

LE GRAVETTIEN DU BASSIN RHENAN ET DU HAUT DANUBE: CONTRIBUTION AU PROBLEME DES RELATIONS ENTRE LE PERIGORDIEN OCCIDENTAL ET LE GRAVETTIEN ORIENTAL.

Janusz K. KOZLOWSKI

Institut d'Archéologie

Université Jagellonne

Cracovie

INTRODUCTION ⁽¹⁾

Dans la phase d'introduction du Paléolithique supérieur, vers la fin de l'Interpléniglaciaire et au début du dernier Pléniglaciaire, les vastes territoires entre l'Atlantique et le Don ont été occupés par des groupes humains porteurs d'outillages sur lames et lamelles à dos. Ces groupes sont généralement connus sous le nom de "Gravettien", entité de très haut niveau taxonomique, correspondant à un technocomplexé. A l'intérieur de ce technocomplexé, on distingue généralement le Périgordien supérieur occidental et le Gravettien oriental. Le premier comprend la zone classique franco-cantabrique (Sud-Ouest français, Pyrénées et Cantabres), le bassin rhodanien, le bassin parisien et la Belgique. Au deuxième on attribue généralement toute la zone située à l'Est du Rhin. Cette distinction est très imprécise, basée principalement sur les frontières politiques actuelles et sur les traditions ou orientations de la recherche paléolithique.

Dans les travaux récents concernant le Gravettien *sensu largo*, cette subdivision a été critiquée. M. Otte (1981, 1985) a souligné que certains ensembles d'Europe centrale montrent des traits communs avec le Périgordien VI oriental; par contre, certains ensembles du moyen Danube pourraient être à l'origine du Périgordien IV de la province classique. J'ai moi-même, dans des travaux plus anciens (Kozłowski 1967) insisté sur les fortes ressemblances qui rapprocheraient certains sites de Bohême du "Protomagdalénien" (Périgordien VII). Plus récemment (Kozłowski 1986), j'ai proposé d'inclure la Rhénanie plutôt dans le cadre du Périgordien final de la province franco-cantabrique. Par contre, les chercheurs allemands ont évité de donner des attributions taxonomiques aux sites gravettiens, les plaçant dans le cadre général du "Mittleren Jungpaläolithikums" (J. Hahn, 1976, 1981, G. Bosinski *et al.*, 1985). Le but de cette contribution est de comparer, à partir de recherches récentes de l'auteur dans les collections de la R.F.A., le Gravettien du bassin rhénan à celui du Haut Danube, afin de pouvoir mieux tracer la limite entre les industries "périgordiennes" et celles du "Gravettien de l'Est".

¹Je tiens à remercier l'Institut Archéologique Allemand de la bourse d'étude qui m'a permis d'analyser certains outillages gravettiens dans les collections de la R.F.A.

BASES CHRONOLOGIQUES

J. Hahn (1976) a subdivisé le "Mittleren Jungpaläolithikum" en deux périodes: la période ancienne (Weinberghöhle, Brillenhöhle couche VII, Geissenklösterle Ia/Ib, éventuellement Mainz-Linsenberg) et la phase récente (Brillenhöhle couche VI et Bockstein-Törle couches VI, V, et IV). Dans cette subdivision tous les sites de la fin de l'Interpléniglaciaire ont été regroupés, sans subdivisions plus fines, opposés aux sites du début du dernier Pléniglaciaire. Mais, il nous paraît qu'une subdivision plus détaillée serait possible à établir.

Dans la séquence du Haut Danube, le site le plus ancien est sans doute la grotte Weinberg, près de Mauern, où la datation de la couche C (A. Bohmers, 1951; L.F. Zotz, 1955) ou de la zone 1 (von Koenigswald *et al.*, 1974) est de 29410 ± 470 ans B.P. (GrN-5000). Si nous acceptons cette datation, l'industrie de Weinberg se placerait dans l'inter-phase froide Arcy-Maisières/Kesselt, conformément à la faune de milieu froid et steppique caractéristique de la couche C. Néanmoins il existe une autre datation: 28265 ± 325 ans B.P. (GrN-6059) d'un niveau immédiatement sous-jacent à l'occupation, ce qui pourrait placer le Gravettien de cette grotte dans l'inter-phase froide suivante (Maisières/Kesselt-Tursac). Dans la première hypothèse Weinberg serait antérieur à la couche VII de Brillenhöhle près de Blaubeuern, qui a fourni une datation > 25000 ans B.P. (B.492), et qui est caractérisée par les conditions d'une amélioration climatique, sans doute celle de Maisières-Kesselt (cf. G. Riek *et al.*, 1973). Si nous acceptons la deuxième hypothèse, Weinberg serait immédiatement postérieur à la couche VII de Brillenhöhle.

Dans l'épisode climatique inter-Maisières-Tursac se place indiscutablement le niveau gravettien (Ia/b) de Geissenklösterle avec une datation 23625 ± 290 ans B.P. (H. 5117/4568), et avec une faune typiquement froide (J. Hahn, 1981). Au même épisode pourraient être éventuellement attribués la couche VI de Brillenhöhle et la couche E1 de l'Abri I (= Abri Schmidt) à Neu Essing (O. Prüfer, 1961). Pour le premier ensemble, J. Hahn propose un âge plus récent, lié avec le début du maximum pléniglaciaire. Nous attribuons plutôt un âge sans doute aussi récent à la couche IIb de Hohler Fels, datée de 21160 ans B.P. (H 5314-4899), qui n'a fourni que les traces très pauvres d'un habitat gravettien, plutôt un abri de chasse (J. Hahn, 1979).

Les sites gravettiens du bassin rhénan se trouvent généralement dans un sol humique faiblement marqué, à la base du dernier loess. C'est surtout le cas du gisement de plein air de Sprendlingen (G. Bosinski *et al.*, 1985) et peut-être de Mainz-Linsenberg. Pour ce dernier gisement, J. Hahn (1969) supposait un âge bien antérieur (Denekamp), ce qui nous paraît très peu probable. Comme M. Otte nous penchons plutôt vers l'attribution de ces gisements à l'oscillation de Tursac précédant immédiatement le maximum du Pléniglaciaire.

Tenant compte de ces considérations, nous avons proposé un schéma de la chronologie des principaux outillages gravettiens de la partie occidentale de l'Europe centrale:

10 ³ ans B.P. C14	Interstades d'après A. Leroi-	Phases climatiques en Périgord Gourhan H. Laville	Rhin d'après	Haut Danube	Sud-Ouest français		
21	Tursac	Périgord VIII	Hohler Fels		Périgordien VII /Protomagdalénien/		
22		Périgord VII	Mainz- Linsenberg Sprendlingen			Périgordien VI	
23					Périgord VI		Geisseenklösterle Ia Neu Essing Brillenhöhle VI
24		Maisières (Kesselt)	Périgord V			Weinberghöhle(faune, datation II)	
25	Périgord IV Périgord III			Brillenhöhle VII (faune)	Weinberghöhle(faune, datation I)		
26							Arcy
27							
28							
29							
30							

LA STRUCTURE GENERALE DES ENSEMBLES LITHIQUES

L'objet de la première analyse est constitué par la structure quantitative des ensembles lithiques dans le cadre des groupes morphologiques majeurs. Ces groupes sont:

1. grattoirs,
2. burins (avec une subdivision en 5 sous-groupes: burins dièdres, burins sur troncature, burins sur cassure, autres burins, et fragments indéterminés de burins),
3. troncatures,
4. lames retouchées et appointées,
5. perçoirs,
6. outils à dos,
7. ébauches d'outils à dos,
8. fléchettes,
9. outils pédonculés,
10. lames et éclats avec aménagement distal (couteaux de Kostienki),
11. éclats retouchés,
12. outils denticulés et encochés,
13. outils composites,
14. pièces esquillées.

Notre analyse concerne 7 gisements qui ont fourni des outillages assez riches comptant de 90 à 400 outils, notamment Mainz-Linsenberg et Sprendlingen en Rhénanie, Geissenklösterle et Brillenhöhle (couches VI et VII) en Jura Souabe, Weinberghöhle et Abri I à Neu Essing en Bavière. Nous n'avons pas pu inclure, dans cette analyse, les autres sites (par ex. Koblenz-Metternich, Rhens en Rhénanie, Hohler Fels, Sirgenstein en Jura Souabe) à cause de la pauvreté de leur matériel lithique. Nous avons exclu également de cette analyse les niveaux supérieurs de Bockstein-Törle qui représentent à notre avis un "Aurignacien prolongé" et le niveau C de Sesselfelsgrötte (G. Freund, 1981) où le matériel lithique est, d'après notre examen à l'Université d'Erlangen, mélangé avec les objets du niveau C1 daté du Tardiglaciaire.

La composition typologique des outillages examinés est présentée dans le tableau II.

TABLEAU II
Fréquence relative (%) des groupes typologiques dans les gisements rhénans et du Haut Danube

	Sprendlingen	Mainz- Linsenberg	Geissen- klösterle	Brillenhöhle		Weinberghöhle	Neu Essing Abri I
				VII	VI		
1. Grattoirs	7.5	-	6.6	7.0	5.0	4.0	3.1
2. Burins dièdres	8.1	9.4	2.6	2.8	6.3	7.3	12.2
3. Burins sur troncature	6.9	5.1	2.6	2.5	7.5	2.4	8.2
4. Burins sur cassure	4.0	1.4	9.2	4.6	12.5	11.7	13.2
5. Autres burins	2.9	6.5	3.9	4.4	13.7	9.2	6.1
5a. Burins indéterminés/Fragm	-	3.6	-	1.7	-	-	-
6. Troncatures	1.7	1.4	5.3	4.0	2.5	7.7	8.2
7. Lames retouchées	27.7	12.3	5.3	22.2	2.5	10.5	5.1
8. Perçoirs	0.6	4.3	1.3	3.3	8.7	5.6	2.0
9. Outils à dos	28.3	49.2	25.0	6.6	1.3	16.5	21.4
10. Ebauches de pointes à dos	1.7	-	-	-	-	-	2.0
11. Fléchettes	-	-	3.9	1.6	1.3	2.8	-
12. Outils pédonculés	-	-	1.3	-	-	-	-
13. Couteaux de Kostienki	-	0.7	-	0.3	-	1.6	10.2
14. Eclats retouchés	0.6	-	1.3	2.2	2.5	1.2	5.1
15. Outils denticulés, encoches	5.8	2.2	13.1	6.6	15.0	8.5	10.2
16. Outils composites	4.0	3.6	5.3	5.1	3.7	1.6	-
17. Pièces esquillées	-	-	13.1	24.8	17.5	9.2	1.0

Sur la base de cette matrice, les distances taxonomiques entre les ensembles ont été calculées, à partir desquelles on a pu construire un dendrogramme (fig. 1). Ce dendrogramme est présenté dans l'échelle de valeurs de l'index de Robinson (fig. 1a) ou de l'index de distance (fig. 1b).

Deux groupes apparaissent sur le dendrogramme au niveau de 114.5 de l'index de Robinson: le premier comprend des gisements rhénans (Sprendlingen, Mainz-Linsenberg) et le deuxième les gisements du Jura Souabe et de Bavière. Dans ce deuxième groupe, les plus rapprochés (au niveau de 148) sont les outillages de Weinberghöhle et du niveau Ia/b de Geissenklösterle, auxquels s'ajoute l'outillage du niveau E1 de l'Abri I à Neu Essing. Les deux couches (VII et VI) de Brillenhöhle sont plus éloignées, bien qu'elles rejoignent le groupe du Haut-Danube.

Revenant au tableau II, nous pouvons constater que la ressemblance de Weinberghöhle et de Geissenklösterle dans le dendrogramme résulte aussi bien de la fréquence globale des outils à dos et des autres groupes typologiques, que de la présence des outils plus spécifiques, par ex. les fléchettes (fig. 5:6), et du taux similaire des pièces esquillées. La différence importante entre ces deux outillages, malgré leur haute corrélation numérique, est la présence de lames aménagées en couteaux de Kostienki à Weinberghöhle (fig. 5: 1-5) et leur absence à Geissenklösterle.

Pour expliquer les différences entre les sites rhénans et ceux du Haut-Danube, il faut surtout souligner la fréquence importante des lames retouchées en Rhénanie (12-27%), moins représentées dans le bassin du Haut-Danube, sauf dans la couche VII de Brillenhöhle. Dans les sites du Haut-Danube les troncatures, les éclats retouchés, les coches et les denticulés sont plus fréquents. Uniquement dans le Haut Danube, sont présents les "couteaux de Kostienki" et les fléchettes, quasi-absentes en Rhénanie.

LA STRUCTURE DES OUTILLAGES A DOS.

Les différences entre le groupe rhénan et presque tous les outillages du Haut-Danube sont bien marquées dans la structure des outils à dos. Le groupe rhénan est caractérisé essentiellement par les microgravettes, rarement avec retouche inverse sur la base ou dans la partie distale et les lamelles à dos simples, avec dos droit et retouche abrupte coupante ou bi-directionnelle. Les autres formes à dos, malgré le taux important de ces outils, sont très rares; à Sprendlingen on notera une lamelle à dos anguleux (G. Bosinski *et al.*, 1985, fig. 45: 12), à Mainz-Linsenberg une lamelle à dos droit et à base tronquée obliquement par une retouche directe abrupte.

Les ensembles d'outils à dos dans les sites du Haut-Danube sont beaucoup plus riches. A Weinberghöhle, le groupe des pointes de la Gravette et des lames à dos est particulièrement abondant et diversifié. Nous avons des pointes de la Gravette avec une retouche inverse de la base sur l'autre bord (fig. 4: 1-3), les pointes à dos légèrement convexe sans retouche de la base (fig. 4: 5-7) et les pointes à dos gibbeux (fig. 4: 4). Il existe aussi des lamelles à dos avec une extrémité tronquée par une retouche abrupte (fig. 4: 11, 12). Le trait distinctif est l'absence presque totale de retouches sur l'autre bord des pièces à dos.

Les outils à dos dans l'Abri I de Neu Essing, sont moins bien conservés (fragments) et moins nombreux qu'à Weinberg, mais les mêmes types sont présents: pointes de la Gravette avec retouche inverse de la base sur le bord opposé (fig. 6: 5), pointes à dos rectiligne (fig. 5: 4), lamelles à dos avec troncature distale droite, etc. Ajoutons aussi la

présence de deux lamelles à cran atypiques, dont une avec retouche abrupte non coupante du bord opposé (fig. 6: 3).

Les autres gisements de Haut-Danube n'ont plus de pointes typiques de la Gravette et les lamelles à dos avec microgravettes dominant dans ces outillages. A Geissenklösterle, nous avons seulement deux objets qui se rapprochent des pointes de la Gravette, de dimensions plutôt petites, dans les deux cas avec une retouche inverse de la base, amincissante ou semi abrupte, partant du bord opposé (fig. 2: 1, 4). Il y a plusieurs microgravettes avec dos droit formé par une retouche abrupte coupante ou non, et avec la base légèrement tronquée par une menue retouche inverse de l'autre bord (fig. 2: 2,3,6-8). Notons aussi la présence de quelques lamelles à dos droit sans aménagement de la base (fig. 2: 5).

Dans la couche VII de Brillenhöhle, il n'y a aussi que deux fragments de pointes de la Gravette de dimensions moyennes: une avec retouche bi-directionnelle du dos et avec base tronquée par une retouche transversale abrupte très courte (fig. 3: 1), et une autre avec retouche abrupte non coupante du dos droit et avec base non aménagée et talon conservé (fig. 3: 3). Parmi les microgravettes assez abondantes existent des pièces avec dos droit (fig. 3: 2, 5, 6) ou avec dos légèrement convexe (fig. 3: 9, 10), dont la base pourrait être aménagée par une retouche amincissante partant des deux bords (fig. 3: 7, 8), par une retouche inverse semi-abrupte du bord opposé (fig. 3: 11-15) ou par une troncature directe oblique (fig. 3: 7). Nous n'avons pas observé, sauf un cas, des aménagements distaux. Les lamelles à dos sont aussi fréquentes, avec le bord droit ou légèrement convexe. La retouche de l'autre bord apparaît assez rarement; elle pourrait être soit semi-abrupte, soit plate.

Ces observations confirment qu'il existe une profonde différence dans la structure des outils à dos entre les gisements rhénans et ceux du Haut-Danube.

AUTRES GROUPES TYPOLOGIQUES

Comme nous l'avons déjà souligné, la différence entre les gisements rhénans et ceux du Haut-Danube consiste en la présence, dans ces derniers, de lames avec aménagement distal par la "technique de Kostienki" et de fléchettes. La présence des "couteaux de Kostienki" à Weinberghöhle et à l'Abri I à Neu Essing (fig. 6: 1, 2) avait été déjà signalée par B. Klima (1968) qui considérait ces outillages comme proches du Pavlovien. Il s'agit effectivement de différents aménagements distaux:

- par encoche inverse et par enlèvements dorsaux: ce sont les "couteaux de Kostienki" classiques - (fig. 5: 2, 3; 6: 1, 2),
- par retouche bifaciale de l'extrémité oblique d'une lame (fig. 5: 1),
- par technique esquillée,
- par coups de burin plans (fig. 5: 5).

Cela forme toute une gamme typologique de ces instruments, connus aussi bien en Occident (par ex. à Corbiac - J. K. Kozłowski, 1984) qu'à l'Est de l'Europe (V.I. Bielayeva, 1977).

Tenant compte de la position chronologique de la couche C de Weinberghöhle, il s'agit probablement du "premier horizon" de la technique de "Kostienki" dans le cadre du Gravettien, qui pourrait éventuellement correspondre à l'apparition sporadique d'outils

formés par cette technique dans le Maisiérien de la Belgique et dans le Pavlovien ancien.

Les relations vers le moyen Danube (Willendorfien, Pavlovien) sont confirmées également par l'apparition de fléchettes (fig. 5: 6) et de pointes à face plane du type Pavlovien (fig. 5: 7, 8). Au moins 5 pièces de ce type proviennent de Weinberghöhle. Un exemplaire, plus petit, provient de la couche VII de Brillenhöhle (fig. 3: 16).

L'ECONOMIE DES MATIERES PREMIERES

Les sites rhénans abondent en quartzite local de la région de Rheinhessen et en calcedoine (surtout à Sprendlingen - 62%). A Mainz-Linsenberg (J. Hahn, 1969) apparaît aussi le silex de la vallée de la Meuse, ce qui pourrait confirmer les relations taxonomiques occidentales de cet outillage.

Dans les sites du Haut-Danube dominant également les matières premières locales, surtout le silex corné (55-87%) et la radiolarite (11-14%). Le premier provient des plateaux, l'autre surtout des alluvions du Danube. Du point de vue de la fréquence des différents groupes de débitage et d'outils retouchés, nous pouvons distinguer 3 types de structure:

1. La fréquence du débitage dépasse largement celle des outils retouchés, qui, à leur tour, sont plus nombreux que les lames brutes et les nucléus (niveau Ia/b de Geissenklösterle). Cette structure est caractéristique des sites proches de gisements de silex ou autres matières premières. Dans ces sites, la taille était faite sur place, parallèlement aux autres occupations, surtout le dépeçage et la décarnation des animaux. Tenant compte de la stratification fine de ces gisements, il s'agit plutôt probablement de camps saisonniers de chasseurs de la zone de moyenne montagne.

2. La fréquence du débitage dépasse celle de lames brutes, qui sont plus nombreuses que les outils retouchés. Cette structure est caractéristique pour les niveaux VI et VII de Brillenhöhle. Dans ce site également, le cycle total de taille à partir de nodules était performé sur place, bien qu'on disposait d'un stock de lames qui était transformé en outils retouchés au fur et à mesure des nécessités. Il s'agit donc de camps de base où les activités d'ateliers s'ajoutent à des activités de subsistance.

3. La fréquence des lames brutes dépasse la fréquence du débitage; il n'y a presque pas de nucléus et le taux des outils retouchés est presque égale à celui des lames. Cette dernière situation, observée dans la couche C de Weinberghöhle, est typique d'un camp saisonnier de chasse où les lames brutes ont été apportées dans le site et transformées en outils.

CONCLUSIONS

Si la datation autour de 29.000 ans B.P. pour Weinberghöhle est juste, l'industrie de ce site serait antérieure au Périgordien IV à Gravettes d'Europe occidentale. Si nous acceptons seulement la datation plus récente (cf. tableau I) autour de 26.000 - 27.000 ans B.P. cette industrie serait un peu plus récente que le début du Périgordien supérieur occidental. En tout cas la formation du groupe haut-danubien du Gravettien était sans doute conditionnée par une influence venant du Moyen-Danube, surtout des industries des niveaux moyens de Willendorf II et de Pavlovien, plutôt ancien (phase précédant l'apparition des éléments proto- ou paragéométriques). néanmoins, nous n'allons pas suivre

l'opinion de B. Klima que l'industrie en question fait partie du Pavlovien. Soulignons par ex. que dans le Pavlovien la différence entre l'indice des grattoirs et celui des burins n'atteint pas la proportion de 4 à 30 comme à Weinberghöhle. Elle varie dans les différents sites et outillages entre 20:50 à Predmosti et 12:29 à Dolni Vestonice 3, structure 1 (K. Valoch 1986).

Le groupe de Haut-Danube devient bien défini vers la fin de l'interstade de Maisières/Kesselt et dans l'inter-phase froide Maisières-Tursac. Les outillages dans cette période montrent une évolution marquée par la raréfaction de pointes de la Gravette et le développement des microgravettes et lamelles à dos simples. Dans cette phase le groupe du Haut-Danube présente plusieurs caractères communs avec le Périgordien VI occidental, surtout dans la structure des outils à dos. Chronologiquement ce groupe est légèrement antérieur au Périgordien VI. Est-ce qu'il s'agit de liens génétiques ou simplement d'une évolution parallèle?

L'apparition du groupe rhénan est postérieure à la phase classique du groupe haut-danubien. Les différences dans la structure des outillages de ces deux groupes excluent plutôt un lien direct entre eux. Par contre nous pouvons supposer les relations, peut-être génétiques avec le Périgordien VI occidental dont le groupe rhénan est probablement contemporain. L'apparition des éléments semblables dans les outillages du bassin de l'Elbe nous indique la limite orientale de cette influence du Périgordien VI, probablement à travers la zone septentrionale des plateaux de l'Europe centrale.

REFERENCES:

- Bielayeva V.I., 1977. Opyt sozdania metodiki opisania "nojej kostenkovskogo tipa". Dans: "Problemy paleolita Vostotchnoy i Centralnoy Evropy". Moskva.
- Bosinski G., et al., 1985. Sprendlingen. Ein Fundplatz des mittleren Jungpalaolithikums in Rheinhessen. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, vol. 32. Mainz.
- Hahn J., 1969. *Gravettien-Freinlandstationen im Rheinland: Mainz-Linsenberg, Koblenz-Maternich, und Rhens*. Bonner Jahrbücher, vol. 169. Bonn.
- Hahn J., 1976. Das Gravettien im westlichen Mitteleuropa. *Périgordien et Gravettien en Europe* - colloque XV, IX Congrès UISPP. Nice.
- Hahn J. 1979. Die altsteinzeitliche Schichtenfolge des "Geissenlösterle" bei Blaubeuren nach den Grabungen 1971. *Archäologische Ausgrabungen 1977*. Stuttgart-Tübingen.
- Hahn J., 1981. Abfolge und Umwelt der jüngeren Altsteinzeit in Südwestdeutschland. *Fundberichte Baden-Württemberg*, vol. 6.
- Klima B., 1968. Das Pavlovien in den Weinberghöhlen von Mauern. *Quartär*, vol. 10. Erlangen.
- Kozłowski J.K., 1967. *Studia nad zroznicowaniem kulturowym w paleolicie gornym Europy srodkowej*. Krakow.
- Kozłowski J.K., 1984. Les lames aménagées par la "technique de Kostenki" dans le Périgordien supérieur de Corbiac. *Arcaheologia Interregionalis*, vol. 5. Krakow-Warszawa.

- Kozłowski J.K., 1986. Gravettian in Central and Eastern Europe. *Advances in World Archaeology*, vol. 5. Orlando.
- Otte M., 1981. *Le Gravettien en Europe centrale*. vol. I, II. Brugge.
- Otte M., 1985. Le Gravettien en Europe. *L'Anthropologie*, vol. 89, fasc. 4, Paris.
- Prüfer O., 1961. The Abri Schmidt, an Important Upper Palaeolithic site in Bavaria. *The Ohio Journal of Science*, vol. 61.
- Riek G., 1973. Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren (Schwäbische Alb). *Forschungen und Berichte zur Vor-und Frühgeschichte Baden-Württemberg*. vol. 4/I. Stuttgart.
- Valoch K., 1986. Les questions du Pavlovien. *Antiquités Nationales*, vol. 18/19.
- Zotz L.F., 1955. Das Paläolithikum in den Weinberghöhlen bei Mauern. *Quartär-Bibliothek*, vol. 2. Bonn.

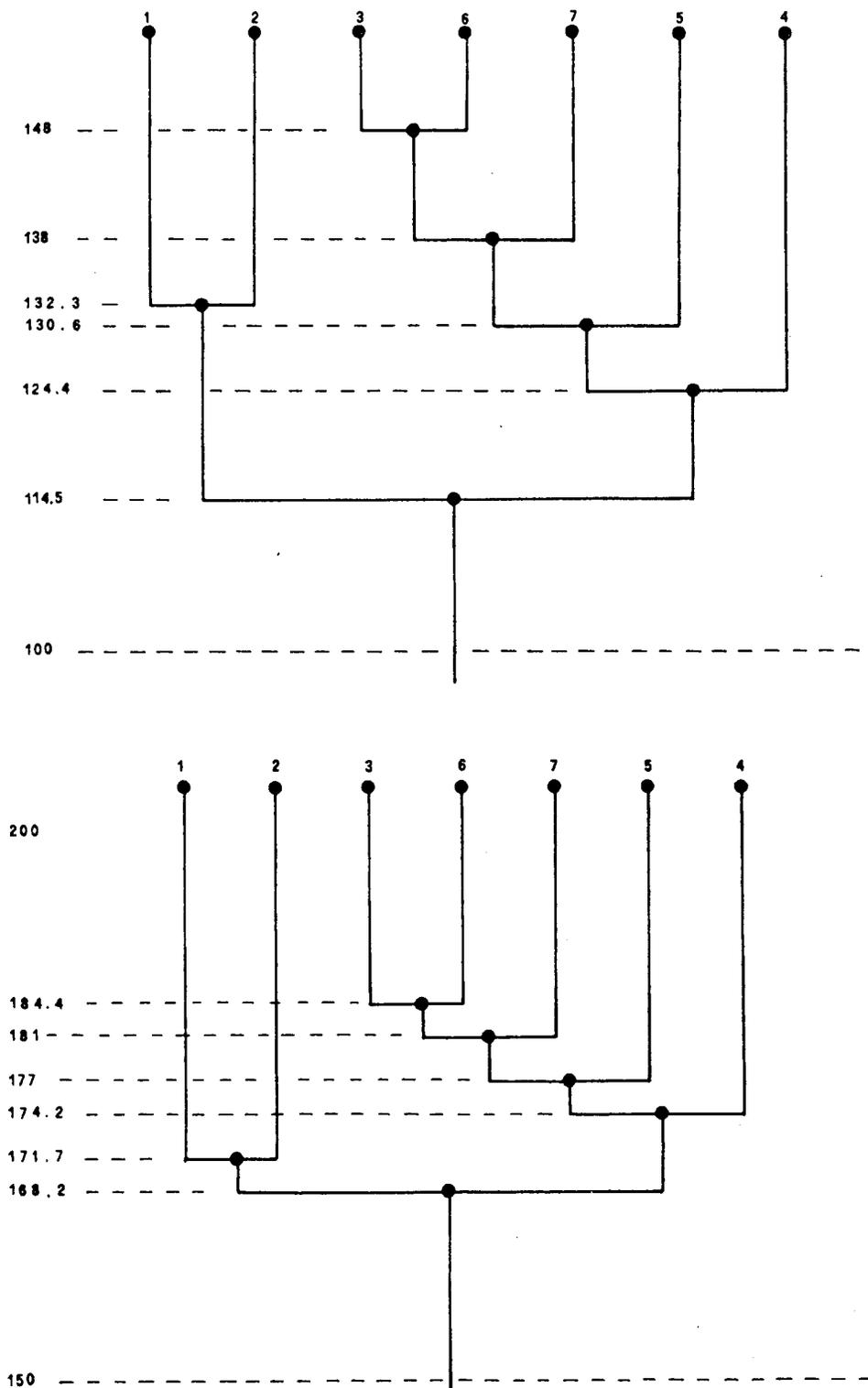


Fig. 1. Dendrogramme illustrant les distances taxonomiques entre les sites gravettiens du bassin rhénan (1 - Sprendlingen, 2 - Mainz-Linsenberg) et du Haut-Danube (3 - Geissenklösterle, 4 - Brillenhöhle couche VII, 5 - Brillenhöhle couche VI, 6 - Weinberghöhle, 7 - Neu Essing - Abri I). 1a - index Robinson, 1b - distances taxonomiques.

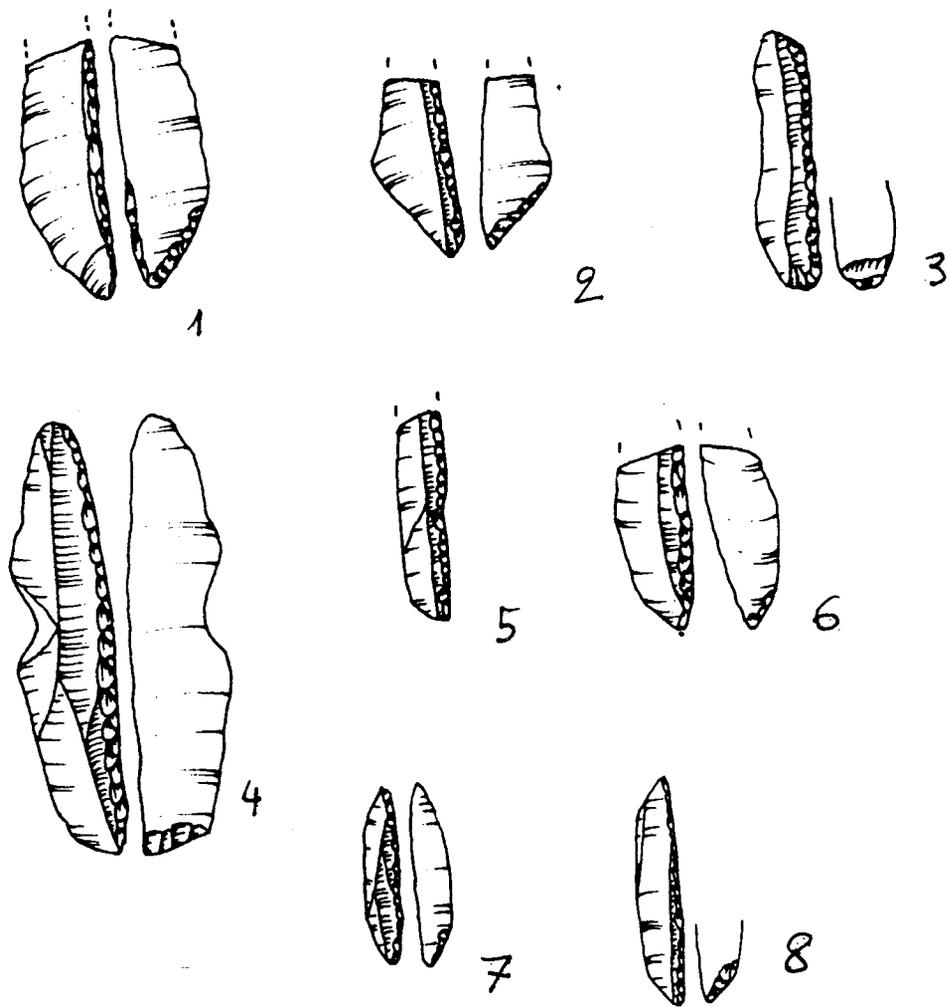


Fig. 2. Geissenklösterle: couche Ia - 2,3,5,7, couche Ic - 1, couche Is - 4, couche It - 6 (fouilles J. Hahn, Institut de Préhistoire, Université de Tübingen). Pointes à dos.

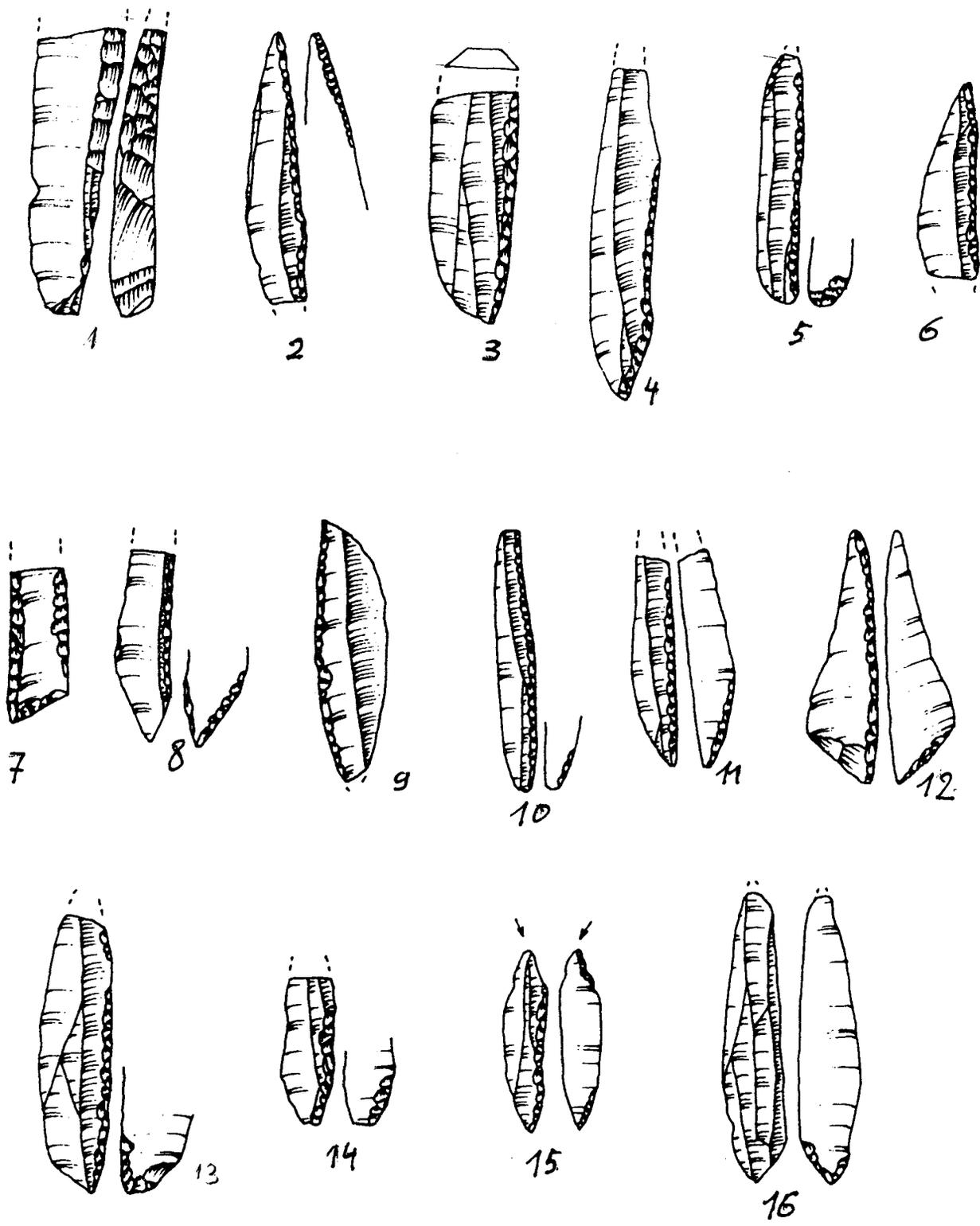


Fig. 3. Brillenhöhle, couche VII. 1-15 - gravettes, microgravettes et autres outils à dos, 16 - pointe à face plane.

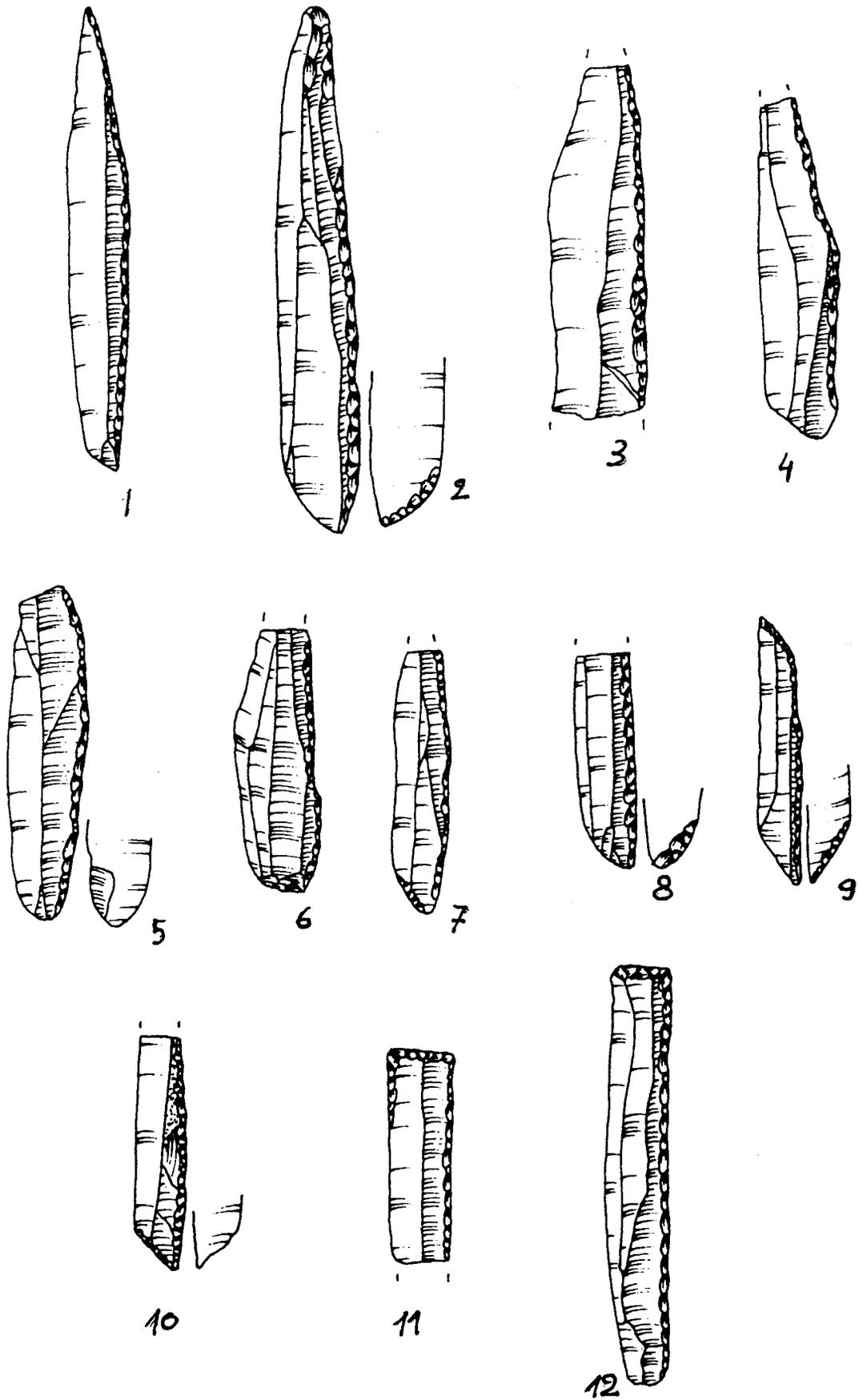


Fig. 4. Weinberghöhle, couche C. 1-12 - gravettes, microgravettes et autres outils à dos. Coll. du Musée de Préhistoire de Munich.

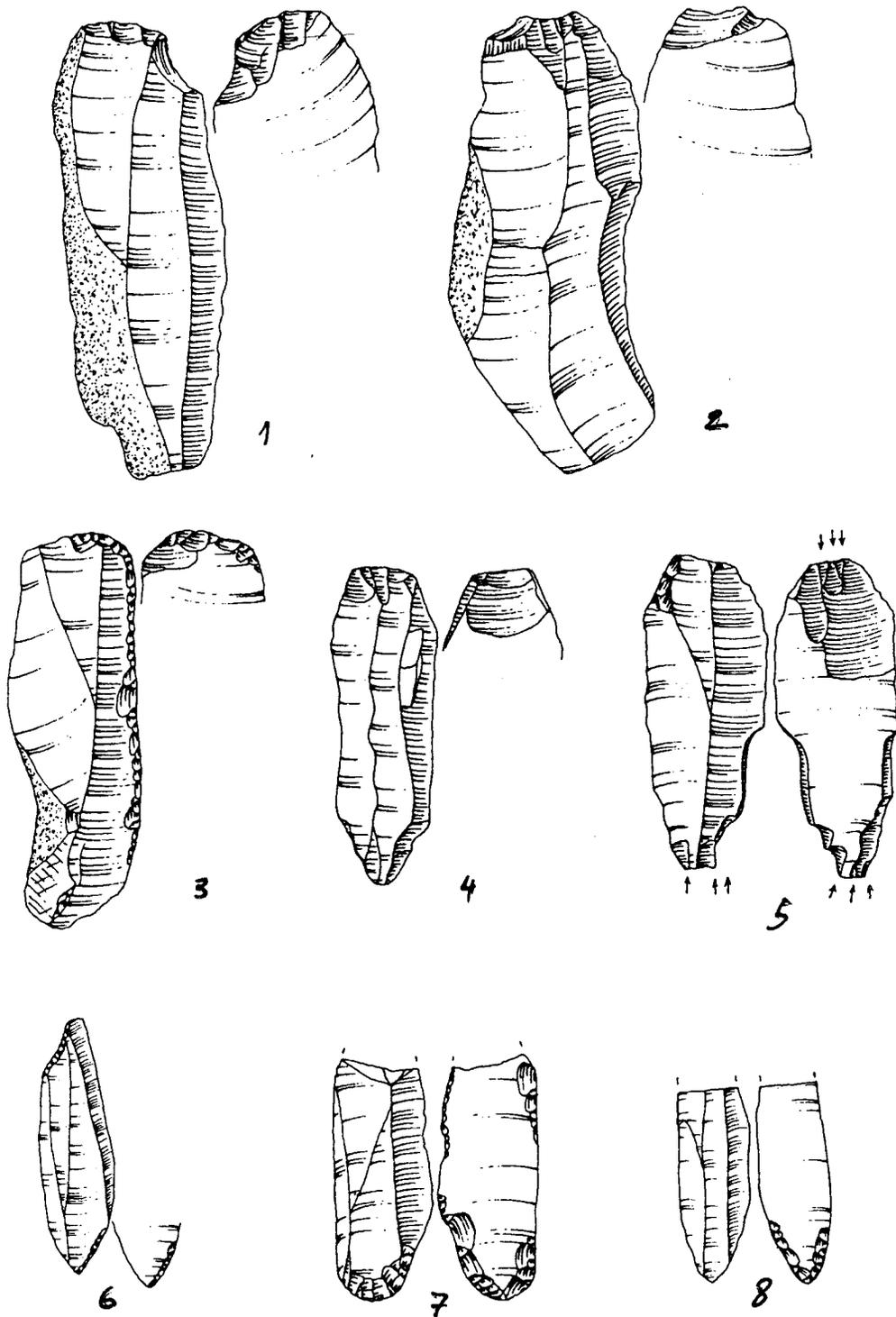


Fig. 5. Weinberghöhle, couche C. 1-5 - lames avec aménagement par technique de Kostienki, 6 - fléchette, 7,8 - pointes à face plane du type de Pavlov. Musée de Préhistoire de Munich.

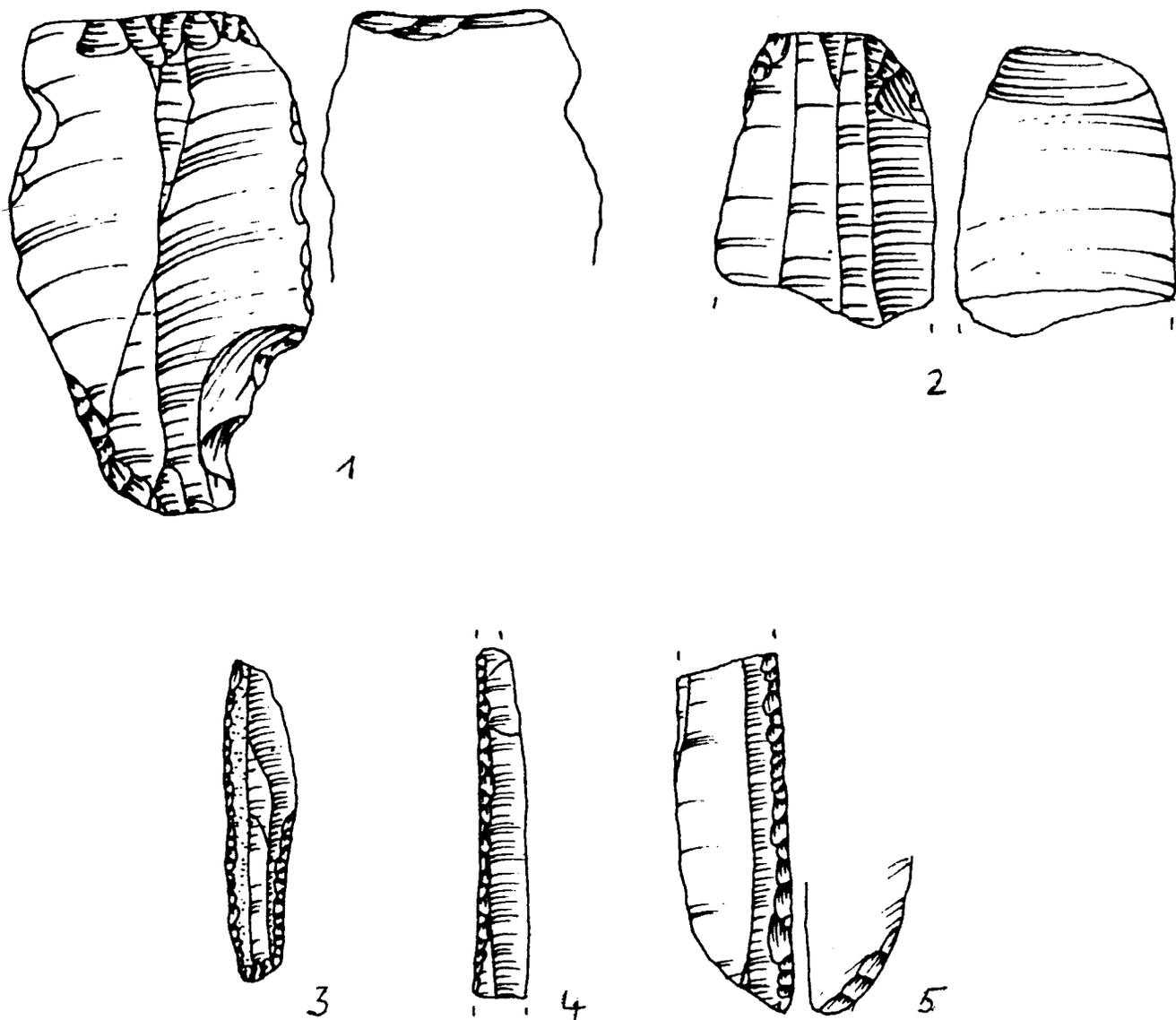


Fig. 6. Neu Essing - Abri I. 1-2 - lames avec aménagement par technique de Kostienki, 3 - pointe à cran, 4, 5 - pointes à dos. Collection de l'Institut d'Archéologie de l'Université d'Erlangen.