

# Die Zonenkorrelation des borealen Neokom mit Buchien

## The Correlation of the Boreal Neocomian using *Buchia*

VICTOR A. ZAKHAROV, Novosibirsk

mit 1 Tabelle

Zakharov, V. A., 1979: Die Zonenkorrelation des borealen Neokom mit Buchien. *Aspekte der Kreide Europas*. IUGS Series A, No. 6, pp. 117–120. Stuttgart.

**Abstract:** 14 ammonite and 8 to 9 *Buchia* zones are distinguished in Northern Siberia and in the North Russian plain in biostratigraphically uninterrupted sequences of the Berriasian, Valanginian and Hauterivian. An equivalent sequence of zones is observed in two stratigraphic sections of different facies in Northern Siberia; these are (from bottom to top): *Buchia unshensis*, *B. okensis*, *B. jaskovi*, *B. tolmatschowi*, *B. inflata*, *B. keyserlingi*, *B. sublaevis*, and *B. crassicollis*. In the North Russian plain, *B. aff. crassicollis* was found together with *Simbirskites*. From the Neocomian deposits of the Arctic islands, successions of *Buchia* zones are found which are similar to those described from Northern Eurasia. An extremely similar succession of *Buchia* species is also known from the Boreal Neocomian of the North American Pacific coast. However, the age of these beds containing *Buchia* must be slightly revised. The beds containing *Buchia tolmatschowi* belong entirely to the Berriasian, while those with *B. pacifica* have to be placed at the base of the Valanginian. Presumably the *Buchia sublaevis* Zone is present on the North American Pacific coast, where the youngest beds containing *Buchia* are probably Hauterivian in age.

**Kurzfassung:** In Nordsibirien und im Norden der Russischen Tiefebene wurden in der biostratigraphisch ununterbrochenen Folge des Berrias, Valangin und Hauterive 14 Ammoniten- und 8 bis 9 Buchien-Zonen festgestellt. Im Norden Sibiriens wird in zwei verschiedenen Faziesprofilen dieselbe Reihenfolge der Buchien-Zonen beobachtet (von unten nach oben): *B. unshensis*, *B. okensis*, *B. jaskovi*, *B. tolmatschowi*, *B. inflata*, *B. keyserlingi*, *B. sublaevis* und *B. crassicollis*. Im Norden der Russischen Tiefebene sind Buchien gemeinsam mit *Simbirskiten* gefunden worden. In den Neokomvorkommen der Arktis-Inseln gibt es eine Reihenfolge der Buchien-Zonen, die der aus dem Norden der UdSSR beschriebenen ähnlich ist. Wir können die Reihenfolge der Buchien, die der des Borealen Neokom sehr ähnelt, auch an der Pazifik-Küste von Nordamerika beobachten. Allerdings haben die Schichten mit *B. tolmatschowi* und *B. pacifica* anderes Alter. Die Schichten mit *B. tolmatschowi* entsprechen dem Berrias, jene mit *B. pacifica* dem unteren Teil des Valangin. Die Zone der *B. sublaevis* gibt es vermutlich auch an der Pazifik-Küste von Nordamerika. Die jüngsten Schichten mit Buchien gehören wahrscheinlich dem Hauterive an.

*Adresse des Verfassers:* V.A. Zakharov, Institute of Geology and Geophysics of Siberian Branch of USSR Academy of Sciences, Akademičeskaja 12, SSSR-630090 Novosibirsk, UdSSR. – 7. 5. 1978.

In Nordsibirien und im Norden der Russischen Tiefebene konnten in der biostratigraphisch ununterbrochenen Folge des Berrias, Valangin und Hauterive 14 Ammoniten- und 8 bis 9 Buchien-Zonen festgestellt werden (Zakharov 1977). Im Norden Mittelsibiriens, im Hatanga-Becken, gibt es zwei Profile, welche unter gänzlich verschiedenen Faziesverhältnissen gebildet wurden: das erste in strandnahe Flachwasser (Cheta-Flüsse), das zweite in einiger Entfernung vom Paläoufer in verhältnismäßig großer Wassertiefe (Pakša-Halbinsel). Das erste Profil besteht aus Sanden, Aleurolithen und Tonen, das zweite überwiegend aus Tonen und Argilliten.

In beiden Profilen, die 600 km voneinander entfernt sind, wurde dieselbe Reihenfolge der *Buchia*-Zonen (von unten nach oben siehe Tab. 1) beobachtet: *B. unshensis* (Jura/Kreide-

Grenzsichten), *B. okensis* (umfaßt den größeren Teil der *Hectoroceras kochi*-Zone), *B. jasikovi* (Übergangsschichten zwischen *kochi*- und *analogus*-Zone), *B. tolmatschowi* (umfaßt den größeren Teil der *Surites analogus*- und *Bojarkia mезezhnikowi*-Zone), *B. inflata* (Berrias/Valangin-Übergangsschichten, umfassen den oberen Teil der *mезezhnikowi*-Zone und die ganze *Neotollia klimovskiensis*-Zone), *B. keyserlingi* (umfaßt zwei Untervalangin-Zonen: *Temnoptychites syzranicus* und *Polyptychites michalskii*), *B. sublaevis* (umfaßt das ganze Obervalangin und den unteren Teil der *Homolomites bojarkensis*-Zone des Unterhauterive), *B. crassicolis* (Unterhauterive).

Tabelle 1

		Zonengliederung des Nordsibirischen Neokom		Russische Tiefebene	Arktis	Pazifische Küste von Nordamerika	
		Ammoniten		Buchien			
KREIDE	HAUTERIVE	Ob.	<i>Simbirskites decheni</i>	<i>Buchia crassicolis</i>	<i>Buchia aff. crassicolis</i>	<i>Buchia crassicolis</i>	<i>Buchia crassicolis</i>
		Unt.	<i>Speetonicerus versicolor</i>		----- <i>crassicolis</i>		
			<i>Homolomites bojarkensis</i>				
	VALANGIN	Ob.	<i>Dichotomites romulosus</i>	<i>sublaevis</i>	<i>sublaevis</i>	<i>sublaevis</i>	?
		Unt.	<i>Polyptychites michalskii</i>	<i>keyserlingi</i>	<i>keyserlingi</i>	<i>keyserlingi</i>	<i>keyserlingi</i>
			<i>Temnoptychites syzranicus</i>				
			<i>Neotollia klimovskiensis</i>		<i>inflata</i>	<i>inflata</i>	<i>inflata</i>
	BERRIAS		<i>Bojarkia mезezhnikowi</i>	<i>tolmatschowi</i>	<i>uncitoides</i>	<i>volgensis</i>	<i>tolmatschowi</i>
			<i>Surites analogus</i>	<i>jasikovi</i>		<i>uncitoides</i>	<i>uncitoides</i>
			<i>Hectoroceras kochi</i>	<i>okensis</i>	?	<i>okensis</i>	<i>okensis</i>
		<i>Chetaites sibiricus</i>					
		<i>Chetaites chetae</i>	<i>unschensis</i>	<i>unschensis</i>	<i>unschensis</i>	<i>piachii</i>	
JURA	WOLGA-ST.	Ob.					<i>Craspedites taimyrensis</i>

Dieselbe Zonenreihenfolge (mit Ausnahme der bis jetzt noch nicht nachgewiesenen *okensis*- und *jasikovi*-Zonen) wird im Norden der Russischen Tiefebene im Petschora-Becken beobachtet (s. Tab. 1). Außerdem wurden an den linken Nebenflüssen der Petschora (Izhma und Pizhma) Konkretionen von Tonkalkstein mit wahrscheinlichen Oberhauterive-Simbirskiten gefunden, die mit *Buchia aff. crassicolis* vergesellschaftet sind. Die gleichen Buchien sind bei Jaroslavl gemeinsam mit endemischen Ammoniten (*Pavlovites*, *Gorodowia*) gefunden worden (Iwanov & Aristov 1969). Die Funde von Jaroslavl werden unterschiedlich korreliert: 1. entweder mit der Unterhauterive-Zone des *Speetonicerus versicolor* (Iwanov & Aristov 1966) oder 2. mit der Oberhauterive-Zone des *Simbirskites decheni* (Golbert, Zakharov & Klimova 1977). Unabhängig von der endgültigen Klärung der Frage des Alters dieser Schichten ist im Norden der Russischen Tiefebene in den marinen Ablagerungen des Hauterive ein neuer stratigraphischer Horizont mit Buchien festgestellt worden, u. zwar mit *B. aff. crassicolis*. *Buchia*-Zonen im Norden Sibiriens und in der Russischen Ebene lassen sich mit großer Genauigkeit (über eine Entfernung von 2000 km) korrelieren. Diese Tatsache wird durch das vorliegende stratigraphische Schema der Ammonitenzonen bestätigt.

Eine Analyse der Buchien in den Neokomvorkommen der Arktisinseln (Spitzbergen, Groenland, der Lofoten, des Kanada-Arktis-Archipels) zeigt eine Reihenfolge der *Buchia*-Zonen, die den aus dem Norden der UdSSR beschriebenen ähnlich ist (s. Tab. 1). An der Basis des Neokom befinden sich Schichten mit *B. unshensis* (Spitzbergen, Groenland), darüber folgt *Buchia okensis* (Spitzbergen, Groenland, Arktisches Kanada), darauf *B. uncitoides* (Arktisches

Kanada), *B. volgensis* (Spitzbergen, Lofoten-Inseln), *B. inflata* (Groenland und Lofoten-Inseln), *B. keyserlingi* (alle Arktisinseln), *B. sublaevis* (Groenland und Lofoten-Inseln, Spitzbergen und Kanada-Arktis-Archipel) und *B. crassicolis* (bis jetzt nur auf den Begitschew-Inseln (Nordsibirien)). Meistens wird das Alter der Buchien und der sie enthaltenden Schichten durch Funde der entsprechenden Index-Ammoniten bestätigt.

Wenn wir das biostratigraphische Schema des Neokom der Pazifischen Küste von Nordamerika, das von Jeletzky, Imlay und Jones (Jeletzky 1965, 1973; Jones, Bailey & Imlay 1969) aufgestellt wurde, betrachten, so sehen wir, daß die Reihenfolge der Buchien dort der des borealen Neokom sehr ähnlich ist (s. Tab. 1). Allerdings fehlen hier im Jura/Kreide-Grenzbe- reich die Schichten mit *B. unshensis*. Dies kann entweder auf einen biostratigraphischen Ausfall oder – wahrscheinlicher – auf das Fehlen der Indexart, die für die Arktis und Nordeurasien charakteristisch ist, zurückgeführt werden. Es ist möglich, daß in Kalifornien wie auch an der Wolga in Schichten, die der *Buchia unshensis*-Zone entsprechen, diese Art selten ist und von anderen Arten – *B. piochii* in Kalifornien und *B. fischeriana* an der Wolga – verdrängt wird (Mesezhnikov, Zakharov et al. 1977). Allerdings gibt es in West-Kanada in den oberen Neokom-Folgen die gesamte Sequenz der *Buchia*-Zonen von *B. okensis* bis *B. pacifica*. Lediglich die Ansichten über das Alter der Schichten mit *B. tolmatschowi* und *B. pacifica* gehen auseinander. Jeletzky zählt diese Zonen zum Valangin; wir aber ordnen sie – entsprechend der durch Ammoniten vorgenommenen Korrelation (Saks & Schulgina 1973) – dem Berrias und dem unteren Teil des Valangin zu. Wir vergleichen die *pacifica*- mit der *inflata*-Zone; allerdings geht die darüberliegende Zone der *B. keyserlingi* – unserer Meinung nach – nicht über die Unter/Obervalangin-Grenze hinaus, was gut mit dem Schema von Jones, Bailey & Imlay (1969) für Kalifornien übereinstimmt (Zakharov 1977). Die jüngsten Schichten mit Buchien werden von amerikanischen Stratigraphen zum Obervalangin gezählt. Sie stufen diese Schichten über der Zone der *B. keyserlingi* ein. Im Norden der UdSSR und in der Arktis folgen auf die Schichten mit *B. keyserlingi* überall Schichten mit *B. sublaevis*. Die Zone der *B. sublaevis* ist an der Pazifikküste nicht nachgewiesen worden, aber ihre Indexart kommt in West-Kanada vor (Jeletzky 1965). Wir hoffen, daß diese Zone von amerikanischen Geologen gefunden wird und lassen deshalb in unserem Schema die entsprechende Stelle im Obervalangin frei. Die Schichten mit *B. crassicolis* stellen wir den jüngsten Schichten mit Buchien in Nordsibirien gegenüber. Die letzteren werden zum Unterhauterive gezählt, da die Zone des *Homolomites bojarkensis* in der UdSSR als die unterste Zone des Hauterive angenommen wird.

Wir hoffen, daß es den amerikanischen Geologen gelingen wird, noch jüngere Schichten mit Buchien zu finden. Dies sollte nach unseren Funden von Buchien und Simbirskiten im Norden der Russischen Tiefebene keine Verwunderung hervorrufen.

## Literaturverzeichnis

- Golbert, A.V.; Zakharov, V.A. & Klimova, I.G. (1977): New data on the stratigraphy of Boreal Hauterivian. *Geol. Geophys.*, 7: 75–82, 3 Abb., Nowosibirsk [Russ.].
- Ivanov, A.I. & Aristov, V.N. (1966): The problem of Boreal Lower Hauterivian. *Proc. Acad. Sci. UdSSR* (6) 171: 1402–1404, Moscow, [Russ.].
- (1969): A new genus of ammonites from Lower Cretaceous of the Jaroslavl Region and the origin of *Simbirskites*. *Bull. nat. Soc. Moscou, Geol. branch*, (6) 74: 84–97, Moscow [Russ.].
- Jeletzky, J.A. (1965): Late Upper Jurassic and Early Lower Cretaceous fossil Zones of the Canadian Western Cordillera, British Columbia. *Bull. geol. Surv. Canada*, 103, 70 S., 3 Abb., 22 Tab., Ottawa.

- (1973): Biochronology of the marine Boreal latest Jurassic, Berriasian and Valanginian in Canada. – “The Boreal Lower Cretaceous”, *Geol. J.* (Spec. Issue), 5: 41–80, 3 Abb., 7 Tab., Liverpool.
- Jones, D.L.; Bailey, E.H. & Imlay, R.W. (1969): Structural and Stratigraphic Significance of the *Buchia* Zones in the Colyear Springs-Paskenta area, California. *U.S. geol. Surv. prof. Pap.*, 647-A: 1–21, 5 Abb., Tab. 1–5, Washington.
- Mesezhnikov, M.S.; Zakharov, V.A.; Schulgina, N.J. & Alekseev, S.N. (1977): Evidence for the Ryazanian Horizont on the Oka River. – Internat. Colloq. on the Upper Jurassic and Jurassic-Cretaceous boundary, Abstracts: 103–104, Novosibirsk [Russ.].
- Saks, V.N. & Schulgina, N.J. (1973): Correlation of the Jurassic-Cretaceous boundary beds in the Boreal Realm. – “The Boreal Lower Cretaceous”, *Geol. J.* (Spec. Issue), 5: 387–392, Liverpool.
- Zakharov, V.A (1977): The experiment of Zonation for the Upper Jurassic-Lower Cretaceous Boreal deposits by *Buchias*. – Internat. Colloq. on the Upper Jurassic and Jurassic-Cretaceous boundary, Abstracts: 133, 1 Abb., Novosibirsk [Russ.].