

Käferschnecken aus flachen Küstengewässern von Ibiza, Spanien (Mollusca: Polyplacophora)

Von Lisa Schüler

SCHÜLER L. (2007): Chitons from shallow coastal waters of Ibiza, Spain (Mollusca: Polyplacophora). Rostocker Meeresbiologische Beiträge: 18 S. 105-111

Kurzfassung. Insgesamt konnten in den Küstengewässern Ibizas zwölf Arten von Polyplacophora nachgewiesen werden, sieben davon lebend gefunden, elf in Form von isolierten Schalenplatten. Die häufigsten Arten sind *Acanthochitona crinita*, *Acanthochitona fascicularis*, *Chiton olivaceus*, *Lepidopleurus cajetanus* und *Ischnochiton rissoi*. Im oberen Meso- und im Supralitoral kann *Lepidochitona corrugata* regelmäßig und in großer Zahl angetroffen werden. Auf Ibiza lebt ein Drittel der aus dem Mittelmeer bekannten Arten der Polyplacophora. Zwei Arten konnten neu für das Gebiet bestimmt werden, *Lepidochitona furtiva* und *Lepidochitona canariensis*. Letztere, bekannt von den Kanaren und Madeira, war bisher nur ein Mal im Mittelmeer in Marokko nachgewiesen worden.

Abstract. The Polyplacophora species diversity in the shallow coastal waters of Ibiza was analysed during field courses in zoology of the University of Rostock. Altogether twelve species were identified, this means more than one third of species that live in the Mediterranean. Thus, Ibiza has a quite rich fauna of Polyplacophora. The most frequent species in the bays investigated are *Acanthochitona crinita*, *Acanthochitona fascicularis*, *Chiton olivaceus*, *Lepidopleurus cajetanus*, and *Ischnochiton rissoi*. *Lepidochitona corrugata* was found regularly and in high numbers the upper meso- and supralittoral. Expected were 18 species in the coastal waters of the Balearic Islands. Some of them were not recorded. The reasons are discussed. Two additional species were identified clearly by their typical characters, which had not been recorded for the Balearic Islands before, *Lepidochitona furtiva* and *Lepidochitona canariensis*. The second is distributed around the Canary Islands and Madeira, and there is only one earlier record from the Mediterranean in Morocco (Dell'Angelo ET AL. 1999).

Key words: Mediterranean Sea, Ibiza, Polyplacophora, species list

Einleitung

Käferschnecken (Polyplacophora) sind ausschließlich maritime Weichtiere mit unverkennbarem Körperbau. Auf dem Rücken tragen sie acht, sich dachziegelartig überdeckende Schalenplatten, die beweglich miteinander verbunden sind. Sie werden umgeben vom Gürtel, der neben Kalkstacheln auch Sinnesorgane trägt. Sie sind in fast allen Meeren zu finden, bevorzugt in flachen Küstengewässern mit Hartsubstrat, auf dem sie sich mit ihrem breiten Kriechfuß anheften. Sie ernähren sich von pflanzlichem oder tierischem Aufwuchs. Etwa 850 Arten sind beschrieben. Im Mittelmeer kommen 31 Arten vor. Mitgezählt sind Arten, die den Schwerpunkt ihrer Verbreitung im Atlantik haben, jedoch in der Nähe der Straße von Gibraltar gefunden werden, also möglicherweise ins Mittelmeer einwandern, sowie ein

Neozoon aus dem Roten Meer, *Chiton (Ischnochiton) hululensis* (E. A. Smith in Gardiner, 1903).

Ziel der Untersuchung war die Erfassung, Bestimmung und Interpretation der Artenvielfalt der Polyplacophora in den Küstengewässern vor Ibiza. Nach den Verbreitungskarten von DELL'ANGELO & SMRIGLIO (2001) und REPETTO ET AL. (2005) ist ein Vorkommen der von 18 Arten in den Gewässern um die Balearen zu erwarten (Tab. 1).

Tab. 1. Die Käferschnecken der Balearen nach der Literatur.

Leptochitonidae:

Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)
Leptochiton algesirensis (Capellini, 1859)
Leptochiton asellus (Gmelin, 1791)
Leptochiton cancellatus (Sowerby G. B. II, 1840)
Leptochiton geronensis Kaas & Van Belle, 1985
Leptochiton africanus (Nierstrasz, 1906)

Ischnochitonidae:

Ischnochiton rissoi (Payraudeau, 1826)
Ischnochiton vanbellei Kaas, 1985
*Callochiton calcatu*s Dell'Angelo & Palazzi, 1994
Callochiton septemvalvis (Montagu, 1803)
Lepidochitona corrugata (Reeve, 1848) = *Lepidochitona caprearum* (Scacchi, 1836)
Lepidochitona cinerea (Linné, 1767)
Lepidochitona monterosatoi Kaas & Van Belle, 1981

Chitonidae:

Chiton corallinus (Risso, 1826)
Chiton olivaceus Spengler, 1797
Chiton phaseolinus Monterosato, 1879

Acanthochitonidae:

Acanthochitona fascicularis (Linné, 1767)
Acanthochitona crinita (Pennant, 1777)

Material und Methoden

In den Jahren 2004 bis 2007 wurden im Rahmen eines Zoologischen Feldpraktikums der Universität Rostock jeweils im Frühjahr mehrere Buchten der Insel Ibiza faunistisch untersucht. Im Jahre 2004 kam ein Stechrohr zur Entnahme von Sedimentproben aus 1,5 bis 20 m Tiefe zum Einsatz. Sie wurden in Ethanol (70%) fixiert und konnten später nach Tieren oder Schillmaterial durchsucht werden.

In den Jahren 2004 bis 2006 wurden Zufallsfunde von lebenden Polyplacophora (Schnorcheln oder Tauchen im Flachwasser) fixiert und aufbewahrt. Im März 2007 erfolgten gezielt Probenahmen in Flachwasser bis 6 m Tiefe. Das Substrat wurde dort nach lebenden Tieren abgesucht, die mit einem Messer vom Untergrund gelöst, in Ethanol (70%) getötet und fixiert wurden. Mit einem feinmaschigem Kescher wurden Sedimentproben vom Rand einer *Posidonia*-Wiese entnommen, aus denen

dann wie schon 2004 Schillmaterial gewonnen werden konnte. Zusätzlich wurden Gesteinsproben mit Algenbewuchs entnommen und nach lebenden Polyplacophora abgesucht.

Auch der Spülsaum wurde nach Schillmaterial abgesucht. Unter dem Auflichtmikroskop wurden isolierten Schalenplatten zur Bestimmung aussortiert. Meist handelte es sich um kleine Stücke von 1-6 mm Breite.

Die Bestimmung erfolgte bei Schillmaterial anhand der Struktur der einzelnen Schalenplatten (Tegmentum, Articulamentum, Apophysen, Insertionsplatten), wobei meist die erste, letzte und eine mittlere Platte vorliegen muss. Beim fixierten Tier wird die Struktur des Tegmentums und der verkalkten Gürtel Elemente als Bestimmungsmerkmal benutzt. Dafür wurde ein Auflichtmikroskop mit bis zu 100facher Vergrößerung verwendet.

Als Sammelmethode eignet sich besonders die Untersuchung von grobsandigem Sediment von Stellen, an denen sich Schill akkumulieren kann. Lebende Tiere sind durch ihre verborgene Lebensweise (in Höhlen, unter Steinen oder farblich getarnt) oft nur schwer zu entdecken. Die Bestimmung anhand der isolierten Schalenplatten ist effektiver, sofern genug Material vorhanden ist.

Zur Identifikation von *Lepidochiton algesirensis*

Von dieser Art wurde nur eine mittlere Schalenplatte gefunden. Anhand der fehlenden Insertionsplatten kann sie leicht zur Gruppe der Leptochitonidae zugeordnet werden. Anhand der Größe der Schalenplatte (ca. 4 mm) kann die Größe des Tiers auf ca. 10 mm geschätzt werden. Somit kommen nur drei Arten in Frage: *L. asellus*, *algesirensis* und *africanus*. *Lepidopleurus cajetanus* kann durch ihre äußerst markante Skulptur ausgeschlossen werden. Somit muss die Skulptur der lateralen und mittleren Felder der mittleren Schalenplatte verglichen werden. Sie besteht aus winzigen Körnchen, die zu zarten senkrechten Reihen verschmelzen. Die Anzahl der Reihen ist bestimmungsrelevant. *Lepidochiton africanus* kann ausgeschlossen werden, da sie nur ca. die Hälfte dieser Körnchenreihen besitzt sowie eine dunklere Färbung des Tegmentums. *Lepidochiton asellus* und *algesirensis* ähneln sich stark. In Folge des nur mittelmäßigen Erhaltungszustands der Schale, die Skulptur ist etwas abgerieben, ist die Bestimmung nicht ganz eindeutig. *Leptochiton algesirensis* hat ein regelmäßigeres Aussehen und etwas weniger Körnchenreihen als *Lepidochiton asellus* und die Schale ist runder und weniger gekielt (nach DELL'ANGELO & SMRIGLIO 2001).

Untersuchte Standorte

Die Sedimentproben von 2004 wurden in der Playa Portinatx in 7 m Tiefe und in der Cala Llenya in anderthalb, 9, 15 und 20 m Tiefe entnommen. Das Sediment bestand hier aus Sand mit einem großen Anteil an organischen Resten, die sich in den sogenannten Bombentrichtern der *Posidonia*-Wiesen ansammeln. Zufallsfunde lebender Tiere stammen aus der Penyal de s'Aguila, Cala Llenya und Cala Olivera.

Im Jahr 2007 wurden gezielt mehrere Standorte und Habitate beprobt: Sediment wurde in der Cala Llenya in 2-6 m Tiefe beprobt. Rock pools und oberes Meso- bzw. Supralitoral wurden in der Cala Llenya, Cala Tarida, Cala Azur und Penyal de s'Aguila untersucht; Gesteinsproben aus 1-2 m Tiefe wurden aus der Cala Tarida und La Joya entnommen, der Spülsaum in der Cala Vadella und Cala Llenya

ausgelesen. Ergiebig war auch Sediment, das sich in einem im Vergleich zum Meeresspiegel hoch gelegenen und ca. 80 cm tiefen rock pool in der Penyal de s'Aguila angesammelt hatte.

Tab. 2. Fundortnummern und Beschreibung der beprobten Buchten auf Ibiza.

1	Cala Llenya	nordöstlich gelegen, breit, viele verschiedene Habitate: Blockfelsgrund, Sandboden mit ausgedehnten <i>Posidonia</i> -Wiesen, kleinere Geröllfelder
2	Playa Portinatx	im Norden gelegen, schmal und relativ flach, weist viel Sandboden auf, aber auch kleinere felsige Bereiche sowie <i>Posidonia</i> -Wiesen
3	Cala Vadella	im Südosten, größtenteils sandig mit <i>Posidonia</i> -Wiesen, am Rand Blockfelsgrund
4	Penyal de s'Aguila	im Norden, ausschließlich Felsküste und typische Hartbodengesellschaft
5	Cala Tarida	im Südwesten, sehr breit, sandig mit wenigen Blockfelsen am Rand
6	Cala Azur	der Cala Llenya benachbart, klein, ausschließlich mit Blockfelsgrund
7	La Joya	gegenüber der Cala Llenya, größtenteils felsig
8	Cala Olivera	östlich gelegen, ähnlich der Playa Portinatx

Ergebnisse

Die meisten Funde stammen aus den Sedimentproben der Jahre 2004 und 2007. Aus dem Schill konnten elf Arten identifiziert werden, sieben davon wurden zusätzlich lebend gefunden. *Lepidochitona canariensis* wurde nur lebend gefunden. Insgesamt ergibt sich also eine Artenzahl von zwölf.

Bei folgenden vier Arten handelt es sich um Einzelfunde: *Leptochiton* cf. *algerisensis*, *Lepidochitona canariensis*, *Lepidochitona furtiva* und *Chiton phaseolinus*. Bis auf die erstgenannte Art konnten jedoch alle eindeutig zugeordnet werden.

Zwei Arten, *Lepidochitona furtiva* und *L. canariensis*, sind nicht in der Liste der zu erwartenden Arten enthalten (Tab. 1), also neu für das Gebiet der Balearen.

Tab. 3. Artenliste insgesamt. (Für Fundorte vgl. Tab. 2.)

Art	Autor	Fundort	Tiefe in m	Jahr
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>	(Poli, 1791)	1, 4	5 - 20 m	2004, 2005, 2006, 2007
<i>Leptochiton</i> cf. <i>algisirensis</i>	(Capellini, 1859)	1	20 m	2004
<i>Ischnochiton rissoi</i>	(Payraudeau, 1826)	1, 2, 3, 8	1,5 - 20 m	2004, 2005, 2006, 2007
<i>Callochiton septemvalvis</i>	(Montagu, 1803)	1, 2, 4	1,5 - 20 m	2004, 2007
<i>Lepidochitona monterosatoi</i>	Kaas & Van Belle, 1981	1, 4	20 m	2004, 2007
<i>Lepidochitona corrugata</i>	(Reeve, 1848)	1, 5, 6	0 - 20 m	2004, 2007
<i>Lepidochitona canariensis</i>	(Thiele, 1909)	4	Flachwasser	2004
<i>Lepidochitona furtiva</i>	(Monterosato, 1879)	1	20 m	2004

<i>Chiton olivaceus</i>	Spengler, 1797	1, 2, 4	1,5 - 20 m	2004, 2006, 2007
<i>Chiton phaseolinus</i>	Monterosato, 1879	4	Flachwasser	2007
<i>Acanthochitona crinita</i>	(Pennant, 1777)	1, 4, 5, 7	1 - 20 m	2004, 2007
<i>Acanthochitona fascicularis</i>	(Linné, 1767)	1, 2, 3, 4	1,5 - 20 m	2004, 2005, 2007

Tab. 4. Artenliste nach Lebendfunden. (Für Fundorte vgl. Tab. 2.)

Art	Fundort	Tiefe	Substrat	Jahr
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>	1	2 m	Hartsubstrat	2006
<i>Ischnochiton rissoi</i>	1, 2, 8	2 m, 5 m, 20 m	Sandboden; Hartsubstrat	2005, 2006, 2007
<i>Lepidochitona corrugata</i>	1, 5, 6	Meso-, Supralitoral	Hartsubstrat; rock pool	2007
<i>Lepidochitona canariensis</i>	4	Flachwasser	Hartsubstrat	2004
<i>Chiton olivaceus</i>	1, 4	1 m	Hartsubstrat; unter Stein	2004, 2006
<i>Acanthochitona crinita</i>	4, 5, 7	1 m	Hartsubstrat	2004, 2007
<i>Acanthochitona fascicularis</i>	1	1 m	Hartsubstrat	2007

Die Schalenplatten aller Arten außer von *Lepidochitona canariensis* finden sich in den Sedimentproben wieder. Lebend war in den rock pools und im oberen Meso- und Supralitoral ausschließlich *Lepidochitona corrugata* zu finden, diese Art jedoch sehr abundant. Auf den Gesteinsproben dominierte *Acanthochitona crinita* (meist juvenil), weiterhin wurden hier *Chiton olivaceus* und *Lepidochitona canariensis* gefunden. Zufallsfunde, d. h. lebende Tiere, die beim Tauchen oder Schnorcheln auf dem Substrat oder unter Steinen gefunden wurden, waren *Ischnochiton rissoi*, *Acanthochitona fascicularis*, *Chiton olivaceus* und *Lepidopleurus cajetanus*.

Im Spülsaum waren Platten von *Acanthochitona fascicularis*, *Chiton olivaceus* und *Lepidopleurus cajetanus* vorhanden.

Im Sediment des hochgelegenen rock pools der Penyal de s'Aguila fanden sich allein acht Arten, darunter auch seltenerer wie *Lepidochitona monterosatoi* und *Chiton phaseolinus*, obwohl von diesem Sediment nur wenig Material untersucht wurde.

Diskussion

Die Reichhaltigkeit der Sedimentproben an Schalenmaterial unterschiedlicher Arten erklärt sich durch Akkumulation und Sortierung durch Wellenbewegung. Dadurch werden auch lebend schwer zu entdeckende kleine Arten (viele werden nur 5-8 mm lang), Schalen juveniler Tiere sowie Arten mit versteckter Lebensweise hier gefunden. Bei den Zufallsfunden handelt es sich dagegen überwiegend um größere

Arten bzw. adulte Individuen (15-30 mm lang). Es kann angenommen werden, dass die beim Schnorcheln gefundenen Arten zu den häufigen gehören.

Auch am Spülsaum ist die Wahrscheinlichkeit, Schalen seltener Arten angespült zu finden, recht gering.

Offensichtlich ist, dass die an vielen Standorten gefundenen Arten wie *Ischnochiton rissoi* und die beiden *Acanthochitona*-Arten zu den häufigeren gehören.

Die Einzelfunde dagegen stammen vermutlich von im Gebiet seltenen Arten; die vier genannten bevorzugen nämlich durchaus die untersuchten flachen Küstenbereiche. Beachtenswert ist an dieser Stelle der Fund von selteneren Arten im Sediment eines rock-pools aus der Penyal de s'Aguila, da dieses nur durch sehr hohen Wellengang an diese über 10 m hoch gelegene Stelle gelangen kann. Es ist davon auszugehen, dass die hier gefundenen Arten lokal, also in dieser Bucht, häufig vorkommen.

Die Spritzwasserzone und das obere Mesolitoral werden von *Lepidochitona corrugata* dominiert und in hoher Abundanz besiedelt; dies entspricht den Angaben der Literatur (DELL'ANGELO & SMRIGLIO 2001). Diese Art kann, auch nach eigenen Beobachtungen, einige Zeit außerhalb des Wassers überleben und findet sich im gleichen Habitat wie *Melarhaphé neritoides* (Linnaeus, 1758) bzw. etwas darunter zusammen mit *Osilinus turbinatus* (Born, 1780) (DELL'ANGELO & SMRIGLIO 2001). Allerdings können auch andere Arten, z. B. *Lepidochitona cinerea* und *Lepidopleurus cajetanus*, kurzfristiges Trockenfallen ertragen und daher in diesem Habitat erwartet werden.

Die einzelnen Buchten können hinsichtlich der Diversität nicht verglichen werden, weil über die Jahre keine Probenahme gleichmäßig an allen Standorten erfolgte. Es wurden möglichst verschiedene Buchten untersucht, da eine Gleichverteilung der Individuen einer Art nicht immer gegeben ist, es gibt bei vielen Arten lokale Häufung des Vorkommens. Dass in der Cala Llenya elf der zwölf Arten gefunden wurden, kann sowohl in der häufigen Beprobung als auch in der Diversität der Habitate in dieser Bucht begründet sein.

Von den zu erwartenden 18 Arten (Tab. 1) sind folgende acht nicht gefunden worden: *Leptochiton asellus*, *Leptochiton cancellatus*, *Leptochiton geronensis*, *Leptochiton africanus*, *Ischnochiton vanbellei*, *Callochiton calcatus*, *Lepidochitona cinerea* und *Chiton corallinus*.

Das Fehlen von *Leptochiton asellus* könnte dadurch erklärt werden, dass die Art Tiefen von 30-100 m bevorzugt sowie Hartsubstrat auf Schlammböden. *Leptochiton geronensis* ist ebenfalls eine in der Tiefe von 100-250 m vorkommende Art, assoziiert mit Kalkrotalgen. Ähnliches gilt für *Ischnochiton vanbellei*. *Leptochiton africanus* ist typisch für Weichböden in 25-150 m Tiefe mit einem hohen Anteil an organischer Substanz. Ähnliches gilt für *Callochiton calcatus*, die jedoch auch felsigen Boden bewohnt (DELL'ANGELO & SMRIGLIO 2001). Da diese genannten Habitate nicht beprobt wurden, ist das Fehlen der zugehörigen Arten nicht verwunderlich.

Chiton corallinus bevorzugt Tiefen von 15-100 m auf Coralligene, hätte also durchaus gefunden werden können. Für die ebenfalls zu erwartenden Arten *Leptochiton cancellatus* und *Lepidochitona cinerea* gilt, dass ihr Fehlen in einer geringen Häufigkeit begründet sein könnte oder durch die lediglich stichprobenartigen Untersuchungen bedingt ist.

Für das Gebiet neu sind zwei Arten:

Lepidochitona furtiva kommt im gesamten Westteil des Mittelmeers vor mit Ausnahme der spanischen Küste (REPETTO ET AL. 2005). Es ist möglich dass sie dennoch dort vorkommt, jedoch weniger häufig ist und nur zufällig noch nicht nachgewiesen wurde. Sie bevorzugt *Posidonia*-Wiesen in 1-40 m Tiefe, findet somit auch hier ein günstiges Habitat. Ihre Identifikation ist eindeutig durch die glatte Struktur des Tegmentums.

Bei *Lepidochitona canariensis*, die auf den Kanaren und Madeira verbreitet ist, gab es bisher nur einen Nachweis im Mittelmeer, in Marokko (DELL'ANGELO ET AL. 1999). Ihre Identifikation ist ebenfalls eindeutig. Sie ähnelt *Lepidochitona cinerea*, hat jedoch anders geformte Granula auf der Oberseite und einen deutlich stärker ausgeprägten Apex.

Danksagung

Im Zusammenhang mit der Materialaquisie danke ich zahlreichen Kollegen, die mich während der Ibiza-Exkursionen direkt oder indirekt mit Polyplacophoren versorgt haben. In diesem Zusammenhang seien folgende Personen genannt: Andrej Fuchs, Christoph Wittek, Dipl. Biol. Stefan Fischer, Dr. Florian Peine, Dr. Carsten H. G. Müller (alle Universität Rostock) und Dr. Kristina Kusche (Universität Münster). Frau Dipl. Biol. Hanna Damm half bei der Aufarbeitung der Schillsedimente und bei der Aussortierung des für die vorliegende Untersuchung relevanten Materials.

Literatur

- DELL' ANGELO B. & SMRIGLIO C. 2001: Living chitons from the Mediterranean Sea. Edizioni Evolver S.r.l., Roma.
- REPETTO G., ORLANDO F. & ARDUINO G. 2005: Conchiglie del Mediterraneo. Amici del Museo "Federico Eusebio", Alba, 392 p.
- COSTELLO M.J., EMBLOW C.S. & WHITE R. (eds) 2001: European Register of Marine Species. A check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. Publications Scientifiques du M.N.H.N., Paris.

Author's address:

Lisa Schüler
c/o Universität Rostock
Allgemeine & Spezielle Zoologie
Institut für Biowissenschaften
Universitätsplatz 2
18055 Rostock
Germany