotypen der Puchkirchner Schichtgruppe. – In: BALDI, T. & SENES, J.: Chronostratigraphie und Neostratotypen. Bd. V, OM-Egerien, 205–229, Bratislava (Verlag der Slovak. Akad. Wiss.) 1975.

PAPP, A. & STEININGER, F.: Die Entwicklung der Puchkirchner Schichtengruppe, der Melker und Michelstettner Schichten in Österreich. – In: BALDI, T. & SENES, J.: Chronostratigraphie und Neostratotypen, Bd. V, OM-Egerien, 71–75, Bratislava (Verlag der Slovak. Akad. Wiss.) 1975.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 21. März 1984.