QUELQUES FOSSILES

DE

LA CARRIÈRE DE LA JAUDONNIÈRE

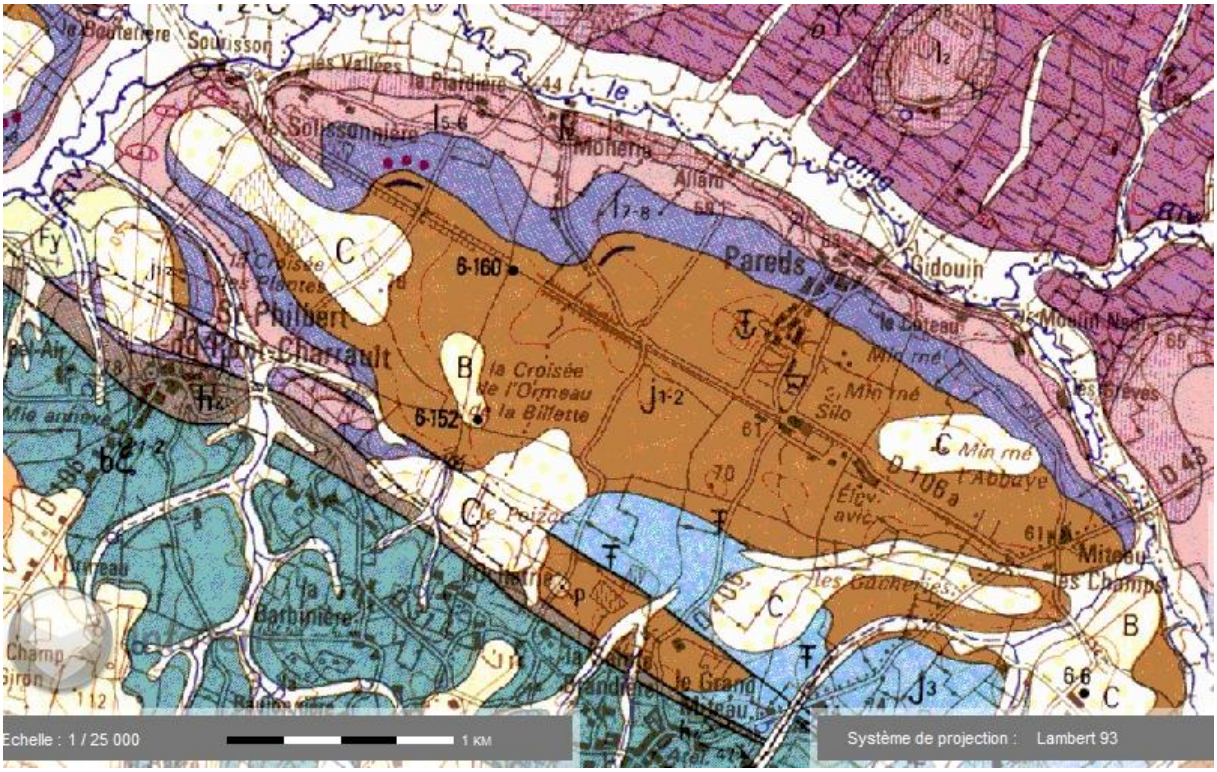
PAREDS 85

CLAUDE BACHELIER

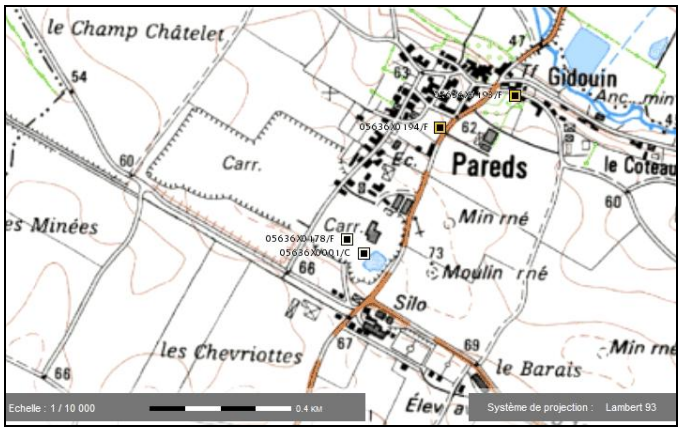
SOCIÉTÉ DES SCIENCES
DE SURGÈRES 17

LA CARRIÈRE DE LA JAUDONNIÈRE
PAREDS (85)

Cette carrière exploite des couches calcaires pour faire des granulats. Le plancher date du Bajocien supérieur (zone à Garantiana) et le front de taille est d'âge Bathonien.



Cartes Infoterre. Vous remarquerez la fréquence du signe **Ŧ** qui indique un endroit particulièrement fossilifère dans les diverses couches jurassiques.



La zone de prospection est située au fond nord-ouest de la carrière sur le plancher, donc dans la couche qui appartient à la zone à *Garantiana* du Bajocien supérieur.

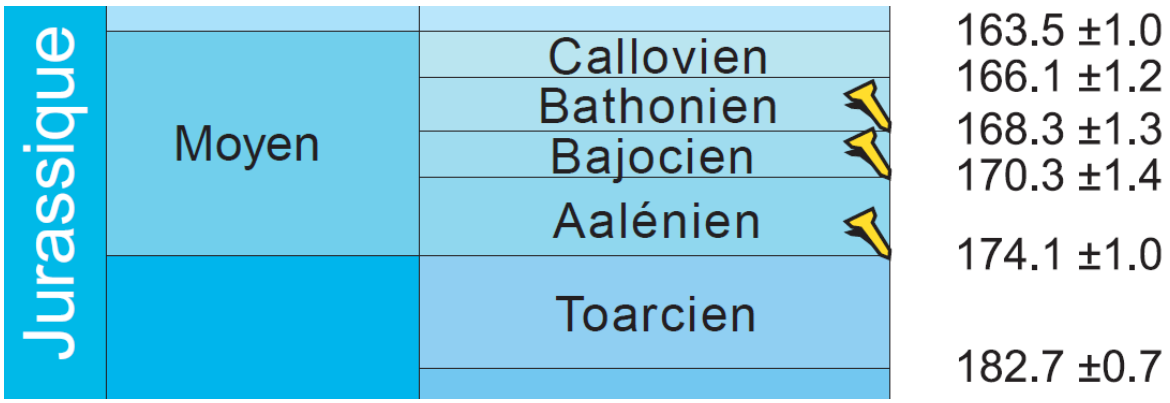
Le **Bajocien** a été décrit par Alcide D'Orbigny en 1849.
-170 à -164 millions d'années selon Odin, 1995
-173,5 à -166,1 millions d'années selon Harland & al., 1989
-176,5 à -169,2 millions d'années selon Poling, 1995-1997
-170,3 à -168,3 millions d'années par la Commission Internationale de la Stratigraphie (ICF) mai 2012.

Le nom de l'étage géologique vient de Bayeux, ville du Calvados (France). Le Bajocien appartient au Jurassique moyen.

Au colloque sur le Jurassique du Luxembourg de 1962, la section stratigraphique de Sainte-Honorine-des-Pertes (Calvados) a été proposée et acceptée comme stratotype du Bajocien. Une révision stratigraphique générale en 1994 a montré cependant que le stratotype normand était incomplet (lacunes stratigraphiques et niveaux condensés) et ne pouvait donc pas servir de stratotype de référence mondiale. La commission stratigraphique internationale et l'Union internationale des sciences géologiques (UISG) ont choisi les affleurements d'alternances de calcaires et de marnes de *Murtinheira* sur la côte atlantique à Cabo Mondego entre Lisbonne et Porto, au Portugal, comme nouveau stratotype du Bajocien en 1996. Le Point Stratotypique Mondial (PSM) déterminant la base de l'étage a été sélectionné au sein de ces faciès qui témoignent d'une sédimentation régulière sans hiatus significatif. Le Bajocien débute à la base du lit AB11, au point situé à 77,8 m au-dessus de la base de la section *Murtinheira* à Cabo Mondego. Le lit AB11 se définit comme le lieu de la première apparition de l'espèce d'ammonite *Hyperlioceras mundum* et d'autres ammonites associées : *Hyperlioceras furcatum, Bratinsina aspera et Bratinsina elegantula*.

Une section stratigraphique auxiliaire au stratotype du Bajocien a également été définie en 1994. Elle se situe dans l'île de Skye en Écosse, à la base du banc U10 de la falaise de la baie de Bearreraig. Cette section est complémentaire de celle de Cabo Mondego, en particulier dans la documentation de la transition évolutive entre les genres d'ammonites *Graphoceras* et *Hyperlioceras* à la base du Bajocien.

Le PSM (Point Stratotypique Mondial) de la base de l'étage Bathonien, qui vient après le Bajocien et délimite son sommet, a été défini en France dans le département des Alpes-de-Haute-Provence.



Échelle stratigraphique du Bajocien européen. Biozones d'ammonites

Étage	**Sous-étage**	**Zone**
		Parkinsoni
	supérieur	**Garantiana**
		Niortense
Bajocien		Humphriesianum
		Sauzei
	inférieur	Laeviuscula
		Discites

Le Bajocien a duré environ 2 millions d'années. Il est subdivisé en 7 biozones ; chaque biozone a donc une durée moyenne de 300 000 ans.

C'est pendant la durée d'une biozone que s'est formée la couche qui renferme les fossiles au fond de la carrière (zone à *Garantiana*).

La zone à *Garantiana* est elle-même divisée en 3 sous-zones, du bas vers le haut :

Sous-zone à *Pseudogarantiana dichotoma* Sous-zone à G. *subgaranti* Sous-zone à G. *tetragona*

Chaque sous-zone a donc une durée d'environ 100 000 ans.

Il est impossible de dire pendant quelle(s) sous-zone(s) se sont déposés les sédiments qui, après leur tassement et leur transformation en roche ont formé le plancher de la carrière de la Jaudonnière. En effet, on y trouve des *Garantianas* primitives (type *dichotoma*) et des *Garantianas* évoluées (type *tetragona*) dans les mêmes dépôts de faible épaisseur : il s'agit de dépôts condensés.

On admettra que ce dépôt s'est effectué sur une période de 300 000 ans : la zone à *Garantiana*.

Il suffit de soulever la mince couche supérieure pour accéder aux nombreux fossiles, pas tous complets mais bien conservés.

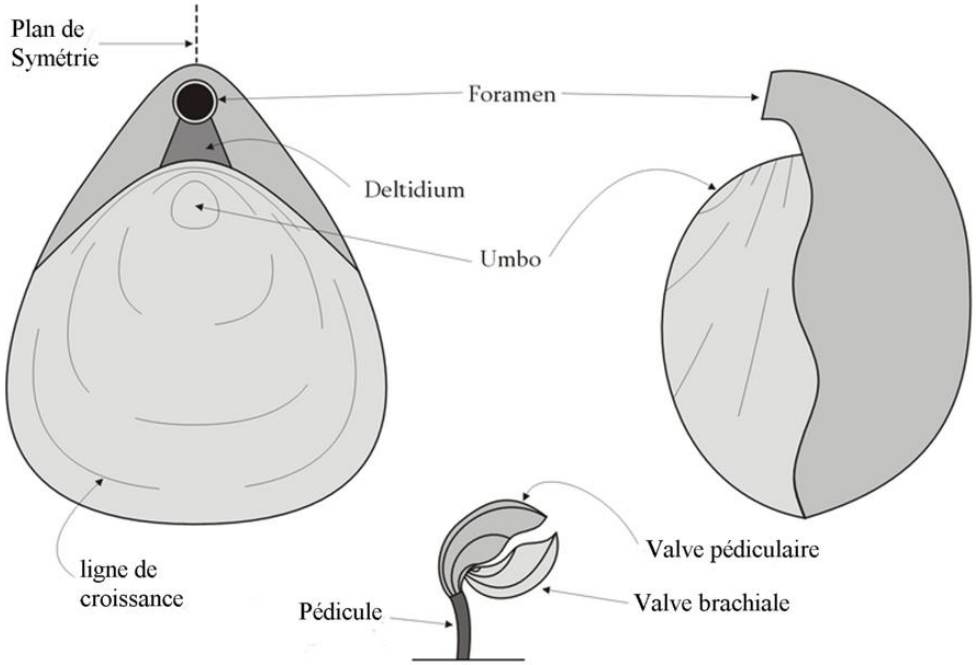
Une belle *Garantiana*

De retour à la maison, le gros travail de nettoyage et de détermination des fossiles va commencer. Rien ne sert d'amasser des fossiles si on ne sait pas ce que c'est !

Les fossiles récoltés appartiennent aux groupes suivants :

A - Brachiopodes
B - Mollusques bivalves
C - Mollusques céphalopodes nautiloïdes
D - Mollusques céphalopodes ammonoïdes
E – Mollusques céphalopodes coléoïdes

A - Les Brachiopodes : sont des invertébrés marins munis d'une coquille et généralement fixés au fond par un pied. Ils possèdent un système de filtration assez compliqué (le lophophore) et regroupent (entre autres) les Térébratules et les Rhynchonelles.



Térébratule (25mm) de la Jaudonnière
Sans doute *Sphæroïdothyris globisphæroïdalis.*

B - Les Mollusques bivalves : sont des invertébrés essentiellement marins dont la coquille est munie de 2 valves. Leurs branchies assurent un courant d'eau qui apporte l'oxygène et la nourriture à l'intérieur de la coquille.

Limatula gibbosa
32mm

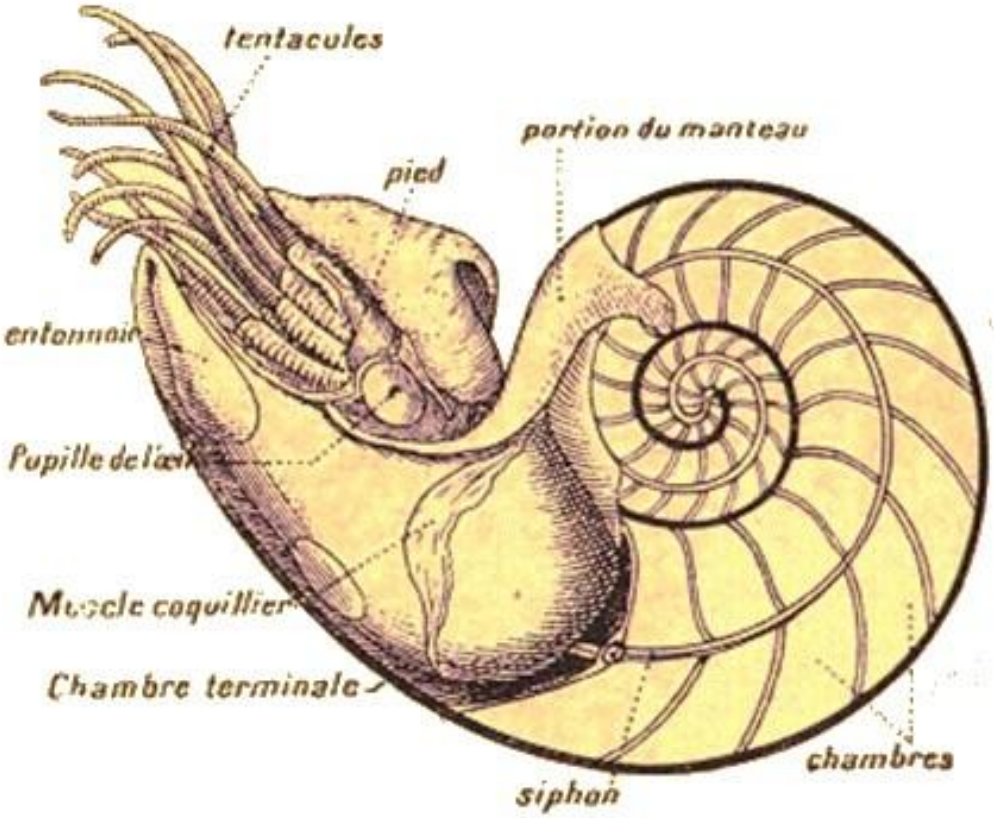
Plagiostoma sp.
40mm

Pleuromya sp.
31mm

Protocardia buckmanni
38mm

Bivalves récoltés à la Jaudonnière

C - Les Mollusques céphalopodes nautiloïdes : ou Nautiles sont des invertébrés marins des mers chaudes qui possèdent une coquille enroulée en spirale plane formée de loges séparées par des cloisons simples traversées en leur milieu par un tube, le siphon qui les met en communication. L'animal n'habite que la dernière loge.



Nautile. - La coquille est coupée pour montrer ses loges.

Cenoceras lineatum (il manque le début de la spire).

<u>D - Les Mollusques céphalopodes ammonoïdes</u> : ou Ammonites étaient des invertébrés marins des mers chaudes qui possédaient une coquille enroulée en spirale, pas toujours plane ni jointive, formée de loges séparées par des cloisons complexes traversées par un siphon situé en position ventrale. L'animal n'habitait que la dernière loge ce qui le différentie définitivement des cagouilles et autres lumas !!!

On ne trouve les Ammonites qu'à l'état de fossiles. Elles ont disparu il y a 65 millions d'années en même temps que les Dinosaures.

FAMILLE DES NANNOLYTOCERATIDAE : petites avec des constrictions

Nannolytoceras pygmeum 22mm

FAMILLE DES STRIGOCERATIDAE : coquille aplatie avec une carène ventrale et un rebord ombilical arrondi. Une ornementation spirale sous forme d'un ou plusieurs sillons.

Strigoceras septicarinatum

42mm 100mm

Strigoceras septicarinatum 129mm

? *Strigoceras* sp. 115mm

Cadomoceras cadomense 15mm

C'est la forme microconque (mâle) de Strigoceras. Quelques côtes près du péristome et sur le bord opposé et net déroulement du dernier tour.

<u>FAMILLE DES OPPELIDAE</u> : coquille aplatie, rebord ombilical abrupt. Côtes secondaires nombreuses et très courtes.

Oppelia flexa Buckman 32mm

Oppelia subcostata 82mm

FAMILLE DES SPHAEROCERATIDAE : Coquille petite et globuleuse, qui se resserre dans le dernier tour avant le péristome.

Sphaeroceras brongniarti 26mm coll PB

FAMILLE DES STEPHANOCERATIDAE :

1 - *Cadomites* : ombilic large et profond. Côtes primaires terminées par un petit tubercule d'où partent de nombreuses côtes secondaires.

Cadomites deslongchampsi 93mm coll PB

Cadomites psilacanthus 45mm

Cadomites (Polyplectites) sp.
Il a les caractères de *P. psilacanthus* mais porte des apophyses jugales, signe distinctif des microconques.

2 - *Garantiana* : coquille plutôt aplatie avec de nombreuses côtes qui se partagent en deux côtes secondaires. Celles-ci sont interrompues sur le ventre par un sillon et se terminent souvent par un petit tubercule situé en face du tubercule opposé. Très fréquente à la Jaudonnière.

Garantiana sp 1 91mm coll. P.B.

Garantiana sp 1 53 mm

Garantiana sp 2 49mm

Garantiana sp 3 microconque 33mm

Voir page 18 et suivantes pour des déterminations de *Garantiana*

3 - *Spiroceras* : la spire est déroulée

Spiroceras annulatum 49mm collection JJ L. 2016

Spiroceras annulatum 18mm 2016 *Spiroceras cf. cylindricum* 33mm 2016
côtes très serrées

FAMILLE DES PARKINSONIDAE :

Parkinsonia (Rarecostites) rarecostata 27 mm 2016

FAMILLE DES PERISPHINCTIDAE :

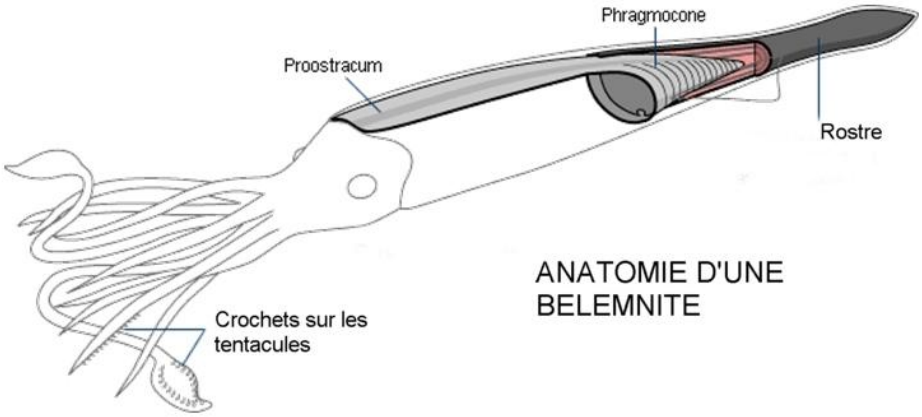
1 - *Vermisphinctes* : spire à section trapézoïdale arrondie. 3 constrictions par tour. Les côtes traversent le ventre en s'atténuant.

Vermisphinctes martiusii 124mm coll JJ L.

2 - *Bajocisphinctes* : la spire est plus arrondie et les côtes sont inclinées vers l'avant.

Bajocisphinctes lenki 41mm

<u>E – Mollusques céphalopodes coléoïdes</u> : Ce sont les Bélemnites, dont on ne retrouve bien souvent que le rostre, c'est-à-dire la pointe de la coquille interne. La position du ou des sillons permet de déterminer l'espèce.



Pachybelemnopsis Riegraf 1980 sp. 40mm

Pachybelemnopsis aff. sulcatus 60mm

Il serait vain de penser que toutes les espèces fossiles présentes à la Jaudonnière ont été trouvées lors de ces sorties. D'autres explorations seront nécessaires pour compléter cette étude.

Claude BACHELIER
2015 – 2016

Pour aider à la détermination, voici la copie de planches tirées du

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. Ser. B Nr. 315 89 S., 17 Taf., 7 Abb., 1 Tab. Stuttgart, 28. 2. 2002:

Garantiana and early Parkinsoni Zones (Upper Bajocian, Middle Jurassic) of the Ipf area (Swabian Alb, SW Germany) with remarks on the phyletic evolution of the ammonite genus Garantiana MASCKE, 1907

de Volker Dietze, Riesbürg, Günter Schweigert, Stuttgart, John H. Callomon, London et Henri Gauthier, Paris

Attention, les échelles ne sont pas respectées par la copie. Certaines sont augmentées, d'autres sont diminuées.

Tafel 1

Fig. 1. *Orthogarantiana baculata* (QUENSTEDT), Lateral- und Ventralansicht (St.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B1 (unterer Abschnitt), Niortense-Zone, Baculata-Subzone SMN S 64565. – x1.

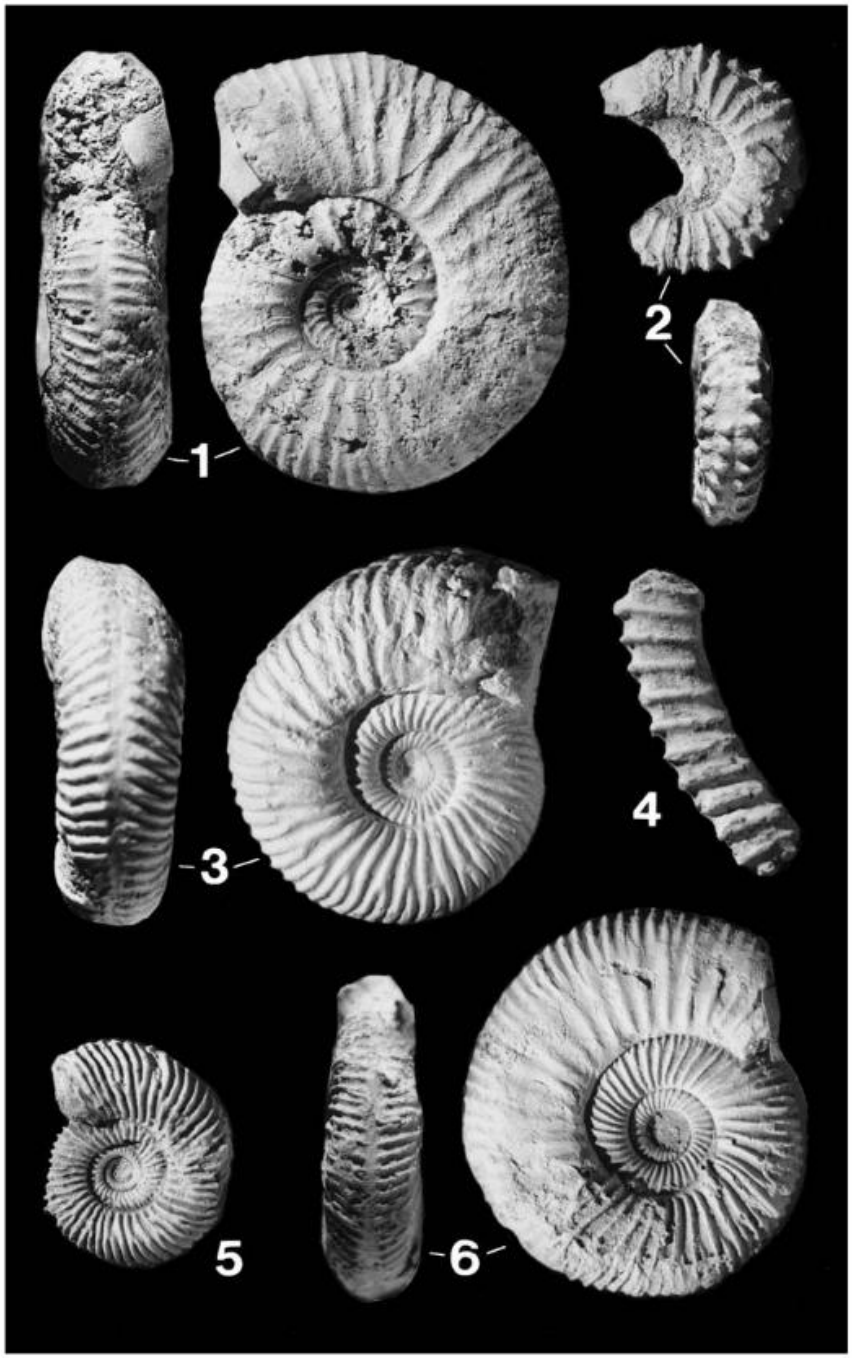
Fig. 2. *Strenoceras quenstedti* DIETL, Lateral- und Ventralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B1 (unterer Abschnitt), Niortense-Zone, Baculata-Subzone; SMN S 64566. – x1.

Fig. 3. *Garantiana suevica* WETZEL, Lectotypus (Orig. QUENSTEDT 1886, Taf. 71, Fig. 15), Ventral- und Lateralansicht (St.). Ipf bei Bopfingen, Bifurcaten-Oolith, Schicht B2, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *suevica*-Horizont. – x1.

Fig. 4. *Spiroceras annulatum* (DESHAYES), Lateralansicht (Sch.). Bopfingen, Jahnstraße, Bifurcaten-Oolith, Schicht B2, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *suevica*-Horizont; SMN S 64567 (leg. F. RIETZE). – x1.

Fig. 5. *Pseudogarantiana* cf. *minima* (WETZEL), Lateralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B2. Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *suevica*-Horizont. SMN S 64568. – x1.

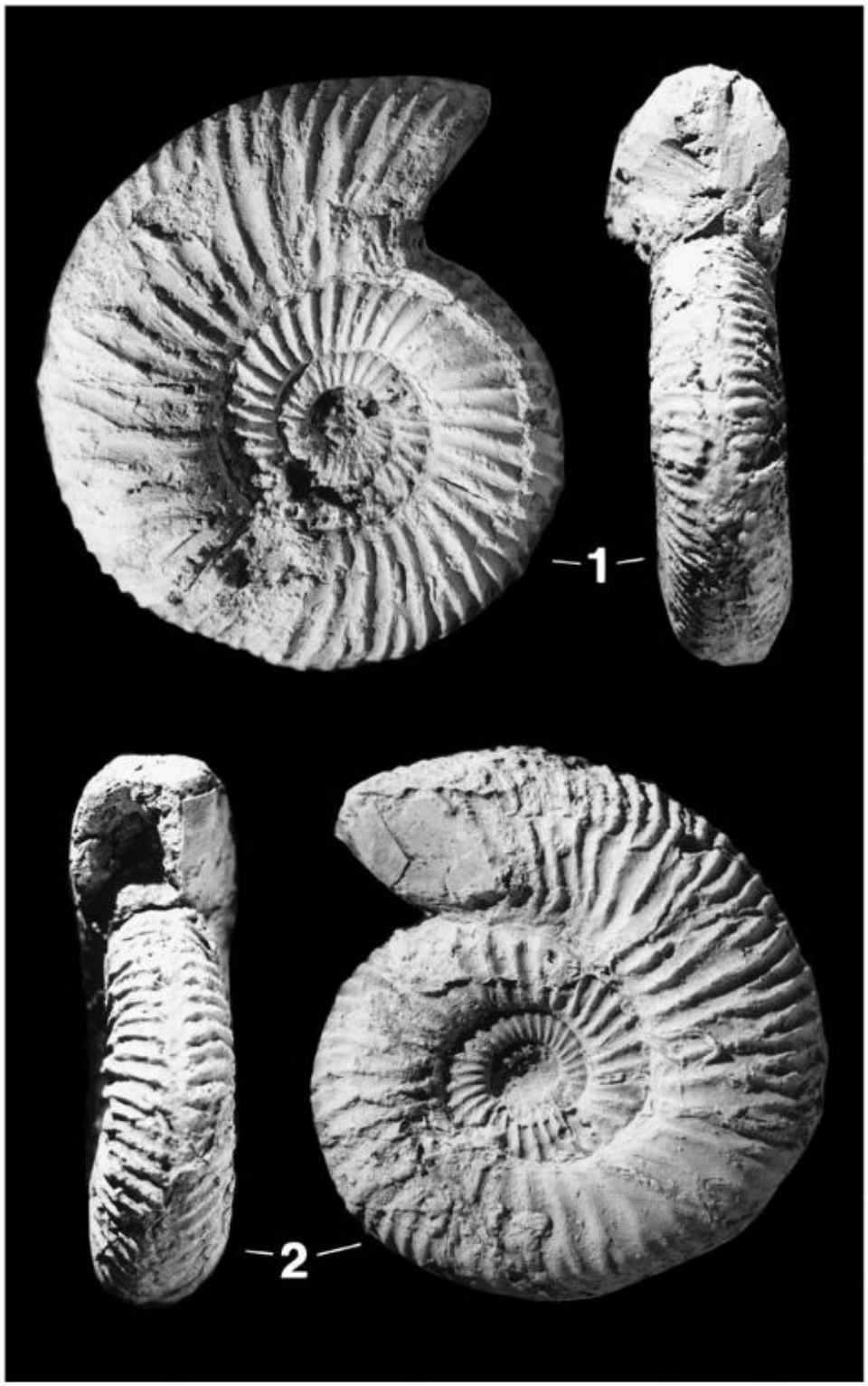
Fig. 6. *Garantiana* aff. *platyrryma* (BUCKMAN), Lateral- und Ventralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B2, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *suevica*-Horizont; SMN S 64569. – x1.



Tafel 2

Fig. 1. *Garantiana suevica* WETZEL, Lateral- und Ventralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B2, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *suevica*-Horizont; SMNS 64570/1. – x1.

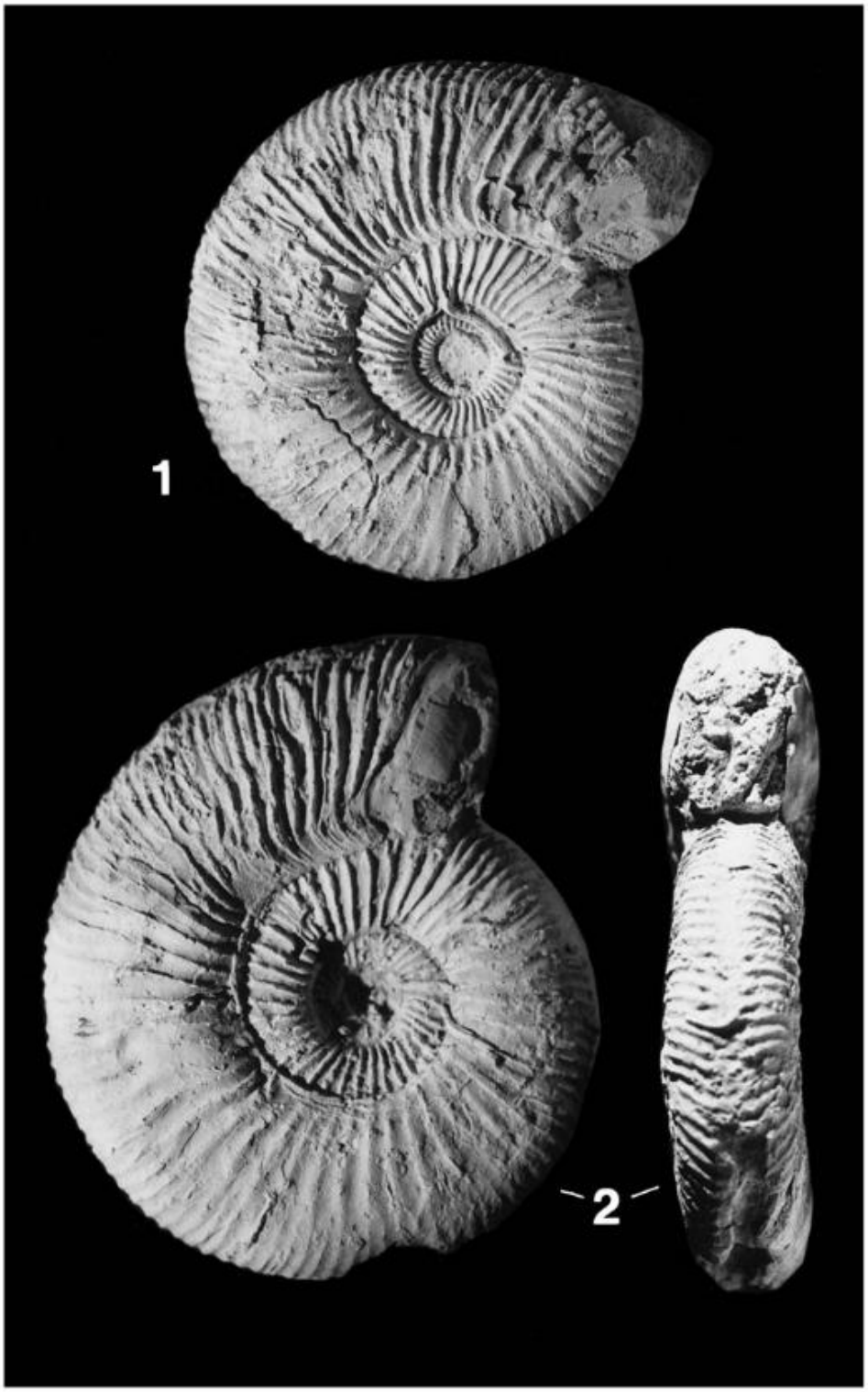
Fig. 2. *Garantiana suevica* WETZEL, Lateral- und Ventralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B2, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *suevica*-Horizont; SMNS 64570/2. – x1.



Tafel 3

Fig. 1. *Garantiana suevica* WETZEL var. *subgaranti*, Lateralansicht (St./Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B2, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *suevica*-Horizont; SMNS 64571. – x1.

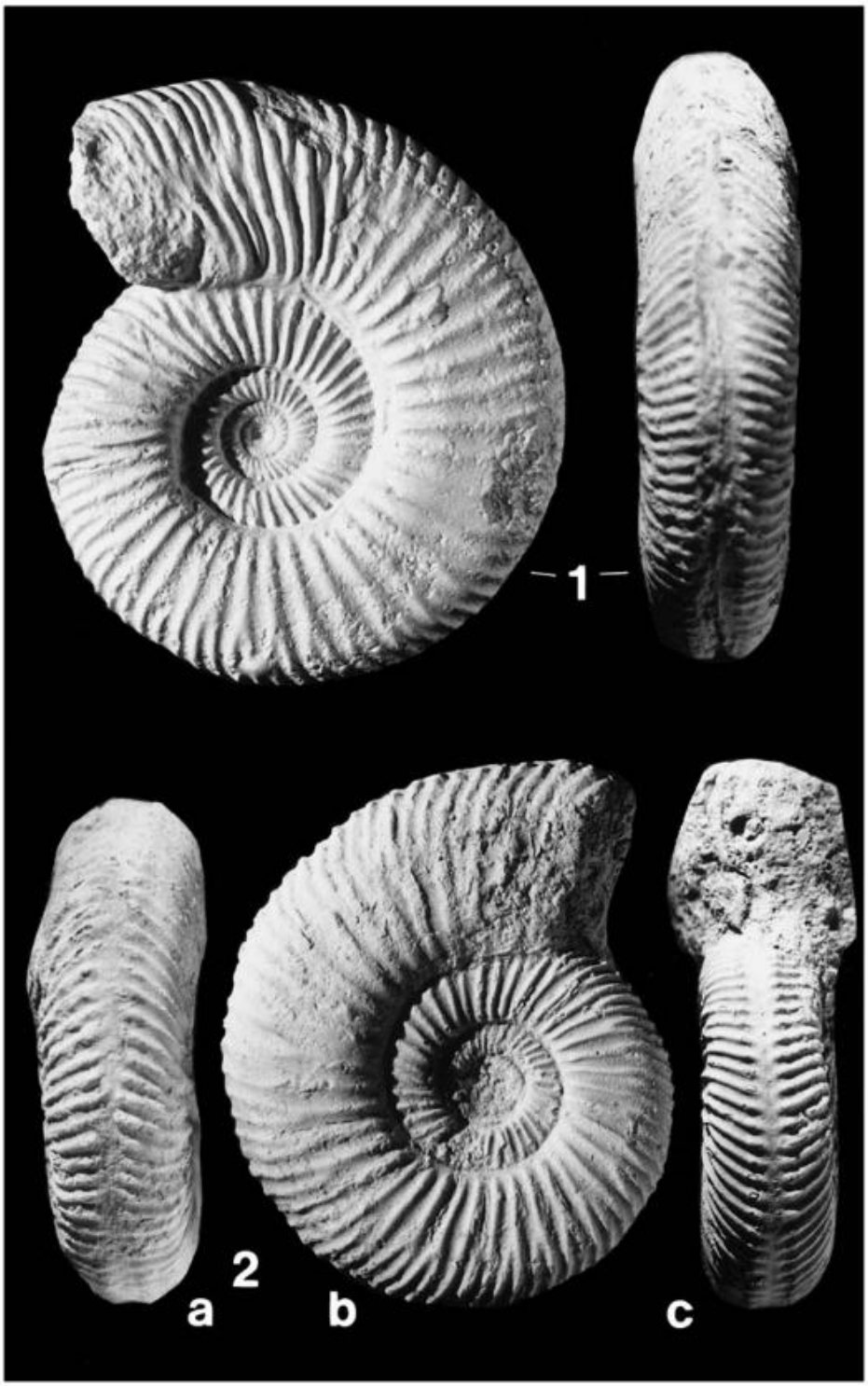
Fig. 2. *Garantiana subgaranti* WETZEL var. *garantiana*, Ventral- und Lateralansicht (St./Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B3, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *subgaranti*-Horizont; SMNS 64572. – x1.



Tafel 4

Fig. 1. *Garantiana garantiana* (D'ORBIGNY), Lectotypus, Lateral- und Ventralansicht (St./Sch.), St. Vigor, Oolithe ferrugineuse, Garantiana-Zone (Coll. D'ORBIGNY no. 2149 C-1). – x1.

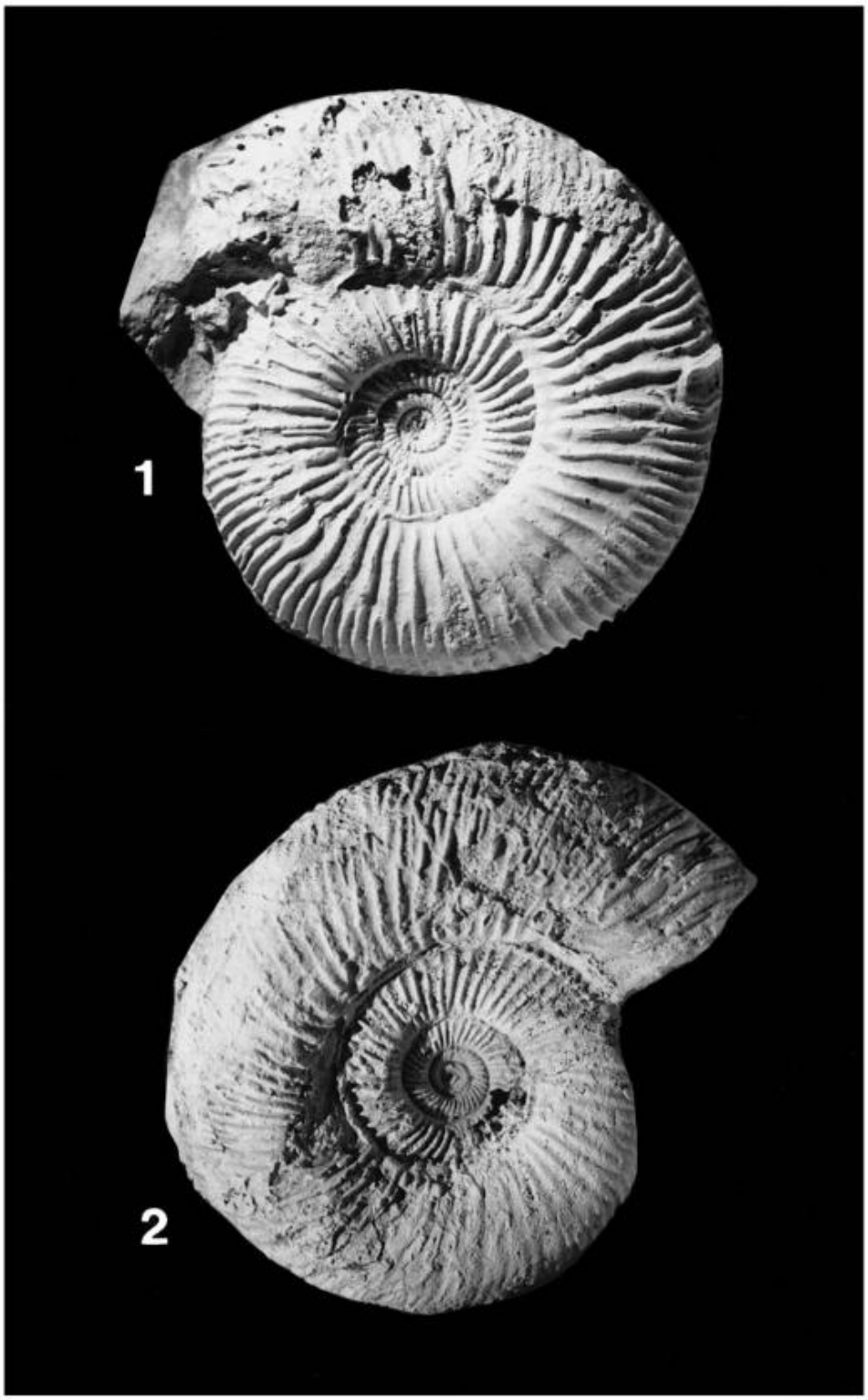
Fig. 2. *Garantiana subgaranti* WETZEL var. *garantiana*, Phragmokon, Lateral- und Ventralansichten (St.). Oberdorf, Brandströmweg, Bifurcaten-Oolith, Schicht B3, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *subgaranti*-Horizont; SMNS 60835 (leg. DIETL & KAPITZKE). – x1.



Tafel 5

Fig. 1. *Garantiana suevica* WETZEL var. *garantiana*, Lateralansicht (Sch.). Bopfingen, Jahnstraße, Bifurcaten-Oolith, Schicht B2, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *suevica*-Horizont; SMNS 64573. – x1.

Fig. 2. *Garantiana subgaranti* WETZEL, Lateralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B3, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *subgaranti*-Horizont; SMNS 64574. – x1.



Tafel 6

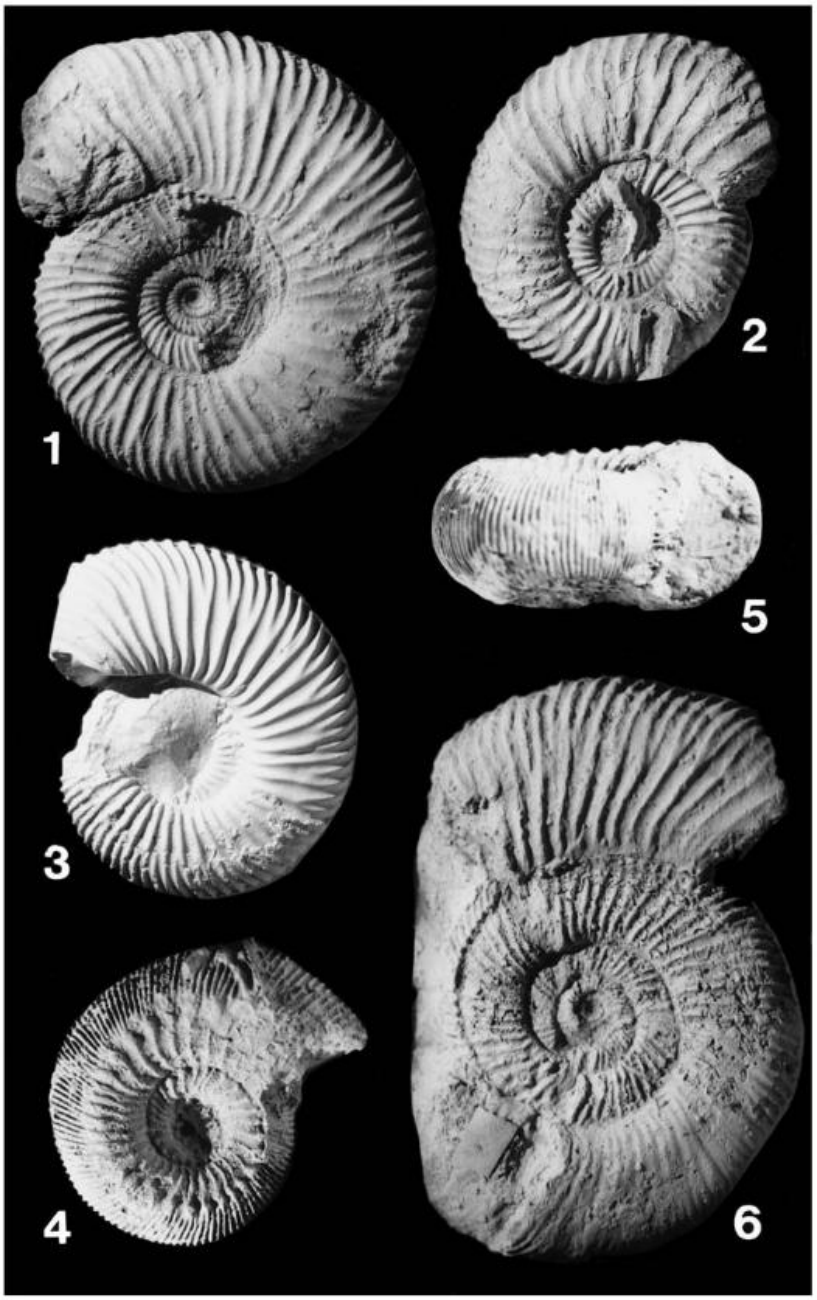
Fig. 1 *Garantiana subgaranti* WETZEL, Lateralansicht (Sch.). Oberdorf, Brandströmweg, Bifurcaten-Oolith, Schicht B3, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *subgaranti*-Horizont; SMNS 64575 (leg. U. SAUERBORN). – x1.

Fig. 2. *Garantiana subgaranti* WETZEL var. *garantiana*, Lateralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof. Bifurcaten-Oolith, Schicht B3, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *subgaranti*-Horizont; SMNS 64576. – x1.

Fig. 3. *Garantiana subgaranti* WETZEL, Lectotypus. Lateralansicht (St.). Bethel bei Bielefeld, „Untere Parkinsonienschichten", Garantiana-Zone. Slg. IMGPGö. – x1.

Fig. 4–5. *Cadomites* cf. *arkelli* STURANI, Lateral- und Ventralansicht (Sch.). Bopfingen, Jahnstraße, Bifurcaten-Oolith, Schicht B3, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *subgaranti*-Horizont; SMNS 64577. – x1.

Fig. 6. *Garantiana subgaranti* WETZEL var. *wetzeli*, Lateralansicht (St.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht B3, Garantiana-Zone, Garantiana-Subzone, *subgaranti*-Horizont; SMNS 64578. – x1.

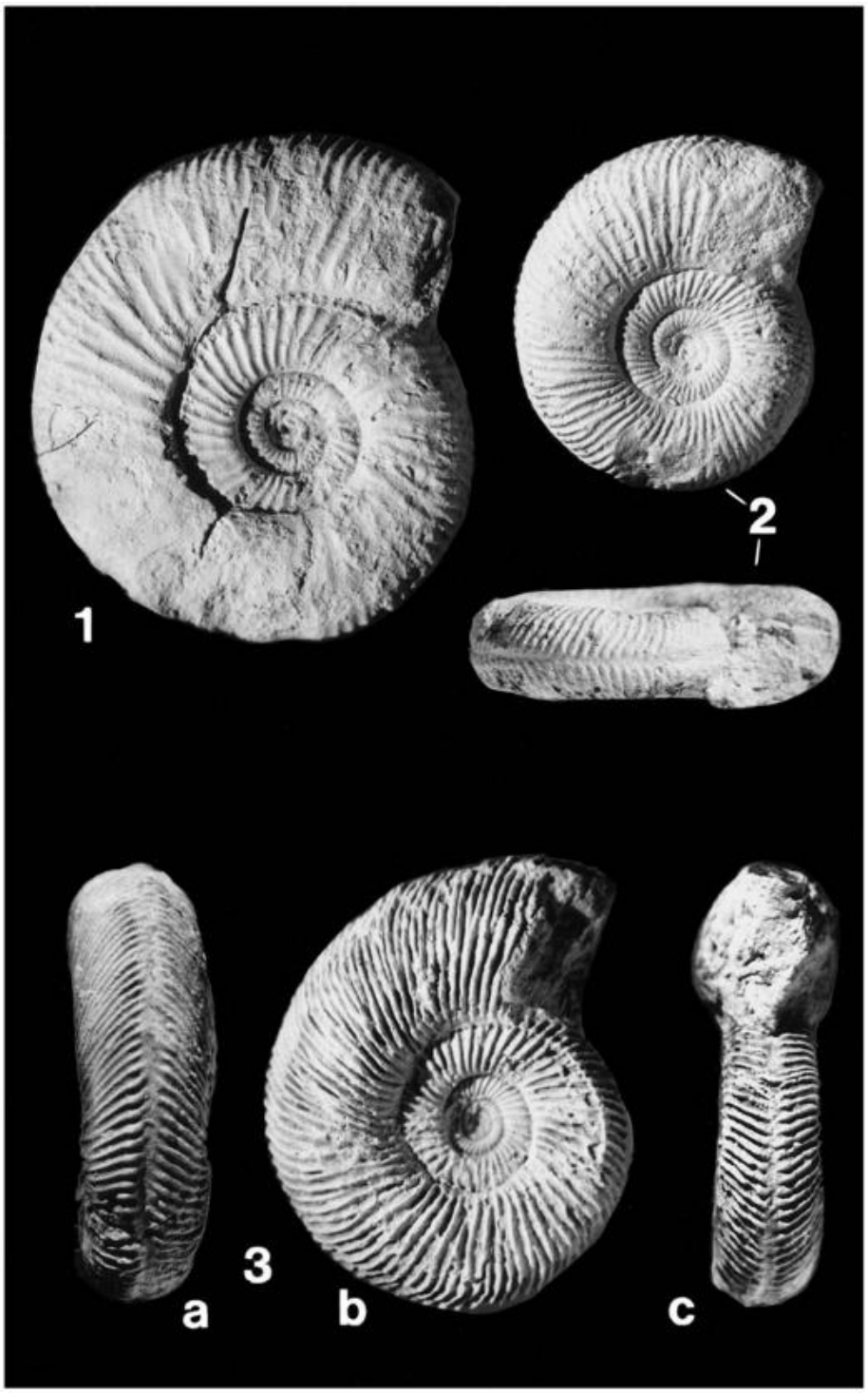


Tafel 7

Fig. 1. *Garantiana wetzeli* TRAUTH var. *subgaranti*, Lateralansicht (St.). Bopfingen, Aalener Straße, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont; SMNS 64579. – x1.

Fig. 2. *Garantiana wetzeli* TRAUTH, Holotypus (Orig. QUENSTEDT 1886, Taf. 72, Fig. 1), Phragmokon, Lateral- und Ventralansicht (St.). Bopfingen, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont. – x1.

Fig. 3. *Garantiana wetzeli* TRAUTH, Phragmokon, Lateral- und Ventralansichten (St.). Bopfingen, Aalener Straße, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont; SMNS 64580/1. – x1.



Tafel 8

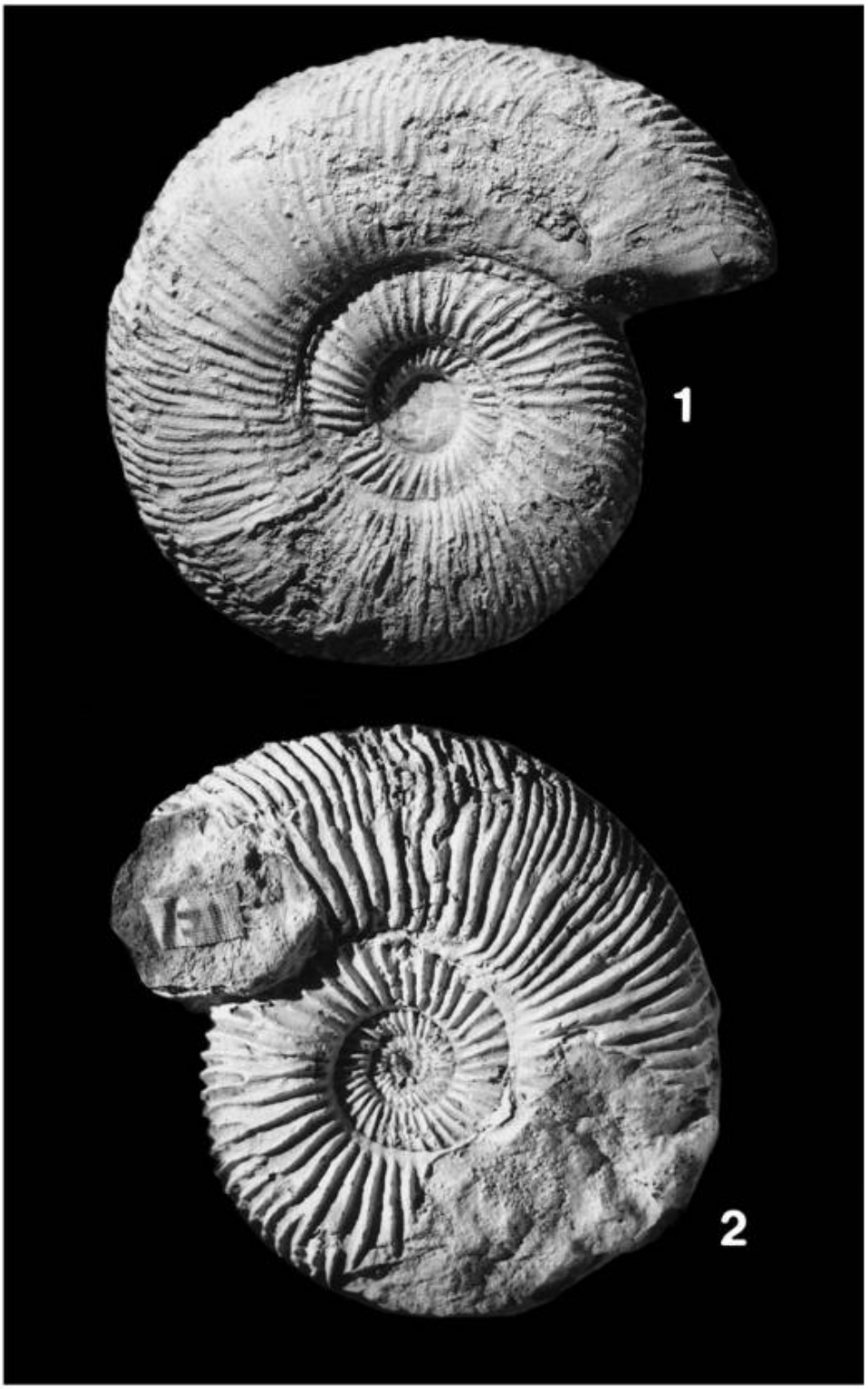
Fig. 1. *Garantiana wetzeli* TRAUTH, Lateralansicht (St.). Oberdorf, Brandströmweg, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont; SMNS 60834 (leg. DIETL & KAPITZKE). – x1.

Fig. 2. *Garantiana wetzeli* TRAUTH, Lateral- und Ventralansicht (St.). Bopfingen, Aalener Straße, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont; SMNS 64580/2. – x1.

Tafel 9

Fig. 1. *Garantiana wetzeli* TRAUTH, Lateralansicht (St.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont; SMNS 64581. – x1.

Fig. 2. *Garantiana wetzeli* TRAUTH var. cf. *tetragona*, Lateralansicht (Sch.). Bopfingen, Aalener Straße, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont; SMNS 64582. – x1.



Tafel 10

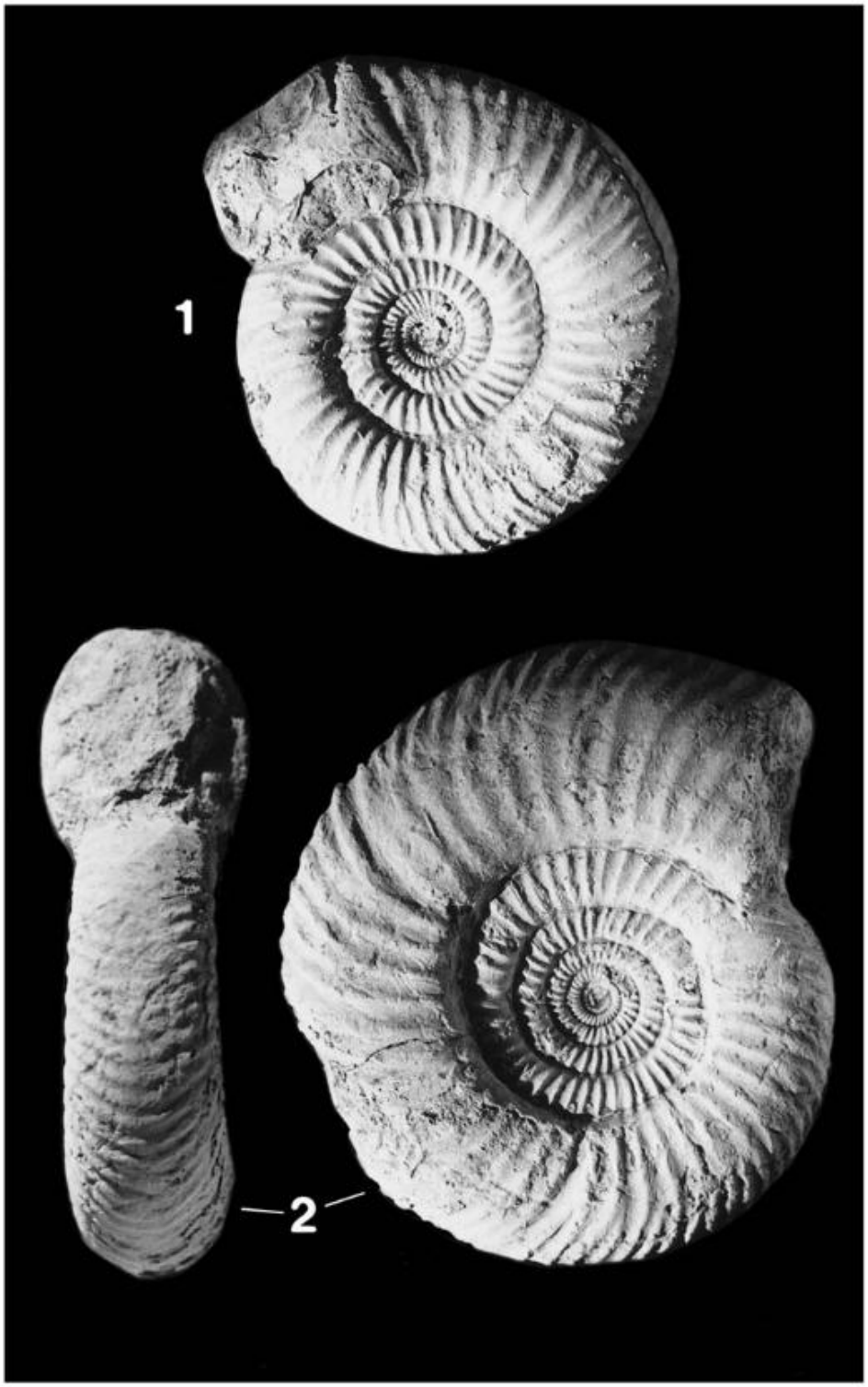
Fig. 1. *Garantiana tetragona* Wetzel, Lectotypus (Orig. Wetzel 1911, Taf. 11, Fig. 8–9), Lateralansicht (Sch.). Bethel bei Bielefeld, „Untere Parkinsonienschichten", Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone. IMGPGö, Nr. 5537. – x1.

Fig. 2. *Garantiana tetragona* Wetzel, Lateralansicht (St.). Bopfingen, Jahnstraße, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont. SMNS 64583. – x1.

Tafel 11

Fig. 1. *Cleistosphinctes* ex gr. *althoffi* (Wetzel), Lateralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont. SMNS 64584/1. – x1.

Fig. 2. *Prorsisphinctes pseudomartinsi* (Siemiradzki), Innenwindung, Ventral- und Lateralansicht (St.). Bopfingen, Aalener Str., Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont. SMNS 64585. – x1.



Tafel 12

Prorsisphinctes pseudomartinsi (Siemiradzki), Ventral- und Lateralansicht (St.). Oberdorf, Brandströmweg, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1ai, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *wetzeli*-Horizont. SMNS 60751 (leg. Dietl & Kapitzke). – x2/3.

Tafel 13

Fig. 1. *Cleistosphinctes* ex gr. *althoffi* (Wetzel), Lateralansicht (Sch.). Röttingen, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont SMNS 64586. – x1.

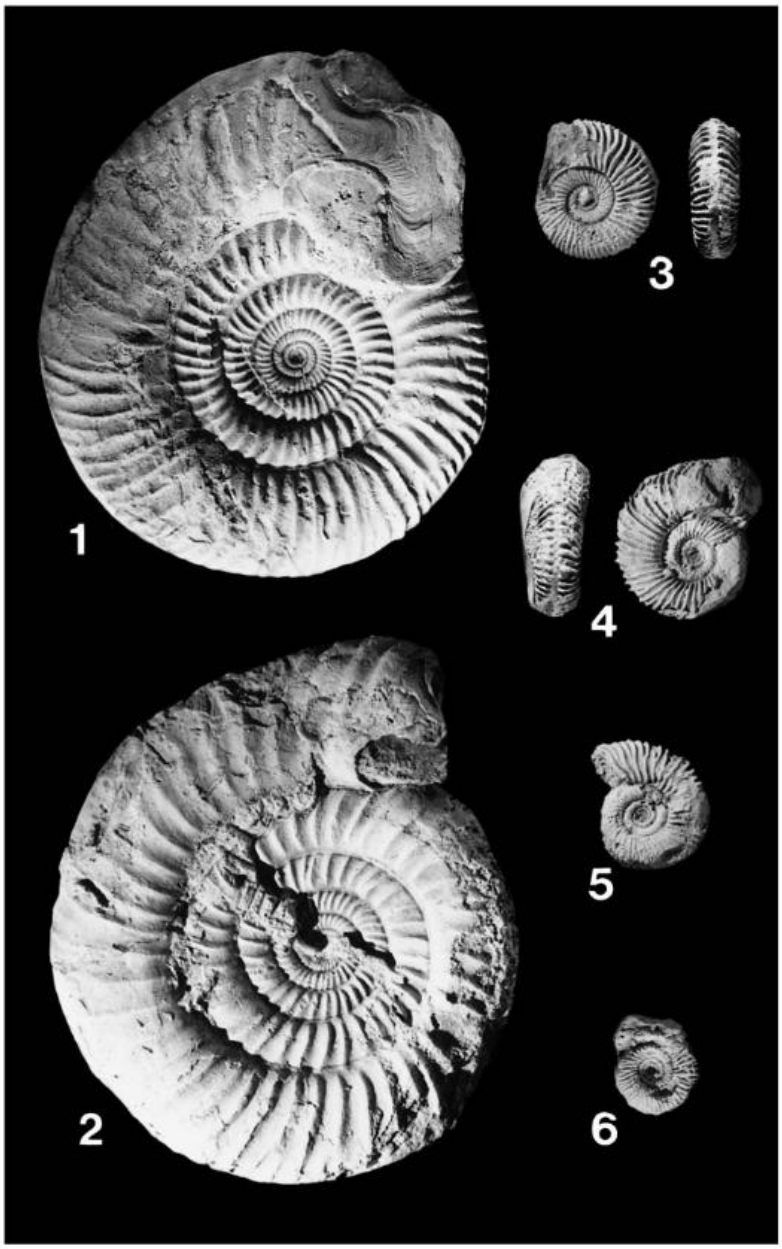
Fig. 2. *Cleistosphinctes* ex gr. *althoffi* (Wetzel), Lateralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont SMNS 64584/2. – x1.

Fig. 3. *Pseudogarantiana minima* (Wetzel), Lateral- und Ventralansicht (St.). Bopfingen, Oberer Kreuzheckenweg, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii. Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont. SMNS 64587. – x1.

Fig. 4. *Pseudogarantiana minima* (Wetzel), Lateral- und Ventralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Parkinsonien-Oolith, Schicht P2. Parkinsoni-Zone, Acris-Subzone, *subarietis* β-Horizont. SMNS 64588/1. – x1.

Fig. 5. *Pseudogarantiana dichotoma* Benitz, Lateralansicht (St./Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Bifurcaten-Oolith, Schicht P2. Parkinsoni-Zone, Acris-Subzone, *subarietis* β-Horizont. SMNS 64588/2. – x1.

Fig. 6. *Pseudogarantiana minima* (Wetzel) var. *pusilla* Wetzel, Lateralansicht (St./Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1b. Parkinsoni-Zone, Acris-Subzone, *subarietis* α-Horizont. SMNS 64589. – x1.



Tafel 14

Fig. 1. *Garantiana tetragona* WETZEL var. *wetzeli*, Lateralansicht (St./Sch.). Oberdorf, Karksteinstraße, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont. SMNS 64590 (leg. STOLMAR). – x1.

Fig. 2. *Garantiana quenstedti* WETZEL var. *coronata*, Lateral- und Ventralansicht (St./Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont. SMNS 64591. – x1.

Fig. 3. *Garantiana quenstedti* WETZEL, Lateral- und Ventralansicht (Sch.). Oberdorf, Jüdischer Friedhof, Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont. SMNS 64592. – x1.

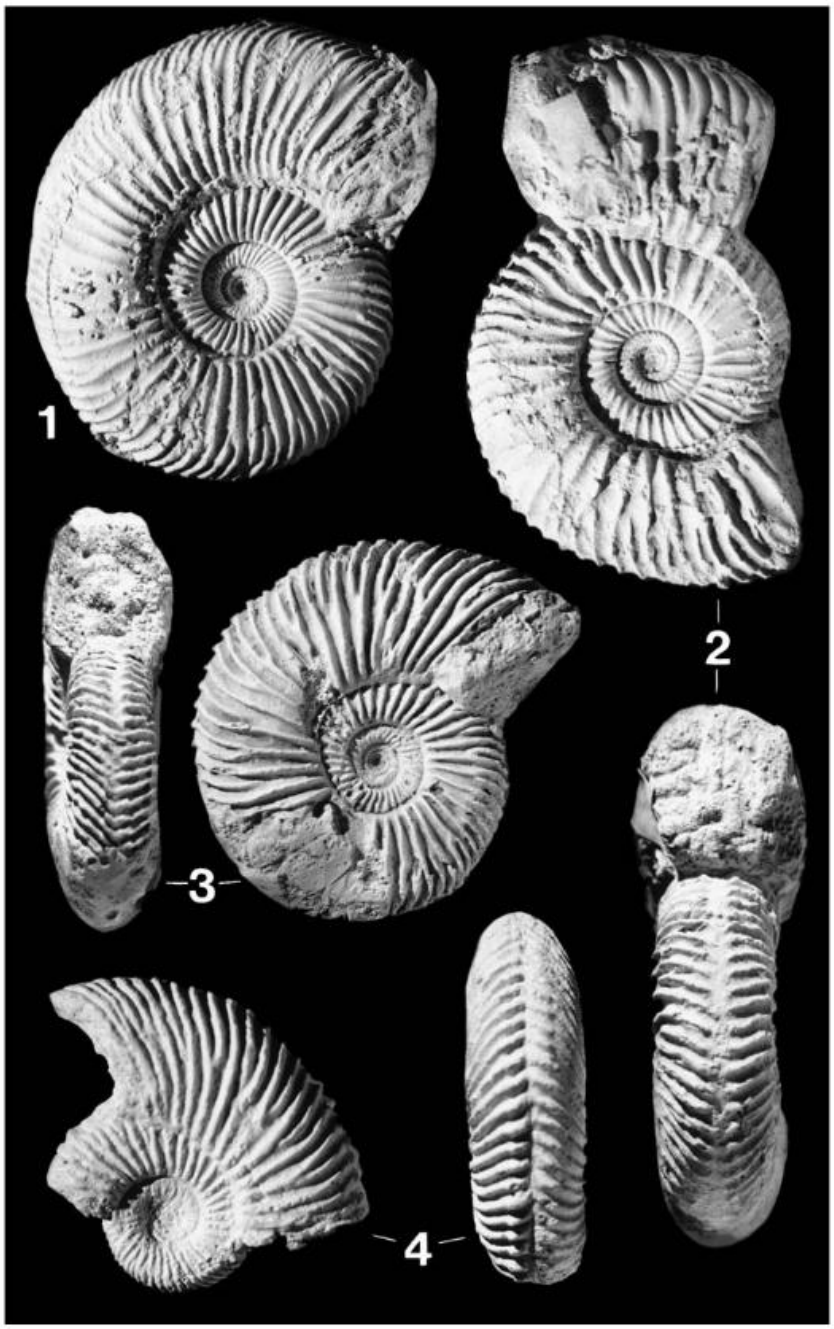



Fig. 4. *Garantiana quenstedti* WETZEL, Lectotypus (Orig. QUENSTEDT 1886, Taf. 72, Fig. 3), Lateral- und Ventralansicht (Sch.). Parkinsonien-Oolith, Schicht P1aii, Garantiana-Zone, Tetragona-Subzone, *tetragona*-Horizont. GPIT. – x1.