

Die Charophyten aus dem Karpat des Korneuburger Beckens

von

Jean-Pierre BERGER*

BERGER, J.-P., 1998. Die Charophyten aus dem Karpat des Korneuburger Beckens. — Beitr. Paläont., 23: 71–77, 1 Abb., 1 Taf, Wien.

Zusammenfassung

Die Charophyten aus dem Karpat des Korneuburger Beckens stammen nur von zwei verschiedenen Fundorten, nämlich vom Teiritzberg und aus Obergänserndorf. Es handelt sich dabei um Gyrogoniten der Gattungen *Nitellopsis* und *Lychnothamnus*. Sie sind lediglich in geringer Anzahl vorhanden und ausnahmslos schlecht erhalten.

Von den nachgewiesenen Arten ist nur eine, nämlich *Nitellopsis (Tectochara) ginsburgi*, stratigraphisch aussagekräftig. Ihr Vorkommen am Teiritzberg, sowie das Fehlen von *Nitellopsis (Tectochara) etrusca*, sprechen für eine Einstufung in die Ginsburgi-Zone, welche den Säugerzonen MN3-MN6 gleichzusetzen ist.

Eine Interpretation der paläoökologischen bzw. der paläoklimatischen Verhältnisse im Karpat des Korneuburger Beckens ist aufgrund der Charophyten Funde nicht möglich.

Abstract

Charophytes were only found at two locations in the Korneuburg Basin, namely at Teiritzberg and Obergänserndorf. The material consists of few gyronites belonging to the genera *Nitellopsis* and *Lychnothamnus*, all of them being badly preserved.

Among the determined species, only one *Nitellopsis (Tectochara) ginsburgi* is of biostratigraphical significance. The occurrence of *N. T. ginsburgi* at Teiritzberg and the simultaneous absence of *N. T. etrusca* indicate stratigraphical limitation to the Ginsburgi - zone which is equivalent to the mammal zones MN3-MN6.

The material does not allow an interpretation of palaeoecologic or palaeoclimatic conditions during the Karpatian in the Korneuburg Basin.

Systematik

Folgende Taxa wurden bestimmt

Teiritzberg

001/G/5 Unbestimmbare pyritisierte Steinkerne von Charophyten (?*Chara* sp.)

001/G/6 Unbestimmbare pyritisierte Steinkerne von Charophyten (?*Chara* sp.)

001/Z/80-120 *Nitellopsis (Tectochara) meriani* group *Lychnothamnus* sp.

001/Z/120-140 *Nitellopsis (Tectochara) meriani* group *Lychnothamnus* sp.

Rö 62/83 *Nitellopsis (Tectochara) meriani* group *Nitellopsis (Tectochara) ginsburgi* RIVELINE, *Lychnothamnus* sp.

Obergänserndorf

023/U/5 22.4.89 *Nitellopsis (Tectochara)* sp.

Das Material geht nach der Bearbeitung in den Besitz des Naturhistorischen Museum über, um in die Sammlungen des NHMW integriert zu werden, es wurden jedoch noch keine Inventarnummern vergeben. Die Abbildungsoriginale werden daher in der vorliegenden Arbeit vorläufig mit Coll. NHMW bezeichnet.

Familie Characeae
Tribus Characeae
Unter-Tribus Nitellopsinae
Gattung *Nitellopsis*

Nitellopsis (Tectochara) sp.
(Taf. I, Fig. 1-2; Coll. NHMW)

Die Exemplare der Gattung *Nitellopsis* aus Obergänserndorf (Probe 0023/U/5; 22.4.89) sind zu schlecht erhalten, um eine spezifische Bestimmung zu ermöglichen. Es liegen viele innere Steinkerne und einige wenige Gyrogoniten vor. Die Größe dieser Gyrogoniten (1200-1280 µm lang, 1000-1020 µm breit, ISI: 1,17-1,25), ihre verengten Zellen am Apex und ihr basaler Trichter sprechen jedoch eindeutig für eine Zuordnung zur Untergattung *Nitellopsis (Tectochara)*.

***Nitellopsis (Tectochara) meriani* group**
(Taf. I, Fig. 3-6; Coll. NHMW)

Die Gattung *Nitellopsis* ist heute nur noch durch eine einzige Art, *Nitellopsis obtusa*, vertreten. Aus dem Tertiär sind jedoch vier Untergattungen (*Nitellopsis*, *Tectochara*,

* Anschrift d. Verf.: Prof. Dr. Jean-Pierre Berger, Université de Fribourg, Institute de Géologie, Pérolles, CH-1700 Fribourg.

Campaniella und *Microstomella*) mit zahlreichen Arten bekannt. Einige Arten sind aufgrund ihrer charakteristischen morphologischen Merkmale wie ihrer Ornamentierung (*N. T. thaleri* oder *N. T. ginsburgi*) oder ihrer Größe (*N. T. major* oder *N. T. latispira*) eindeutig bestimmbar, andere sind auch mit statistischen Methoden - nur sehr schwer zu unterscheiden. Daher wurden zum Beispiel die Arten *huangi*, *globula*, *meriani*, *helvetica* und *octospira* bei BERGER (1986) in einer "*meriani* group" vereinigt. Detailliertere Angaben zur Systematik dieser Gruppe wurden von BERGER (1992 & 1997) publiziert.

Die Gyrogonite aus Probe 001/Z/80-120 (Teiritzberg) zeigen folgende morphologische Merkmale: birnenförmiger, eiförmiger oder ovaler Umriß, leicht zugespitzte Basis, bisweilen eine kurze Kolonne. Apex relativ flach, mit sehr schwach entwickelten Knötchen. Am Apex sind die Zellen stark verengt und eingesenkt. Der basale Trichter ist nur schwach entwickelt. 10-11 Windungen, gerade Spiralzellen, plan oder meistens konkav.

Maße:

980-1300 µm lang, 800-1100 µm breit, ISI: 1,089-1,333. Die statistische Analyse der Population ist aus Textfig. 1 zu ersehen.

Die Gyrogonite aus Probe 001/Z/120-140 (Teiritzberg) zeigen eine ovale Form, 9-10 Windungen und deutliche, apikale Knötchen.

Maße:

1000-1200 µm lang, 860-1000 µm breit, ISI: 1,13-1,25.

Die Gyrogonite aus Probe Rö 62/83 (Teiritzberg) sind mit denen aus Probe 001/Z/120-140 vergleichbar.

Maße:

1100-1200 µm lang, 860-940 µm breit, ISI: 1,19-1,30.

Alle diese Formen sind der *Nitellopsis* (*Tectochara*) *meriani* - Gruppe zuzuordnen. Sie sind viel größer als die *Tectochara* sp. 1 von Ptolemais (BERGER & VELITZELLOS, 1986) und zeigen verschiedene Merkmale (zu viele Windungen, Basis nicht abgerundet), die eine Zugehörigkeit zur pliozänen Art *N. T. megarensis* oder zur rezenten *Nitellopsis obtusa* ausschließen (siehe SOULIE-MÄRSCHKE, 1979 und 1989). Im Vergleich mit der miozänen *N. T. etrusca* (siehe TONGIORGI, 1956; GRAMBAST & SOULIE-MÄRSCHKE, 1972; SOULIE-MÄRSCHKE, 1978 & 1989) sind die Gyrogonite vom Teiritzberg deutlich kleiner und weisen eine größere Zahl von Windungen auf.

***Nitellopsis* (*Tectochara*) *ginsburgi* RIVELINE, 1985**
(Taf. I, Fig. 7; Coll. NHMW)

Wie in BERGER (1992) und in RIVELINE (1985) genau erläutert wird, ist die Art *N. T. ginsburgi* aufgrund ihrer Ornamentierung leicht erkennbar. Einige Exemplare

der *meriani*-Population vom Teiritzberg (Probe 001/Z/80-120 und 001/Z/120-140) zeigen leicht wellenförmige Spiralzellen, die in Richtung *ginsburgi* tendieren. Es handelt sich dabei jedoch zweifellos nicht um *N. T. ginsburgi*.

Ein einziges Exemplar vom Teiritzberg (Probe Rö 26/83) zeigt ganz klar die typischen Merkmale von *N. T. ginsburgi*: die wellenförmigen Spiralzellen mit ihrer sehr schwachen Verengung am Apex.

Maße dieses Exemplares:

1000 µm lang, 840 µm breit, ISI 1,19.

Familie Characeae
Tribus Characeae
Unter-Tribus Charinae
Gattung *Chara*

?*Chara* sp.

Aus der Probe 001/G/6 (Teiritzberg) sind schlecht erhaltene, pyritisierte innere Steinkerne von Charophyten vorhanden. Nach ihrer Form und Größe (320-340 µm lang, 220-300 µm breit) sind sie höchstwahrscheinlich der Gattung *Chara* zuzuordnen.

Familie Characeae
Tribus Characeae
Unter-Tribus Charinae
Gattung *Lychnothamnus*

***Lychnothamnus* sp.**
(Taf. I, Fig. 8-9; Coll. NHMW)

Aus den Proben 001/Z/80-120, 001/Z/120-140 und Rö 62/83 (alle Teiritzberg) sind einige wenige, mittelgroße Gyrogonite erhalten, die zur Gattung *Lychnothamnus* gehören. Ihr Umriß ist oval, sie besitzen plan-konvexe Spiralzellen, einfache Suturen und 9-11 Windungen. Die Spiralzellen sind am Apex leicht eingesenkt und nicht verengt. Keine apikale Knötchen. Basis leicht zugespitzt, mit sternförmiger Basalpore.

Maße:

840-980 µm lang, 680-760 µm breit, ISI: 1,21-1,32.

Diese miozänen *Lychnothamnus* lassen sich sehr schwer artlich bestimmen. Wie in BERGER (1992) detailliert ausgeführt wird, weisen diese Formen vom Mittel-Miozän bis rezent große morphologische Ähnlichkeiten auf. In der Literatur wurden einige Arten vorgeschlagen, die alle mit der rezenten *Lychnothamnus barbatus* vergleichbar sind: *L. barbatus antiquus*, *L. duplicicarinatus*, *Lychnothamnus* sp., usw. (siehe SOULIE-MÄRSCHKE, 1978 & 1989; BERGER, 1992). In Österreich wurden die gleichen Formen bereits aus dem Ottnang von Oberdorf beschrieben (MN4-5; MELLER, 1992).

	Länge	Breite	ISI
1	980	900	1.089
2	1020	800	1.275
3	1040	920	1.130
4	1100	900	1.222
5	1120	880	1.273
6	1120	940	1.191
7	1120	960	1.167
8	1140	880	1.295
9	1140	900	1.267
10	1140	900	1.267
11	1140	920	1.239
12	1140	940	1.213
13	1140	960	1.188
14	1140	980	1.163
15	1140	1000	1.140
16	1140	1000	1.140
17	1140	1000	1.140
18	1160	1000	1.160
19	1180	920	1.283
20	1180	960	1.229
21	1180	960	1.229
22	1180	960	1.229
23	1180	980	1.204
24	1180	1000	1.180
25	1180	1020	1.157
26	1180	1040	1.135
27	1180	1040	1.135
28	1200	900	1.333
29	1200	920	1.304
30	1200	940	1.277
31	1200	940	1.277
32	1200	960	1.250
33	1200	980	1.224
34	1200	980	1.224
35	1200	1000	1.200
36	1200	1020	1.176
37	1200	1020	1.176
38	1200	1040	1.154
39	1200	1080	1.111
40	1220	980	1.245
41	1220	1000	1.220
42	1220	1100	1.109
43	1240	1040	1.192
44	1240	1040	1.192
45	1260	1040	1.212
46	1280	960	1.333
47	1280	960	1.333
48	1280	1100	1.164
49	1300	1060	1.226
50	1300	1060	1.226

Regression Summary
Breite vs. Länge

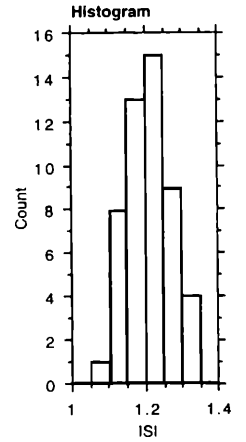
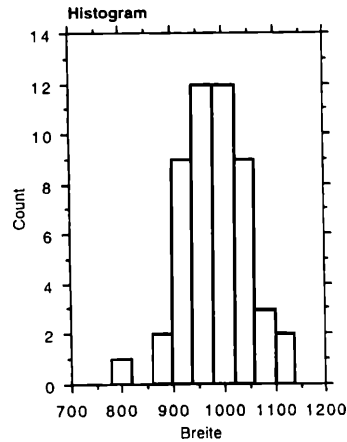
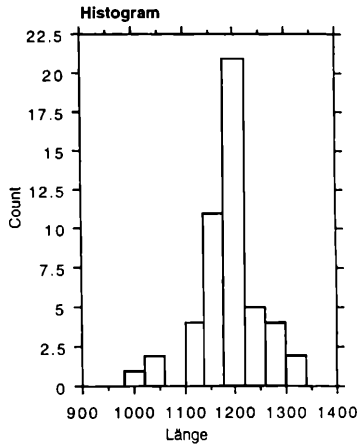
Count	50
Num. Missing	0
R	.651
R Squared	.423
Adjusted R Squared	.411
RMS Residual	47.556

ANOVA Table
Breite vs. Länge

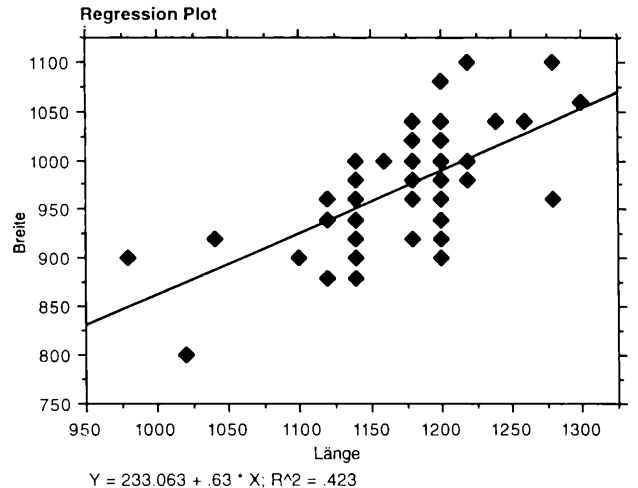
	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Value	P-Value
Regression	1	79677.766	79677.766	35.232	<.0001
Residual	48	108554.234	2261.547		
Total	49	188232.000			

Regression Coefficients
Breite vs. Länge

	Coefficient	Std. Error	Std. Coeff.	t-Value	P-Value
Intercept	233.063	125.279	233.063	1.860	.0690
Länge	.630	106	.651	5.936	<.0001



	Länge	Breite	ISI
Type:	Real	Real	Real
Source:	User Entered	User Entered	Dynamic ...
Class:	Continuous	Continuous	Continuous
Format:	Free Format Fi...	Free Format Fi...	Free For...
Dec. Places:	0	0	3
Mean:	1178	976	1.210
Std. Deviation:	64	62	.061
Std. Error:	9	9	8.643E-3
Variance:	4095	3841	3.735E-3
Coeff. of Variation:	5E-2	6E-2	.051
Minimum:	980	800	1.089
Maximum:	1300	1100	1.333
Range:	320	300	.244
Count:	50	50	50
Missing Cells:	0	0	0
Sum:	58920	48780	60.500
Sum of Squares:	69632000	47778000	73.388



Textfig. 1: Morphometrische Merkmale der *Nitellopsis (Tectochara) meriani* - Gruppe vom Teiritzberg (Probe 001/Z/80-120). Die Abbildungen wurden mit dem Programm StatView 4.5 für Macintosh erstellt.

Biostratigraphie

Die Charophyten sind im Paläogen sehr gute Leitfossilien. Leider ändert sich ihre Relevanz für die stratigraphische Einstufung mit Beginn des Neogen. Viele biostratigraphisch aussagekräftige Gattungen (*Gyrogona*, *Harrisi-chara*, "*Rhabdochara*", "*Stephanochara*") sind im Neogen verschwunden, und die Charophyten sind normalerweise ausschließlich durch unornamentierte Arten der drei Gattungen *Chara*, *Lychnothamnus* und *Nitellopsis* repräsentiert. Die *N. T. meriani*-Gruppe ist zum Beispiel vom Unter-Oligozän bis ins Ober-Miozän bekannt.

Eine provisorische Charophyten-Zonierung, die mit den Säugerzonen korreliert, wurde 1992 vorgeschlagen (GEC, 1992). Sie ist mittlerweile verbessert und unterscheidet im Neogen vier Zonen (RIVELINE & al., 1996).

Für das Mittel-Miozän sind zwei Charophyten-Arten stratigraphisch wichtig: *Nitellopsis (Tectochara) ginsburgi* und *Nitellopsis (Tectochara) etrusca*. Weil *N. T. ginsburgi* am Teiritzberg - wenn auch sehr selten - vorkommt, *N. T. etrusca* jedoch nicht, liegt die Vermutung nahe, daß die Proben 001/Z/80-120 und 001/Z/ 120-140 vom Teiritzberg der Ginsburgi-Zone entstammen, das heißt der Säugerzone MN3-MN6.

Paläoökologie und Paläoklimatologie

Die Charophyten des Korneuburger Beckens geben keine guten Hinweise auf die paläoökologische oder die paläoklimatische Situation. Es handelt sich ausschließlich um Süßwasser-Formen, die normalerweise nur in sehr geringer Wassertiefe (einige Meter) auftreten. Ihr gemeinsames Vorkommen mit den Foraminiferen in Probe 001/G/6 (Teiritzberg) läßt zwei mögliche Hypothesen zu:

- diese Charophyten sind brackische Formen, wie einige rezente *Chara*- oder *Lamprothamnium*-Arten
- diese Charophyten wurden aus einem Süßwassermilieu eingeschwemmt

Die Charophyten sind leider zu schlecht erhalten, um eine dieser beiden Hypothesen zu bestätigen oder auszuschließen. Um detailliertere Aussagen zur paläoklimatischen Situation zu ermöglichen, wäre eine stabile Isotopen - Analyse der kalzitischen Schale der Charophyten ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) erforderlich (BERGER, 1990; 1992). Leider konnte diese Methode mangels der erforderlichen Probenmenge im Korneuburger Becken nicht angewandt werden.

Literaturverzeichnis

- BERGER, J.P. (1986): Biozonation préliminaire des charophytes oligocènes de Suisse occidentale. — *Ecol. geol. Helv.*, vol. **79/3**: 897-912.
- BERGER, J.P. (1990): Floral changes in the Molasse of Western Switzerland (Oligo-Miocene): Paleoclimatic implications. In: KNOBLOCH, E. & KVACEK, Z. (Eds): Proceedings of the Symposium "Paleofloristic and paleoclimatic changes in the Cretaceous and Tertiary": 189-194. — *Geol. Surv. Publ. Prague*.

- BERGER, J.-P. (1992): Paléontologie de la Molasse de Suisse occidentale. Thèse Habilitation Univ. Fribourg, 500 S.
- BERGER, J.-P. (1997): *Nitellopsis (Tectochara)* du groupe *meriani* (Charophyta): les populations de la Molasse suisse (types) et du gisement miocène de Li Mae Long (Thaïlande): biostratigraphie et paléoécologie. — *Geodiversitas*, **19/4**: 773-781.
- BERGER, J.P. & VELITZELOS, E. (1986): Bemerkungen zu den Charophyten aus dem griechischen Pliopleistozän. — *Documenta naturae*, vol. **32**: 24-26.
- GEC (1992), coord. BERGER J.-P.: Biostratigraphical correlations between European charophytes and mammals from the Palaeocene to Middle Miocene: first results. In: KOVAR-EDER, J. (Ed.): Palaeovegetation development in Europe: 107-110. — *Mus. nat. Hist. Vienna (Proc. Pan-Europ. Palaeobot. Conf., Vienna, 19. 23. 9. 91)*.
- GRAMBAST, L. & SOULIE-MÄRSCHKE, I. (1972): Sur l'ancienneté et la diversification des *Nitellopsis* (Charophytes). — *Paléobiol. cont. Montpellier*, vol. **3/3**, 14 S.
- MELLER, B. (1992): Samen und Früchte aus dem Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevier: erste Ergebnisse. In: KOVAR-EDER, J. (Ed.): Palaeovegetational development in Europe: 181-187. — *Mus. nat. Hist. Vienna (Proc. Pan-Europ. Palaeobot. Conf., Vienna 19. 23. 9. 91)*.
- RIVELINE, J. (1985): Les charophytes du Paléogène et du Miocène inférieur d'Europe occidentale. — *Cah. Micropaléont.*, 227 S.
- RIVELINE J., BERGER J.-P., FEIST M., MARTIN-CLOSAS C., SCHUDACK M. & SOULIE-MÄRSCHKE I. (1996): European Mesozoic-Cenozoic Charophyte Zonation. — *Bull. Soc. Geol. France* **167/3**: 453-486.
- SOULIE-MÄRSCHKE, I. (1978): Contribution à la paléontologie du Miocène moyen continental du bassin du Tage. — *Cienc. Terra (UNL)*, Lisboa, no **4**: 91-102.
- SOULIE-MÄRSCHKE, I. (1979): Charophytes fossiles des formations pliocènes de l'isthme de Megara (Grèce). — *Ann. géol. Pays hellén.*, H.S., fasc. **III**: 1127-1136.
- SOULIE-MÄRSCHKE, I. (1989): Etude comparée de gyronites de charophytes actuelles et fossiles et phylogénie des genres actuels. — Thèse Univ. Montpellier, ed. révisée, 237 S.
- TONGIORGI, M. (1956): Contributi allo studio dei bacini ligniferi della Toscana. 1. *Tectochara etrusca* nov. sp. nelle ligniti mioceniche di Bacinella (Grossetto). — *Boll. Soc. geol. ital.*, vol. **75**: 1-19.

TAFEL 1

- Fig. 1: *Nitellopsis (Tectochara) sp.*
Fragment der Schale mit innerem Steinkern
Obergängserndorf, Probe 023/U/5, Coll. NHMW
- Fig. 2: *Nitellopsis (Tectochara) sp.*
Fragment des Apex (von innen gesehen)
Obergängserndorf, Probe 023/U/5, Coll. NHMW
- Fig. 3: *Nitellopsis (Tectochara) meriani* - Gruppe
Profil
Teiritzberg, Probe 001/Z/80-120, Coll. NHMW
- Fig. 4: *Nitellopsis (Tectochara) meriani* - Gruppe
Profil
Teiritzberg, Probe 001/Z/80-120, Coll. NHMW
- Fig. 5: *Nitellopsis (Tectochara) meriani* - Gruppe
Apex
Teiritzberg, Probe 001/Z/80-120, Coll. NHMW
- Fig. 6: *Nitellopsis (Tectochara) meriani* - Gruppe
Basis mit Trichter
Teiritzberg, Probe 001/Z/80-120, Coll. NHMW
- Fig. 7: ? *Nitellopsis (Tectochara) ? ginsburgi*
Profil
Teiritzberg, Probe Rö 62/83, Coll. NHMW
- Fig. 8: *Lychnothamnus sp.*
Profil
Teiritzberg, Probe 001/Z/80-120, Coll. NHMW
- Fig. 9: *Lychnothamnus sp.*
Apex
Teiritzberg, Probe 001/Z/80-120, Coll. NHMW

