

12. Die Echiniden der tertiären Nahuel-Huapi-Serie von Nord-Patagonien

Von
Erhard Köster¹

Die Ausbeute an Echiniden ist nur gering. Die Sammlung besteht aus 10 Exemplaren, die im Paläontologischen Institut der Universität Uppsala aufbewahrt werden.

Der Erhaltungszustand aller Stücke ist schlecht, wie dies nicht nur bei den Echiniden, sondern auch bei den sonstigen im Forschungsgebiet geborgenen Fossilien zum grossen Teil der Fall ist (LJUNGNER S. 219). Zum wesentlichen Teil ist dies verursacht durch das bröckelige und zur Verwitterung neigende Gesteinsmaterial (Tuff).

Das Forschungsmaterial besteht aus Kernen und Abdrucken. Schalenreste sind nicht vorhanden, mit Ausnahme eines einzigen geringen Stückes an einem nicht bestimmbar Fragment.

Von den 10 vorliegenden Exemplaren sind 2 so stark deformiert, dass eine Bestimmung nicht möglich ist. Von den übrigen entfallen auf

Familie <i>Scutellidae</i> AG.	6 Exemplare,
» <i>Spatangidae</i> AG.	2 » .

Die Nahuel-Huapi-Serie entspricht nach LJUNGNER (S. 238) einem Abschnitt zwischen Oligozän und Alt-Miozän. Die Serie stimmt zeitlich überein mit der Patagonien-Formation in SO-Argentinien und der Navidad-Formation in Chile (JAANUSSON, S. 192).

Zu besonderem Dank bin ich Professor E. LJUNGNER verpflichtet, auf dessen Veranlassung diese Arbeit erfolgte, und der sich bei der Bearbeitung stets mit Ratschlägen und Auskünften zur Verfügung stellte. Dank gebührt Professor P. THORSLUND, der das Material aus dem Paläontologischen Institut zur Verfügung stellte und Dozent G. REGNÉLL für die Durchsicht des Manuskriptes. Meine Frau HANNA KÖSTER geb. LJUNG besorgte das Ordnen und Übersetzen der umfangreichen Literatur.

¹ Bericht Nr. 14 der Schwedischen Expedition nach Patagonien 1932—34.

Klasse *Echinoidea* D'ORBIGNY 1851
 Unterklasse *Irregularia* CUVIER 1817
 Ordnung *Gnathostomata* ZITTEL 1879
 Unterordnung *Clypeastroida* AGASSIZ 1858
 Familie *Scutellidae* AGASSIZ 1838

Neubenennungen, Zusammenfassungen und Namensänderungen seit rund 100 Jahren haben die Abgrenzung dieser Familie, ihrer Gattungen und Arten unübersichtlich gemacht. Eine kurze Zusammenfassung, soweit sie für diese Arbeit erforderlich ist, möge dies erläutern.

Die erste kurze Definition der in Patagonien vorkommenden fossilen Scutelliden bringt DESOR 1846 (S. 287). Die von ihm beschriebenen Stücke entstammen der Forschungsreise CH. R. D. DARWINS nach Patagonien und den Magellansländern mit dem „Beagle“ (WILCKENS, S. 106/107). DESOR zählt folgende Arten auf:

a) *Echinarachnius juliensis*, verwandt mit *E. parma* GRAY, sich von ihm aber durch die infra-marginale Lage des Afters unterscheidend.

Fundort St. Julian.

b) *Scutella patagonensis*, verwandt mit *Scutella paulensis* AG., sich von ihr aber durch die geringere hintere Breite unterscheidend.

Fundort tertiäre Breccie von Port Désiré.

c) *Monophora darwini*, gekennzeichnet durch das Vorhandensein einer halbmondförmigen Figur (lunule), gelegen im Bereich des hinteren Interambulakrums. Die Urheberschaft schreibt er AGASSIZ zu (1846 S. 287), ebenso gemeinsam mit AGASSIZ 1847 (S. 137) wo beide *Monophora darwini* als Unterart (3. Type) von *Lobophora* AG. bezeichnen. Im Jahre 1858 (S. 234) trennt DESOR *Monophora darwini* von *Lobophora* AG. und errichtet davon eine besondere Gattung, deren einzige Art *Monophora darwini* ist. Er schreibt sich nun selbst — mit Recht — die Urheberschaft dieser Art wieder zu, denn die erste — wenn auch noch so kurze — Beschreibung vom Jahre 1846 entstammt seiner Feder. Als Herkunft gibt er wieder das Tertiär von Patagonien (Sammlung DARWIN) an. Es handelt sich also ohne Zweifel um das gleiche Exemplar. D'ORBIGNY rechnet diese von DARWIN gesammelten Stücke zum Falunien B, also zum Untermiozän (WILCKENS S. 108).

Die von DESOR (1846, S. 287), AGASSIZ und DESOR (1847, S. 134/135) und DESOR (1858, S. 231, 234) aufgeführten Arten *Echinarachnius juliensis* DES. und *Scutella patagonensis* DES. vereinigt ORTMANN (S. 55) zu *Scutella patagonensis* DES. Ein Grund zur Aufrechterhaltung dieser Trennung liegt nach ORTMANN (S. 56) nicht vor. Die beiden Arten unterscheiden sich nach AGASSIZ wesentlich nur durch ein Merkmal, nämlich durch das Vorhandensein oder die Lage von Kalkpfeilern im Innern des Körpers. ORTMANN erkennt dieses Merkmal nicht an — mit Recht — weil ihr Vorhandensein von Fossilisationsbedingungen abhängig sein kann, und die Lage Über-

gänge aufweist, deren Mehr oder Weniger keine absolute Unterscheidung voneinander zulassen. Eine 1897 von v. IHERING veröffentlichte Arbeit führt die 3 DESOR'schen Arten mit Fundort San Julian und Porto St. Désiré auf (S. 336/337). In seiner Synonymie nennt er DUJARDIN und HUPÉ, deren Bearbeitung der Echinodermen 1862 auf der Grundlage der Arbeiten von DESOR und AGASSIZ aufgebaut war (BRONN S. 1325). VON IHERING rechnet diese Stücke zur Patagonien-Formation (ORTMANN S. 60).

Im Jahre 1898 publiziert LAHILLE seine Beschreibung von *Iheringia patagonensis* (DESOR). Er führt an, dass L. AGASSIZ in „Revision of Echini“ *Echinarachnius* als Unterart von *Scutella* bezeichnet habe, weil die dort angeführten kleinen Unterschiede keinen grossen Wert besässen (S. 440). PICTET habe in seiner Arbeit „Traité de paléontologie“ wieder auf die Verschiedenheit der beiden Arten hingewiesen, nämlich auf die bei *Scutella* vorhandenen Scheidewände im Körper, die bei *Echinarachnius* fehlten. v. IHERING geht in dieser Aufteilung noch weiter, indem er *Echinarachnius juliensis* nicht mehr zur Gattung *Scutella* rechnet. LAHILLE stellt fest, dass diese Echiniden von Ost-Patagonien (S. 441) weder zu *Scutella* noch zu *Echinarachnius* gehören, sondern eine besondere Art bilden, die er als *Iheringia* bezeichnet. Der Unterschied zwischen *Scutella* und *Iheringia* kennzeichne sich besonders durch die Form der Petalen (S. 442), bei der ersteren seien sie geschlossen, bei der letzteren offen oder leierförmig. Bei *Echinarachnius* liege der After marginal, bei *Iheringia* submarginal. So vereinigt er *Echinarachnius juliensis* DES. und *Scutella patagonensis* DES. zu *Iheringia patagonensis*. (DES.) (S. 451).

Als Fundorte für *Iheringia patagonensis* gibt LAHILLE an: Bajo de San Julian, Umgebung von Buenos Aires, Umgebung von Deseado (S. 451).

Monophora darwini DES. erkennt LAHILLE weiterhin als besondere Art an. In einer umfassenden Arbeit vom Jahre 1895 bespricht er eine grössere Kollektion. Hauptmerkmal von *Monophora* ist eine in der nachembryonalen Entwicklung von unten nach oben wachsende mond förmige Öffnung im hinteren Interambulakrum (lunule, S. 428).

Von *Iheringia patagonensis* (DES.) erwies sich eine Namensänderung als erforderlich, weil der Gattungsname *Iheringia* schon 1891 von KEYSERLING für eine Arachnoidee verwandt war. Daher schuf BERG 1898 die Bezeichnung *Iheringiella patagonensis*, änderte sie aber im selben Jahr um in *Iheringiana patagonensis*. LAHILLE erkannte jedoch keine dieser Änderungen an und schuf 1899 den 4. Namen, nämlich *Iheringina patagonensis* (ORTMANN, S. 56).

LAMBERT (S. 478) übernimmt die letzte Benennung von LAHILLE, fügt ihr aber die Bezeichnung *Scutella* bei, sodass der Artname nun lautet: *Iheringina patagonensis* (DESOR) (*Scutella*) 1846. Auch seiner Ansicht nach gehören die beiden DESOR'schen Stücke *Echinarachnius juliensis* und *Scutella patagonensis* der gleichen Art an.

Die Umbenennung von LAMBERT leitet über zu ORTMANN's Wieder-

einführung der ersten Benennung von DESOR (S. 56), nämlich *Scutella patagonensis* DES. 1846. ORTMANN vereinigt mit dieser Art *Echinarachnius juliensis* DES. 1846 von DESOR und AGASSIZ, *Echinarachnius juliensis* DES. und *Scutella patagonensis* von v. IHERING (1897) und *Iheringia patagonensis* (DES.) von LAHILLE (1898).

ORTMANN weist nach, dass sich *Iheringia* (*Iheringiana*) nur durch ein einziges Merkmal von *Scutella patagonensis* DES. unterscheide (S. 57), nämlich durch ein beträchtliches Schmälerwerden der Interambulakren am Basisrand. Und dieses Merkmal sei nicht von allgemeinem Wert, da es auch bei anderen vorkomme (z. B. bei *Echinarachnius parma*). Die von LAHILLE beobachteten verschiedenen Körperformen hält ORTMANN für Altersunterschiede.

Der Verfasser ist überzeugt, dass die von ORTMANN an Hand des diesem zur Verfügung stehenden Materials eingeführte Namensänderung berechtigt ist. Es wird damit die erste und zugleich letzte Benennung übernommen, und so mag es nun — hoffentlich endgültig — bei dem ORTMANN'schen Synonym bleiben, das zugleich das Prioritätsrecht eines verdienten Mannes in der Echinidenforschung wahrt. Auch hätte der Verfasser sich gescheut, die siebenmalige Namensänderung durch Wiedereinführung der LAHILLE'schen Bezeichnung weiter zu verwirren, zumal die ihm vorliegenden Stücke der LJUNGNER-Expedition mit Beschreibung und Abbildungen von ORTMANN übereinstimmen.

Gattung *Scutella* LAMARCK 1816

Scutella patagonensis DESOR 1846

1901—06 *Scutella patagonensis* DESOR. — ORTMANN, Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia 1896—99, S. 55, Pl. XI Fig. 4 a-e.

Die angeführte Arbeit von ORTMANN bringt eine ausführliche Synonymie über diese Art und eine ebenso ausführliche Beschreibung. Hieraus sind folgende Hauptmerkmale bezeichnend: gedrückter Körper, dünner Rand, Apex meistens subzentral, Amb. Petalen mehr oder weniger offen, ihre Poren divergierend, Vergrössern der Interambulakren vom Scheitel bis zum Ende der Petaloiden, Vermindern von den Petaloiden bis zum Basisrand, Mund zentral, After randständig (bei jüngeren Individuen) oder ventral in der Nähe des Randes (bei älteren Individuen), Ambulakralfurchen der Basis in kurzer Entfernung vom Mund verzweigend, in Randnähe nochmals, sternförmige Pfeiler der Interambulakren. Die Breite der Individuen ist im allgemeinen grösser als die Länge, bei jüngeren ist dieser Unterschied geringer.

Bei den von ORTMANN angeführten Stücken (S. 58) beträgt die Breite 110—124% der Länge, im Durchschnitt 115%. Bei den von LAHILLE (1898, S. 443) beschriebenen Exemplaren beträgt die Breite 94—114% der Länge, im Durchschnitt 105%.

LAHILLE hebt (1898, S. 444) das Vorhandensein der Mundrosette hervor. Die Anzahl der petalen Poren gibt er mit 52–56 an (S. 445). Als besonderes Merkmal im Vergleich mit der so ähnlichen *Monophora darwini* führt er das Fehlen des Mündchens (lunula) und das Fehlen der Einkerbungen am Basisrand an (S. 450).

Exemplar a.

Fig. 1.

Das in Lokalität Cerro Lopez gefundene Fragment (Tgb. Nr. 5314) besteht aus dem Abdruck der halben dorsalen Schale. Das Fragment hat eine Breite von 44,8 mm und eine Länge von 29,7 mm, davon entfallen auf die messbare Strecke vom Vorderrand bis zum Scheitel 23,0 mm. Sichtbar sind das Vorderambulakrum und die Ambulakren II und III. Die Petalen I und V sind nur in undeutlichen Resten vorhanden. Die Schale ist fast scheibenförmig flach.

Die Petalen sind an der Spitze offen. Nr. III hat eine Länge von 14,2 mm und eine grösste Breite von 5,0 mm, während die Spitze 3,2 mm breit ist. Petaloid II hat eine Länge von 14,4 mm und eine grösste Breite von 5,3 mm, Petaloid IV eine Länge von 14,8 mm und eine grösste Breite von 4,8 mm. Die zur petalen Achse schräge gestellten, gejochten Poren lassen ein Mittelfeld frei, das die Breite der Porenstreifen nicht erreicht. Das Mittelfeld enthält teilweise Plattenzeichnung und Naht. Die Poren sind nicht vollzählig erhalten. Der Winkel zwischen II/III und III/IV beträgt 65° . Die Petalen liegen etwas vertieft. Auf der Dorsalseite sind stellenweise kleine, dichtgesäte Warzen erkennbar.

Ambulakral- und Interambulakralreihen wechseln stark in ihrer Ausdehnung. Im letzten Drittel der Petaloiden zweigen sich — mit jeder Plattenreihe breiter werdend — die Ambulakralreihen von den Petaloiden ab. Die Verlängerung der petalen Mittellinie bis zum Basisrand besteht aus einer deutlichen Zickzacknaht. Die Tafeln haben eine knieförmige, fast eckige Einbiegung nach unten. Da sich diese Ecke auch am Rand ausprägt, so erscheint er ebenfalls eckig. Am Basisrand haben die Ambulakren eine beträchtliche Breite.

Die Interambulakren haben dementsprechend ihre grösste Breite in der Höhe des letzten Drittels der Petaloiden und laufen im Scheitel spitz, am Basisrand fast spitz zusammen. Sie erhalten dadurch eine fast pfeilspitzenförmige Gestalt.

Das Exemplar hätte rekonstruiert eine Länge von ca 47 mm und eine Höhe von ca 7 mm.

Exemplar b.

Fig. 2.

Das in Lokalität Cerro Lopez gefundene zweite Exemplar (Tgb. Nr. 5314) besteht aus einem teilweise sichtbaren Abdruck der Basis mit einem

darauf liegenden, zum grossen Teil sichtbaren Kern des gleichen Individuums. Das Stück hat in der Basis eine Länge von 30,0 mm, die volle Breite ist nicht erhalten. Die Gestalt ist fast scheibenförmig flach. Die Höhe des Stückes beträgt 5,0 mm.

Der Scheitel liegt subzentral. Der Schild ist klein und hat leichte Fünfeck-Form. Die Basis ist konkav. Die Petalen liegen vertieft. Das Vorderpetaloid ist nicht vollständig erhalten. Petaloid IV hat eine Länge von 8,3 mm und eine grösste Breite von 4,1 mm, Nr. V eine Länge von 8,9 mm und eine grösste Breite von 4,1 mm, Nr. I eine Länge von 8,3 mm, seine Breite ist nicht festzustellen.

Die Ränder der Ambulakren haben sich teilweise zu einem wabenförmigen Netz im Gestein ausgebildet. Die Interambulakren sind nicht angegriffen. Sie verlaufen als Stützen vom Scheitel bis zum Rand. Solche zu Pfeilern gewordenen Interambulakren sind auch bei LAHILLE (1898, Abb. 11 u. 12) zu erkennen. Hier sind jedoch nur die Ränder der Interambulakren in der Nähe des Basisrandes erhalten.

Exemplar c.

Fig. 3.

Das in Lokalität Cerro Lopez gefundene Fragment (Tgb. Nr. 5716) besteht aus dem Abdruck des grössten Teils der dorsalen Schale. Rekonstruiert wird das Individuum eine Länge von 55 mm und eine Breite von 56–57 mm gehabt haben. Die Basis ist also etwas breiter als lang gewesen. Die Höhe des Stückes war nur sehr gering (9 mm).

Der Scheitel liegt subzentral. Er ist klein (4 mm), leicht eingedrückt und enthält in den Interambulakren 5 Spitzen.

Die Petalen sind offen. Sie enthalten über 55 gejochte Doppelporen. Im Mittelfeld sind teilweise Plattenränder und Längsnaht erkennbar. Die grösste Breite der Petaloiden liegt zwischen ihrer Mitte und dem letzten Drittel. Die Breite ist beträchtlich. Alle liegen etwas vertieft. Petaloid I hat eine Länge von 17,5 mm und eine grösste Breite von 7,6 mm, Nr. II hat eine Länge von 17,0 mm und eine grösste Breite von 7,5 mm, Nr. III hat eine Länge von 18,0 mm und eine grösste Breite von 8,0 mm, Nr. IV hat eine Länge von 17,0 mm und eine grösste Breite von 7,9 mm, Nr. V hat eine Länge von 15,2 mm und eine grösste Breite von 7,5 mm.

Die Interambulakren enthalten teilweise Plattenzeichnung. Sie haben die schon beschriebene pfeilspitzenähnliche Form. Die im letzten Drittel der Petaloiden beginnenden Ambulakralreihen verbreitern sich sehr stark bis zum Basisrand. Die Platten der Ambulakren haben die schon erwähnte knieförmige Ausbuchtung.

Die Schale ist bedeckt mit engstehenden Warzen.

Exemplar d.

Fig. 4-7.

Das in Lokalität Cerro Lopez gefundene Exemplar (Tgb. Nr. 5316) besteht aus einem Abdruck der Basis und einem losen, nur teilweise erhaltenen Steinkern. Beide Stücke gehören zusammen. Die Länge der Basis beträgt 45,5 mm, die Breite ist nicht festzustellen. Das Exemplar ist ausserordentlich flach (5,0 mm).

Der Kern ist bis zum Ende der Petaloiden erhalten. Nr. I hat eine Länge von 16,0 mm und eine grösste Breite von 4,0 mm, Nr. II ist nicht vollständig erhalten, seine grösste Breite beträgt 4,5 mm, Nr. III hat eine grösste Breite von 4,2 mm, die Länge ist nicht zu ermitteln, Nr. IV hat eine Länge von 14,2 mm und eine grösste Breite von 5,0 mm, Nr. V hat eine ungefähre Länge von 14,5 mm und eine grösste Breite von 4,2 mm. Die Petalen sind halb geschlossen. Sie enthalten über 50 erkennbare Jochporen. Die Platten des Mittelfeldes sind zum Teil an ihren Rändern, zum Teil an der Zickzacknaht erkennbar.

Die Interambulakren haben sich im Steinkern als besonders unempfindliche Stützen erhalten. Sie überragen mehrfach den abgebröckelten Basisrand der Ambulakren. Bis zum Ende der Petaloiden enthalten sie 7 Reihen ständig grösser werdender Platten.

Der Scheitel liegt annähernd zentral. Er ist verhältnismässig klein (4 mm). Die Spitzen seines Fünfecks liegen in den Interambulakren.

Der Basisrand ist scharf, die Basis konkav. Ihre Fläche ist dicht besät mit kleinen Stachelwarzen. Parallel zum Rand sind teilweise Plattenreihen erkennbar. Der Mund ist klein, annähernd fünfeckig und liegt zentral. Er ist von fünf in den Interambulakren liegenden dreieckigen Keilen umgeben (Reste der Buccal-Rosette).

Die Ambulakralfurchen sind schlecht erkennbar, Verästelungen sind nicht festzustellen.

Der After ist sehr klein, er liegt marginal. Vor dem Vorderambulakrum befindet sich eine schmale, parallel zum Rand verlaufende Spalte. Sie ist keine Eigenart des Individuums, sondern aus dem kavernösen Randgebiet entstanden.

Exemplar e.

Zwei weitere Fragmente von Lokalität Cerro Lopez (Tgb. Nr. 5316) ergeben zusammengesetzt einen flachen Steinkern von 3,2 mm Höhe. Die Dorsalseite enthält Reste der Petaloiden mit kleinem fünfeckigen Scheitel, dessen Spitzen in den Interambulakren sichtbar sind. Die Interambulakren haben Pfeilspitzenform, deren Spitze am Scheitel liegt. Sie sind zu stabilen Stützen verstärkt, während die Ambulakren durch Abbröckeln sehr angegriffen sind. Die Ambulakren werden durch ein wabenförmiges Netz parallel zum Basisrand gekennzeichnet. Die Randerhöhungen liegen an Stelle der

Plattenränder. Die knieförmige Durchbiegung der Platten ist mehrfach erkennbar.

Die Basis ist leicht konkav. Sie enthält einen zentral gelegenen kleinen Mund, der von den Resten einer Rosette — aus fünf dreieckigen Keilen in den Interambulakren bestehend — umgeben ist. Eine Ambulakralfurche ist mit einer Verästelung erkennbar.

Exemplar f.

Fig. 8.

Das in Lokalität Cerro Lopez gefundene Exemplar (Tgb. Nr. 5315) besteht aus Teilen des dorsalen Schalenabdrucks und geringen Resten des Kerns. Diese Reste haften am Schalenabdruck, sodass vom Kern nur ein Teil der Ventralseite erkennbar ist. Infolge Abbröckelung haben sich lediglich die Partien um den Mund erhalten.

Der Schalenabdruck ist mit 17,2 mm in seiner grössten Länge erhalten. Er wird teilweise verdeckt durch den darauf festsitzenden Steinkern. Die Höhe ist sehr gering (4,5 mm).

Die schwache Wölbung des Schalenabdrucks enthält zu beiden Seiten des Vorderambulakrums knieförmig gebogene, breite Plattenreihen. Das Vorderambulakrum ist nur zum geringen Teil sichtbar, seine Verlängerung hat sich als Naht auf dem Abdruck erhalten. Ambulakrum II ist ebenfalls nur wenig sichtbar. Die übrigen Teile des Dorsalabdruckes sind verdeckt durch die Reste des Steinkerns. Dieser enthält zentral gelegen den kleinen Mund. Er ist fünfeckig-gerundet, im Durchmesser ca 2 mm gross. Er wird umgeben in einem Umkreis von 5 mm von einem Kranz dreieckiger Keile in den Interambulakren, die die Reste der Buccal-Rosette sind. Zwischen den Platten verlaufen am Mund beginnend die Porenfaszien, die als dreifache Furchen zu erkennen sind. Eine Verästelung ist lediglich bei A. V. zu erkennen.

Ein zu beiden Seiten des Interambulakral-Pfeilers 5 verlaufender Schlitz in der Nähe des Basisrandes kann dazu verleiten, hierin das Mündchen (lunula) zu erkennen und damit das Individuum *Monophora darwini* DES. zuzuteilen. Das Mündchen von *M. darwini* liegt jedoch in der Achse von I. A. 5. Der hier vorkommende Schlitz dehnt sich aber zu beiden Seiten des Interambulakrums aus, während der dazwischen liegende Pfeiler vollständig erhalten ist. Hier handelt es sich lediglich um eine Auswitterung der Randkavernen.

Ordnung *Atelostomata* ZITTEL 1879
 Unterordnung *Sternata* GREGORY 1900
 Familie *Spatangidae* AGASSIZ 1837
 Gattung *Schizaster* AGASSIZ 1836

Schizaster sp. indet.

Fig. 9.

Das in Lokalität Domingo R gefundene Fragment (Tgb. Nr. 5135) besteht aus dem Abdruck des Vorderambulakrums, des Ambulakrums IV, geringen Teilen des Ambulakrums II sowie von Teilen der Interambulakren 2, 3 und 4.

Der Abdruck ist in Längsrichtung vom Scheitel bis zum Rand erhalten. Die Wölbung der Schale ist sehr gering. Das Vorderambulakrum hat eine Länge von 30,3 mm und eine grösste Breite von ca 7,3 mm. Am Scheitel läuft es spitz zu, am Vorderrand hat es eine Breite von 5,0 mm. Das Ambulakrum liegt in einer tiefen Rinne mit abgerundeten Rändern und fast nach innen zurückweichenden Seiten. Erkennbar sind 28 eng stehende Porenpaare an jeder Seite der Rinne, der Rest ist verschwunden. Auf dem Mittelfeld sind Porenstreifen erkennbar.

Das Ambulakrum IV hat eine Länge von 20,5 mm und eine grösste Breite von 4,0 mm. Es hat geschwungene Form (S-förmig) und läuft oben und unten spitz zu. Seine Tiefe ist geringer als die von A. III. An seinen Rändern befinden sich ungefähr 25 gejochte Doppelporen. Der Winkel zwischen III und IV beträgt ca 32°, der Winkel zwischen II und III ebenfalls. Die beiden Ambulakren II und IV sind also stark nach vorn gerichtet. Das Ambulakrum II ist nur in seinem oberen Teil erkennbar.

Das Interambulakrum 3 ist stark aufgewölbt. Es enthält in seinem randnahen Teil kleine dichtstehende Warzen. Auf 25 qmm entfallen ungefähr 42.

Das Interambulakrum 2 ist seitlich gedrückt, wodurch die Naht zwischen den beiden Plattenreihen deutlich hervortritt. Auch in diesem Interambulakrum befinden sich viele Warzen.

Als Peripetalfasciole könnte ein geschwungener Bogen vom Ende des Ambulakrums II über III in Richtung IV gedeutet werden.

Das Individuum kann trotz der geringen Merkmale der Gattung *Schizaster* zugerechnet werden. LAMBERT hebt in seiner Beschreibung von *Schizaster patagonensis* (1903, S. 481) besonders die sehr gedrückte Form und das tiefe, kanalförmige Vorderambulakrum hervor. *Sch. patagonensis* unterscheidet sich von *Sch. ameghinoi* v. IHERING durch breitere Form, hintere Stumpfheit und die Länge der hinteren Ambulakren (LAMBERT, S. 480).

ORTMANN (S. 62) glaubt, dass die gedrückte Form von *Sch. ameghinoi* auf Pressung zurückgeführt werden könnte. Er hat festgestellt, dass die Ränder des Vorderambulakrums von *Sch. ameghinoi* gerundet sind und parallel zueinander verlaufen.

Die Merkmale der beiden angeführten Arten könnten für das vorliegende Fragment zutreffen, soweit ein Vergleich möglich ist. Fundort von *Schizaster patagonensis* ist Punta nava (LAMBERT, S. 481), von *Sch. ameghinoi* nach LAMBERT (S. 481) ebenfalls Punta nava und nach ORTMANN (S. 62) die Mündung des Santa Cruz River, Paso del Rio Santa Cruz, San Julian, Oven Point, Golf von San Jorge. TOURNOÛER rechnet diese dort gefundenen Echiniden dem Miozän oder Pliozän zu (S. 467), stellt die letzte Art daneben auch in das Oberoligozän (S. 466).

Ein Vergleich der beiden angeführten Stücke mit dem Fragment ergibt folgendes:

Sch. patagonensis (LAMBERT, S. 481):

Länge und Breite von III: 31,5 mm und 5,1 mm,
 » » » » IV: 25,3 » » 5,5 » ,
 Winkel zwischen III und IV: 32°.

Sch. ameghinoi (ORTMANN, S. 62):

Länge und Breite von III: 38,0 mm und 10,0 mm,
 » » » » IV: 30,0 » » 4,0 » ,
 Winkel zwischen III und IV: ca 20°.

Die Werte des untersuchten Stückes sind folgende:

Länge und Breite von III: 30,3 mm und 7,3 mm,
 » » » » IV: 20,5 » » 4,0 » ,
 Winkel zwischen III und IV: 32°.

Schizaster ? sp. indet

Fig. 10.

Das in Lokalität Domingo C gefundene Fragment (Tgb. Nr. 5087) besteht aus Resten von übereinander geschobenen Schalenabdrucken. Das teilweise erkennbare Vorderambulakrum liegt in einer tiefen Furche mit zurückweichenden Seiten. Die Breite beträgt ca 7 mm. Das teilweise erkennbare Ambulakrum II ist in sich zerbrochen und gegeneinander verschoben. Es lässt 24 Doppelporen erkennen, die hart an seinen Rändern sitzen. Die vorhandenen Reste könnten als geschlossen-petaloid gedeutet werden. Die Porenstreifen haben die gleiche Breite wie das Mittelfeld.

Die zwischen Ambulakrum II und III liegende Interambulakralzone ist verhältnismässig eng. Der Winkel beträgt ca 30°. Das bedeutet also, dass die Ambulakren II und IV stark nach vorn gerichtet sind. Das Feld enthält teilweise erkennbare Plattenzeichnung. Fasciolenreste sind nicht festzustellen, weil A. II nicht bis zum Ende erhalten ist.

Nach der Wölbung zu urteilen, muss der Körper recht flach gewesen sein. Eine Rekonstruktion ist jedoch nicht möglich. Trotzdem kann angenommen werden, dass das Individuum der Gattung *Schizaster* angehört.

Nicht bestimmbare Fragmente.

Exemplar a.

Das in Lokalität Bahia Lopez gefundene Fragment (Tgb. Nr. 5454) enthält Reste des Steinkerns mit geringen Teilen der Schale und einem Ambulakrum. Die Breite des nicht vollständigen Ambulakrums beträgt 6,1 mm. Sein Mittelfeld hat eine grösste Breite von 1,9 mm. Es ist umgeben von geochten Poren, von denen 18 erkennbar sind.

Exemplar b.

Das in Lokalität Domingo C gefundene Fragment (Tgb. Nr. 5111) enthält Reste eines Ambulakrums in Breite von 4,0 mm. Erkennbar sind 22 Doppelporen. Vermutlich handelt es sich um den Kern eines vertieft liegenden Ambulakrums.

Summary.

Only a few Echinoidea were available from the Tertiary Nahuel-Huapi Series. In spite of their poor state of preservation 6 specimens could be referred to *Scutella patagonensis* DESOR und 2 specimens to *Schizaster sp.*

Literaturverzeichnis.

- AGASSIZ, L., 1838: Monographies d'Échinodermes vivans et fossiles. — Neuchâtel.
- , et DESOR, E., 1847: Catalogue raisonné des espèces, des genres et des familles d'Échinides. — Annales des sciences naturelles. Rédigées pour la zoologie par M. Milne Edwards, 3. série, tome 7, S. 129-168, tome 8, S. 5-35. — Paris (Masson).
- BRONN, H. G., 1904: Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. — 2. Band, 3. Abt. Echinodermen (Stachelhäuter), IV. Buch Die Seeigel. — Leipzig (Winter).
- DESOR, E., 1846: Sur quelques oursins fossiles de la Patagonie. — Bull. de la Société Géologique de France, 4. 1846, S. 287.
- , 1858: Synopsis des Echinides fossiles. — Paris (Reinwald), Wiesbaden (Kreidel-Niedner).
- IHERING, H. V., 1897: Os molluscos dos terrenos terciarios da Patagonia. — Revista do Museu Paulista, vol. 2, S. 217-382.
- , 1907: Les mollusques fossiles. — Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, ser. III tomo VII.
- JAANUSSON, V. 1951: Brachiopoda from the Tertiary Nahuel Huapi Formation of the Patagonian Cordillera. — Bull. Geol. Inst. Upsala, Vol. XXXIV, S. 191-200.
- LAHILLE, F., 1895: Variabilité et affinité du Monophora Darwini. — Revista del Museo de la Plata. Tomo VII, Primera Parte, S. 411-444.
- , 1898: Notes sur le nouveau genre de scutellidés Iheringia. — Revista del Museo de la Plata, Tomo VIII, S. 439-451.

- LAMBERT, J., 1903: Note sur les Echinides recueillis par M. A. Tournouër en Patagonie. — Bull. de la Société Géologique de France, 4. sér. tome 3, S. 474-484.
- LJUNGNER, E., 1931: Geologische Aufnahmen in der Patagonischen Kordillera. — Bull. Geol. Inst. Upsala, Vol. XXIII, S. 203-242.
- ORTMANN, A. E., 1901-1906: Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia 1896-1899. — Volume IV Palaeontology I, Part II Tertiary Invertebrates. — Princeton (N. J. The University), Stuttgart (Schweizerbart), S. 47-332.
- ROTH, S., 1908: Beitrag zur Gliederung der Sedimentablagerungen in Patagonien und der Pampasregion. — N. Jb. f. Min. Beil. Bd. XXVI, S. 92-150.
- TOURNOUËR, A., 1903: Note sur la géologie et la paléontologie de la Patagonie. Bull. de la Société Géologique de France, 4. sér. tome 3, S. 463-473.
- WILCKENS, C., 1906: Die Meeresablagerungen der Kreide- und Tertiärformation in Patagonien. — N. Jb. f. Min. Beil. Bd. XXI, S. 98-195.

Eingereicht 4/IX 1952.

Tafelerklärung.

- Fig. 1. *Scutella patagonensis*, Exemplar a (Tgb. Nr. 5314) von Cerro Lopez, Abdruck der dorsalen Schale.
- Fig. 2. » » Exemplar b (Tgb. Nr. 5314) von Cerro Lopez, Steinkern von der Dorsalseite mit einem Teil vom Abdruck der Basis.
- Fig. 3. » » Exemplar c (Tgb. Nr. 5716) von Cerro Lopez, Abdruck der dorsalen Schale.
- Fig. 4. » » Exemplar d (Tgb. Nr. 5316) von Cerro Lopez, Abdruck der ventralen Schale.
- Fig. 5. » » Exemplar d (Tgb. Nr. 5316) von Cerro Lopez, Steinkern von der Dorsalseite.
- Fig. 6. » » Exemplar d (Tgb. Nr. 5316) von Cerro Lopez, Steinkern von der Ventralseite
- Fig. 7. » » Exemplar d (Tgb. Nr. 5316) von Cerro Lopez, Steinkern seitlich gesehen.
- Fig. 8. » » Exemplar f (Tgb. Nr. 5315) von Cerro Lopez, teilweiser Abdruck der Dorsalseite, teilweiser Steinkern von der Ventralseite.
- Fig. 9. *Schizaster* sp. ind. (Tgb. Nr. 5135) von Domingo R, Abdruck eines Teiles der dorsalen Schale.
- Fig. 10. *Schizaster* ? sp. ind. (Tgb. Nr. 5087) von Domingo C, Abdruck eines Teiles der dorsalen Schale.

Sämtliche Abbildungen in natürlicher Grösse. N. HJORT phot.

