

Piotr SOBCZYŃSKI, Marek SZUWARZYŃSKI

## SPHALERITE DRIPSTONES FROM THE TRZEBIONKA MINE (CRACOW-SILESIA REGION)

(Pl. I—IV)

*Nacieki sfalerytowe z kopalni Trzebionka*

(Tabl. I—IV)

**Abstract:** The paper describes various forms of sphalerite dripstones which are found in some cavities developed in the ore-bearing dolomite in the Triassic of the Cracow — Silesian region.

The purpose of this paper is to describe sphalerite dripstones from cavities in the ore-bearing dolomite (Lower Muschelkalk) exposed in workings of the Trzebionka mine, west of Cracow. The dripstones in question occur in Zn—Pb ore bodies which show conspicuous manifestations of underground karst processes (see Bogacz et al., 1970).

The existence of sulfide dripstones in the ore-bearing dolomite in the Cracow — Silesian region have already been indicated by Bogacz et al. 1970 and Smolarska and Chu Tuan Nha 1971.

In the ore-bearing dolomite the sphalerite dripstones occur in various places and show no discernible tendency toward localization. They are found preferentially in empty interfragmental voids of solution-collapse breccias, but some are known to occur along solutionally widened bedding surfaces and fissures.

The dripstones here discussed are mineralogically very simple. They consist of sphalerite and carbonate minerals, chiefly calcite. The sphalerite is light-brown and coarse-grained. It may show a distinct banding parallel to the walls of dripstones. Such banding, however, is discernible only in relatively large specimens of dripstones. The carbonate minerals occur in form of fine-grained aggregates within the stalactites. They, too, may show a slight banding.

The dripstones are often coated with coarse crystal linings of sphalerite and/or with fine-crystalline films of iron sulfides and galena. It should be added that galena may also occur as large euhedral crystals on the

surface of dripstones. The coarse sphalerite druses may also line the inner empty space within the stalactites themselves.

In addition to sphalerite dripstones there occur also abundant marcasite stalactites. Such stalactites are usually very thin, hair-like structures of small size, and are often coated with a film of fine-crystalline dolomite.

Following the terminology applied to carbonate dripstones in ordinary caves — several types of sphalerite stalactites and stalagmites may be distinguished. The stalactites are usually simple and straight tubes sometimes with lateral „off-springs”. Commonly the stalactites are clustered together and pass to draperies. These latter are obviously fracture controlled features.

Some stalactites are crooked. Such dripstones occur on walls of blocks and dolomite fragments in breccias and testify to differential movement of blocks during the formation of dripstones. Typical examples of sphalerite stalactites from the Trzebionka mine are shown in Pl. I, II, III. These stalactites are very similar to sulfide dripstones described from other regions (e.g. Pošepny, 1873; Beck, 1901; Emmons et al. 1927; Park jr. and Cannon jr., 1943; Zuffardi, 1968; Superchi, 1970; Lagny, 1971).

The sphalerite stalagmites are rare (Pl. IV fig. 1, 2). The floors of cavities are usually covered with sphalerite flowstones. Such flowstones contain fragments of broken stalactites. The compositions of stalagmites is very similar to that of stalactites. They consist chiefly of sphalerite with subordinate amounts of carbonates, iron sulfides and galena.

Stalactites are formed in presence of air and strongly point to vadose conditions. This rises a question as to relationship between the sphalerite dripstones and the main body of sulfide ores which is thought to have been formed under phreatic condition. Two interpretations appear possible.

1. The dripstones are approximately synchronous with deposition of the main body of ores. Under such interpretation the vadose condition followed the lowering of the „water table” of mineralizing solutions.

2. The dripstones are products of later remobilization processes and have no connection with hydrothermal ore-bearing solutions.

In view of lack the geochemical data neither of the above interpretation can be discarded or confirmed although the sphalerite dripstones are most simply interpreted in term of local remobilization processes by ordinary ground waters.

**A c k n o w l e d g m e n t s:** The authors wish to express their gratitude to Proffesor Stanisław Dzułyński for encouragement, helpful discussions and for critical reading of this paper.

*Central Office of Geology, 00—013 Warszawa, ul. Jasna 6 (P. Sobczyński)  
Mine Company „Chrzanów”. Mailing address: Zakłady Górnicze „Chrzanów”, 32-540  
Trzebinia-Siersza (M. Suwarzyński)*

WYKAZ LITERATURY  
REFERENCES

- Beck R. (1901), *Lehre von den Erzlagerstätten*. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, pp. 205—208.
- Bogacz K., Dżułyński S., Harańczyk C. (1970), Ore-filled hydrothermal karst features in the Triassic rocks of the Cracow-Silesian region (Utwory krasu hydrotermalnego w dolomitach kruszconośnych). *Acta geol. pol.*, 20, 2, Warszawa, pp. 247—265.
- Emmons S. F., Irving J. D., Loughlin G. F. (1927), *Geology and ore deposits of the Leadville Mining District, Colorado*. U.S. Geol. Survey Prof. Paper 148, Washington, p. 162.
- Lagny Ph. (1971), Les minéralisations plombo — zincifères de la région d'Auronzo province de Belluno, Italia): remplissages paléo-karstiques d'âge Anisien supérieur. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 273, série D, Paris, pp. 1539—1542.
- Park jr. C. F., Cannon jr. R. S. (1943), *Geology and ore deposits of Metaline Quadrangle*, Washington. U.S. Geol. Survey Prof. Paper 202, Washington, p. 81.
- Pošepny F. (1873), Die sogenannten Röhrenerze von Raibl. *Verhandlung der k. k. geolog. Reichsanstalt.*, No. 5, Wien, pp. 84—87.
- Smolarska I., Chu Thuan Nha (1972), Contribution to the problem of breccia ores from the Silesian-Cracow Ore Basin. *Bull. Acad. Pol. Sci., ser. sci. de la Terre*, 20, 1, Warszawa, pp. 33—36.
- Superchi M. (1970), Su alcune stalattiti di galena e jordanite del Djebel Hallouf, Tunisia. *Istituto Lombardo — Academia di Science e Lettere, Estratto dai Rendiconti, classe di Science A*, 104, Milano, pp. 71—89.
- Zuffardi P. (1968), Transformism in the genesis of ore deposits: Examples from Sardinian lead-zinc deposits. *XXIII International Geological Congress*, vol. 7, p. 141.

STRESZCZENIE

W pustkach między blokami budującymi brekcje krasowe (zob. Bogacz et al., 1970), a także w szczelinach i poszerzonych fugach międzyławicowych odsłoniętych w wyrobiskach kopalni Trzebionka występują nacieki sfalerytowe. W mniejszych ilościach spotyka się także nacieki zbudowane z markasytu. Wśród nacieków sfalerytowych spotykane są różne odmiany stalaktytów i stalagmitów (Tabl. I—IV).

Geneza naciekowych form siarczaków — form typowych dla warunków wadycznych może być wyjaśniana dwojako:

1. powstały one równocześnie z mineralizacją głównych ciał złożowych (która powstawała w warunkach freatycznych — zob. Bogacz et al., 1970) wskutek wytworzenia warunków wadycznych przez chwilowe obniżenie „zwierciadła” roztworów mineralizujących.

2. powstały one w wyniku późniejszej lokalnej remobilizacji.

Dopiero badania geochemiczne kruszców występujących w naciekach i innych formach mineralizacji mogą wykazać, która z przedstawionych możliwości jest słuszna. Wydaje się jednak, że powstanie nacieków sfa-

lerytowych jest bardziej prawdopodobne w czasie procesów remobilizacji.

*Centralny Urząd Geologii, 00-007 Warszawa, ul. Jasna 6  
Zakłady Górnicze „Chrzanów”, 32-540 Trzebinia-Siersza*

OBJAŚNIENIA TABLIC  
EXPLANATION OF PLATES

Tablica — Plate I

- Fig. 1. Przekrój poprzeczny przez stalaktyt sfalerytowy, biały — sfaleryt, szare — minerały węglanowe. Zdjęcie negatywowe  
Fig. 1. Transversal section of sphalerite stalactite; white — sphalerite, grey — carbonates. Negative print  
Fig. 2. Przekrój podłużny przez stalaktyt sfalerytowy; biały — sfaleryt, szare — minerały węglanowe. Zdjęcie negatywowe  
Fig. 2. Longitudinal section of sphalerite stalactite; white — sphalerite, grey — carbonates. Negative print

Tablica — Plate II

- Fig. 1. Przekrój poprzeczny i podłużny przez stalaktyt sfalerytowy; ciemnoszary ze smugowaniem — sfaleryt, jasnoszare — minerały węglanowe. Wielkość naturalna  
Fig. 1. Transversal and longitudinal sections of sphalerite stalactite; dark-grey with banding — sphalerite, light-grey — carbonates. Natural size  
Fig. 2. Przekrój poprzeczny przez stalaktyt sfalerytowy; biały — sfaleryt, szary ze smugowaniem — minerały węglanowe. Zdjęcie negatywowe  
Fig. 2. Transversal section of sphalerite stalactite; white — sphalerite, grey with banding — carbonates. Negative print  
Fig. 3. Przekrój podłużny przez sfalerytową rurkę stalaktytową  
Fig. 3. Longitudinal section of simple sphalerite tube  
Fig. 4, 5, 6. Proste sfalerytowe rurki stalaktytowe. Wielkość naturalna  
Fig. 4, 5, 6. Examples of simple sphalerite tubes. Natural size  
Fig. 7. Przekrój poprzeczny przez stalaktyt z wyrostkami bocznymi; ciemnoszary — sfaleryt, jasnoszare — minerały węglanowe  
Fig. 7. Longitudinal section of stalactite with lateral „off-spring”; dark-grey — sphalerite, light-grey — carbonates  
Fig. 8, 9, 10. Sfalerytowe stalaktyty z wyrostkami bocznymi. Wielkość naturalna  
Fig. 8, 9, 10. Examples of sphalerite stalactites with lateral „off-spring”. Natural size

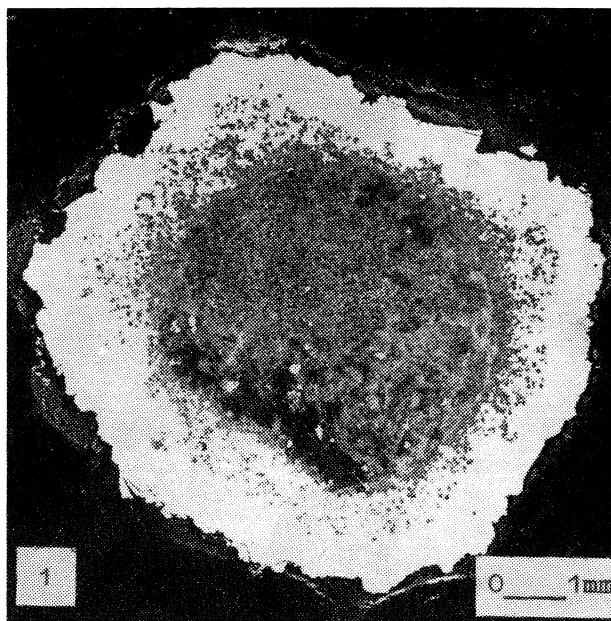
Tablica — Plate III

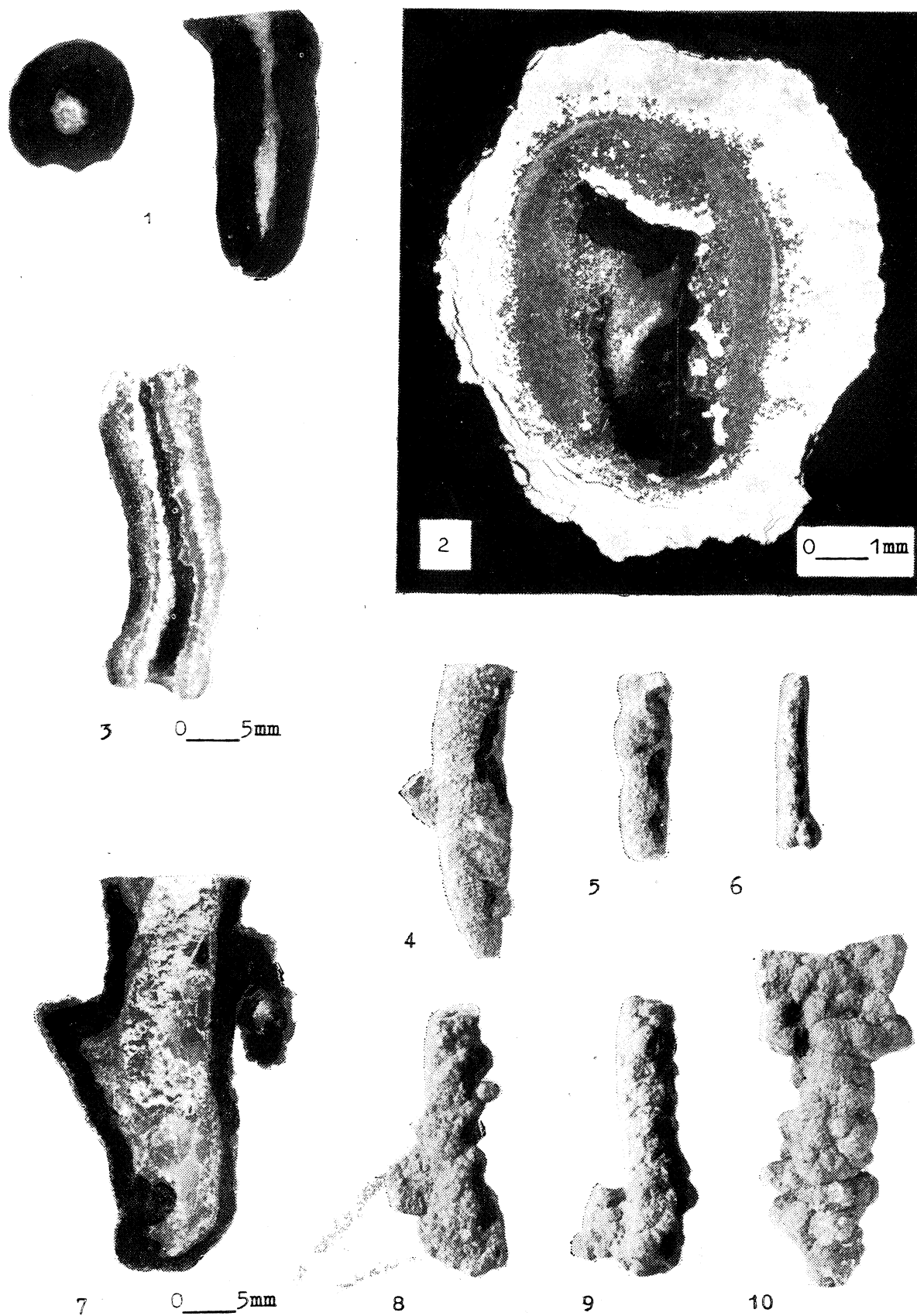
- Fig. 1, 2, 3. Zrastające się rurki stalaktytowe. Wielkość naturalna  
Fig. 1, 2, 3. Examples of clustered sphalerite stalactites. Natural size  
Fig. 4, 5. Stalaktyty markasytowe. Wielkość naturalna  
Fig. 4, 5. Examples of marcasite stalactites. Natural size  
Fig. 6. Przekrój przez draperię sfalerytową rozwiniętą wzdłuż szczeliny; jasnoszare — dolomit, ciemnoszare — sfaleryt

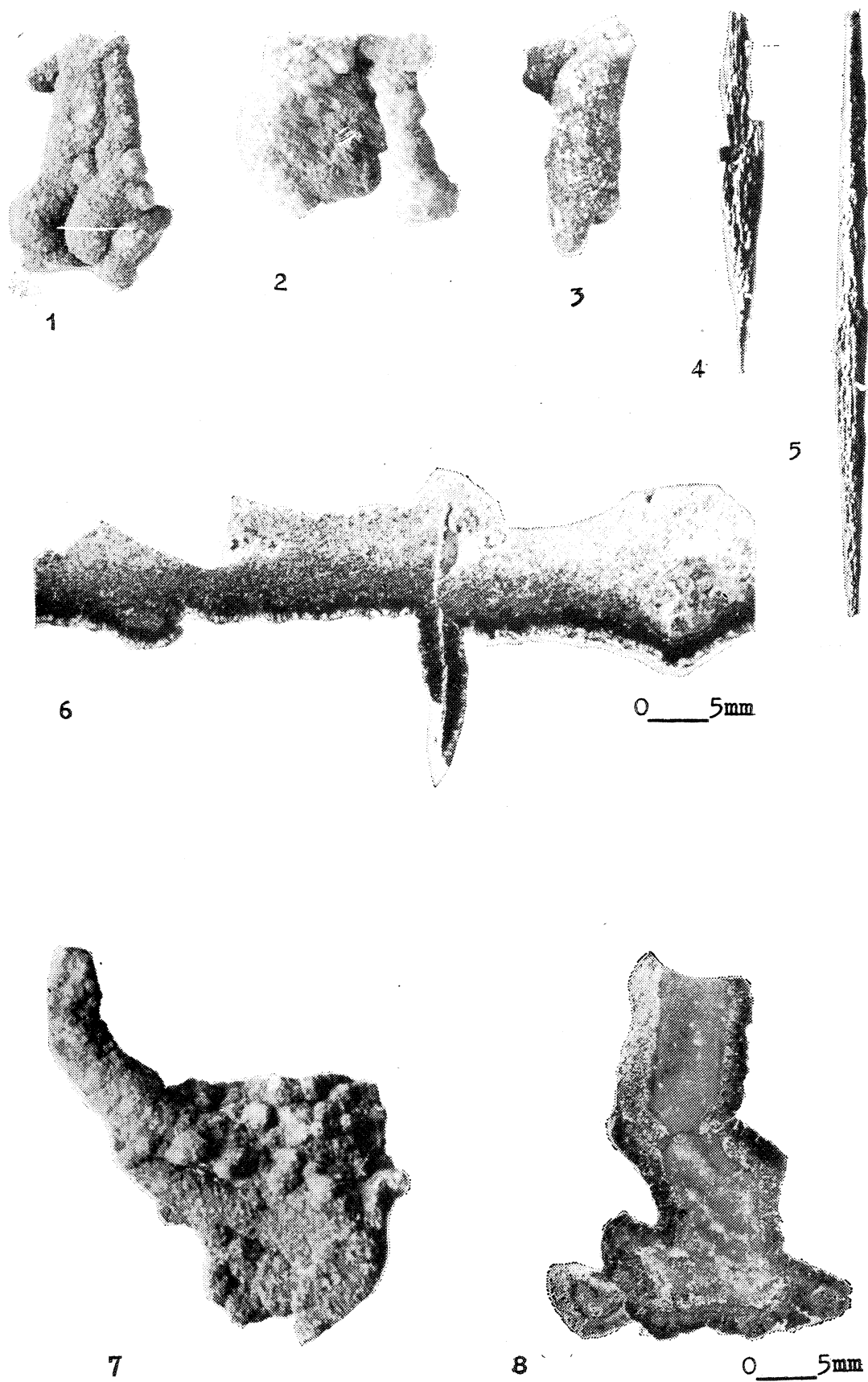
- Fig. 6. Section of sphalerite drapery. Note fracture in dolomite which controls drapery. Dark-grey — sphalerite, light-grey — dolomite
- Fig. 7. Przykład zgiętego stalagmitu sfalerytowego. Wielkość naturalna
- Fig. 7. Example of crooked sphalerite stalagmite. Natural size
- Fig. 8. Przekrój podłużny przez zgięty stalagmit; ciemnoszary — sfaleryt, jasnoszary — węglany
- Fig. 8. Longitudinal section of crooked sphalerite stalagmite; dark-grey sphalerite, light-grey — carbonates

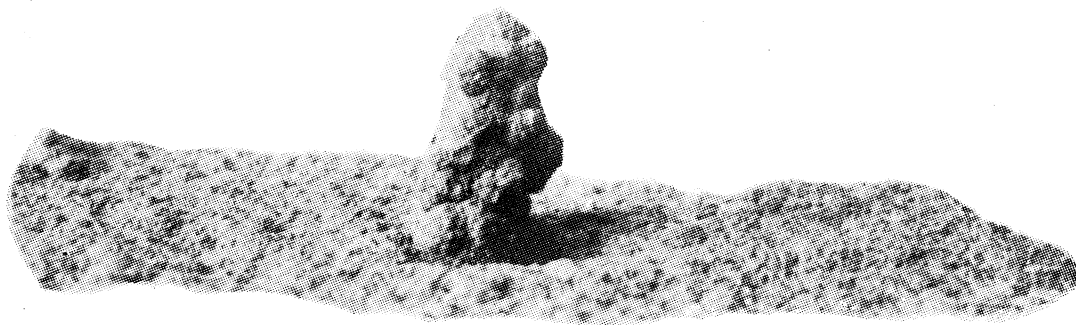
Tablica — Plate IV

- Fig. 1. Sfalerytowy stalagmit narastający na sfalerytowej polewie krasowej. Wielkość naturalna
- Fig. 1. Sphalerite stalagmite formed on sphalerite flowstones. Natural size
- Fig. 2. Przykład sfalerytowej polewy krasowej. Wielkość naturalna
- Fig. 2. Example of sphalerite flowstone. Natural size

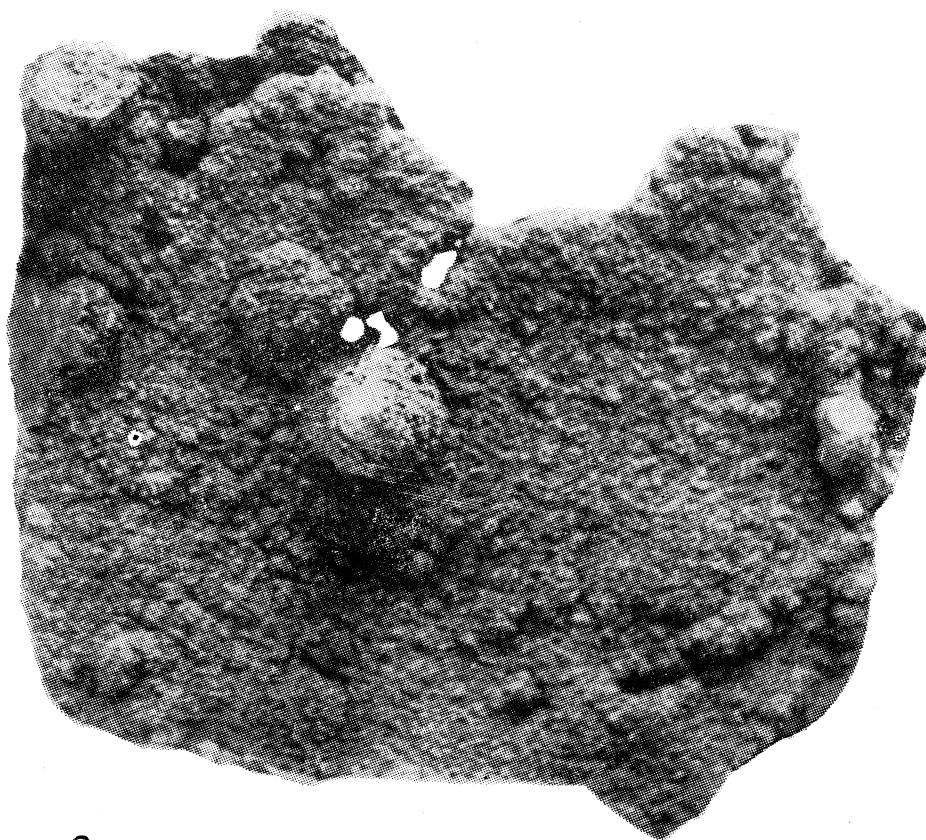








1



2