

Estheria californica Pack.

Von

Heinrich Lenz in Lütbeck.

Hierzu Taf. III u. IV.

Vor zwei Jahren entdeckte mein Freund Jakob Behrens in San Francisco in der Mündung des kleinen californischen Flusses Alameda einen eigenthümlichen Phyllopoden, der dort in grosser Menge vorhanden war. Der auf dem Gebiete der niederen Thiere rühmlichst bekannte Zoologe Packard jun. erkannte in diesem Thierchen eine bisher nicht beschriebene Estheria-Species, welcher er den Namen *E. californica* gab.

Von dem gesammelten Material erhielt unser Museum im vorigen Jahre eine Anzahl Exemplare mit dem Bemerkens, „sparsam mit denselben umzugehen“, da an dem angegebenen Fundort zur Zeit nur noch wenige Exemplare aufzufinden seien.

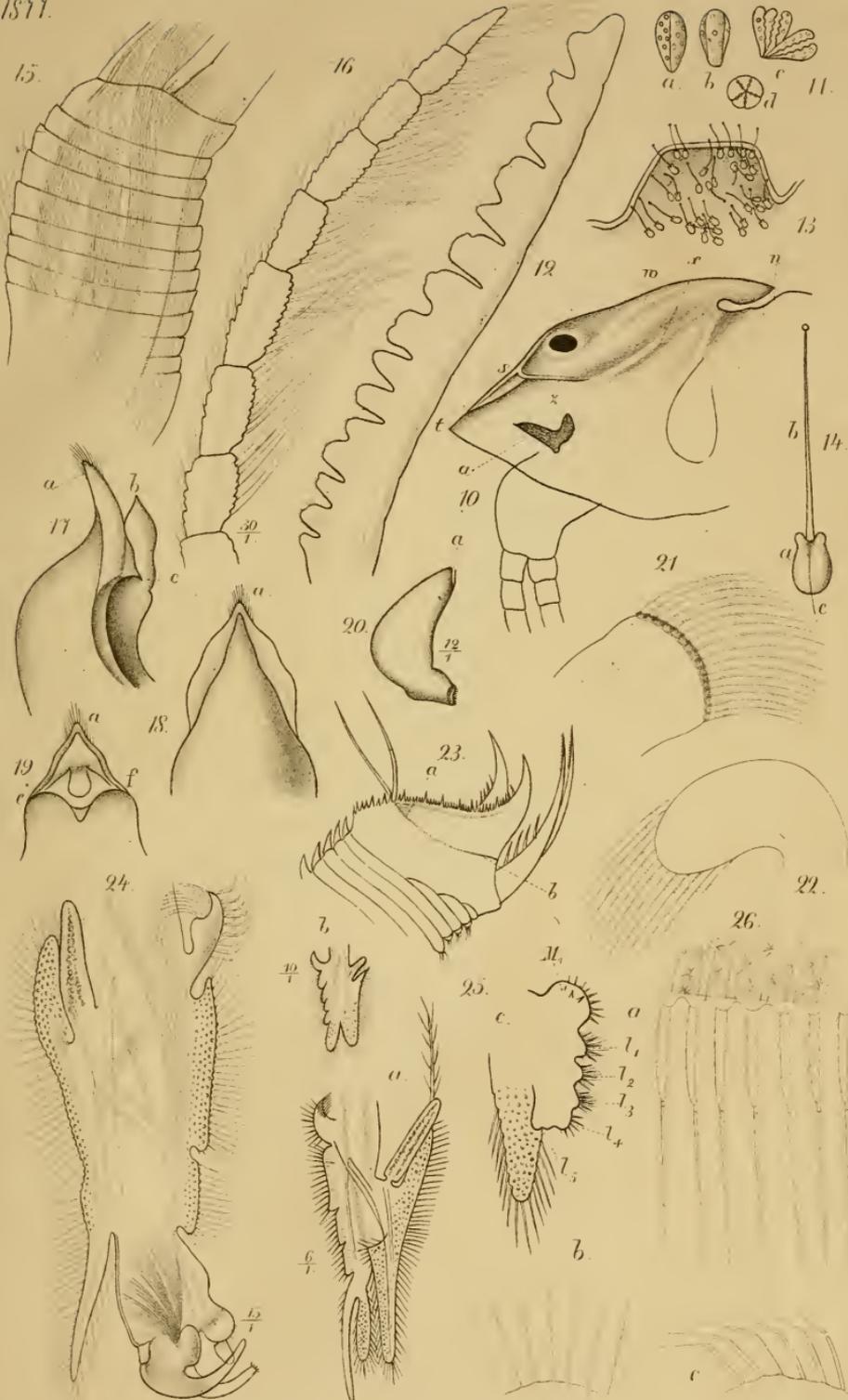
Etwa ein halbes Jahr später erhielt ich die Nachricht von dem gänzlichen Verschwundensein des interessanten Thierchens am genannten Orte¹⁾.

Es entstand sofort in mir der Wunsch die Thiere möglichst bald einer genauen Untersuchung zu unterziehen. Anderweitige dringende Arbeiten haben dies jedoch bisher verhindert und bin ich erst jetzt in der Lage die Ergebnisse in Nachstehendem zusammenzustellen.

1) Vergl. die ähnliche Beobachtung über plötzliches Verschwinden, welche Klunzinger an seiner *Esth. gubernator* gemacht hat. Zeitschrift f. wiss. Zoologie XIV p. 139 u. 140.

1877.

Taf. IV.



H. Lenz. sc.

C. F. Schmidt lith.

Da voraussichtlich erst wenige, vielleicht noch gar keine weiteren Exemplare nach Deutschland gekommen sind, auch in der europäischen Literatur meines Wissens nichts über die *Estheria californica* veröffentlicht ist, so mögen diese Mittheilungen, trotz ihrer Unvollständigkeit, welche ihnen schon deshalb ankleben muss, da die Untersuchung nur an einigen Spiritusexemplaren angestellt, ein tieferes Eindringen in manche anatomische und histologische Verhältnisse nicht gestatteteten, für die beschreibende Zoologie immerhin nicht ganz ohne Werth sein.

Die ganze mir zugängliche Literatur über *Estheria californica* besteht in einer vom Autor in: United states geological survey of the territories for 1873; Reports on the zoological collections of Lieut. W. L. Carpenter made in Colorado during the summer of 1873, Washington 1875 p. 618 gegebenen kurzen Diagnose, welche lautet:

„*E. californica* Pack. (Sixth Rep. Peab. Acad. Sc. 1874)¹⁾ (Fig. 6²⁾. Shell remarkably thin, so that at first sight it would be mistaken for a *Limnadia*, subtriangular; umbones very small, situated much nearer than usual to the anterior edge; 18 lines of growth, with very fine granulations between them. Length 0,45 inch. California.“

Das mir übersandte Material bestand in 25 Exemplaren, unter welchen sich 11 Männchen und 14 Weibchen befanden.

Der äussere Umriss der Schalen (Fig. 1) ist verschoben eiförmig, mit zwei vorspringenden stumpfen Ecken, eine am Wirbel, die andere am hinteren Ende der Rücken-seite. Der von Packard gebrauchte Ausdruck „subtriangular“ dürfte weniger gut passen. Die Form der Schale ist im Ganzen constant. Wenn auch einige Exemplare ein wenig schlanker oder breiter, abgerundeter oder eckiger sind, so erscheinen diese Abweichungen doch stets nur sehr unbedeutend, wie die folgenden Messungen zeigen werden, welche an solchen ausgewählten Exemplaren

1) Eine mir leider unzugänglich gebliebene Schrift.

2) Giebt nur den Umriss und eine Andeutung der Anwachsstreifen.

angestellt wurden, welche in Grösse und Form am verschiedensten waren. Das Geschlecht hat auf die Form der Schale keinen Einfluss.

	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀
	Mm.							
Länge	13,5	12,0	12,2	11,5	13,5	13,0	11,0	10,5
Höhe	9,0	8,5	8,5	7,5	9,5	8,8	8,0	7,3
Dicke	3,5	3,3	3,4	3,4	3,7	3,5	3,0	3,0

Bei einem Vergleich mit den Schalen der übrigen beschriebenen *Estheria*-Arten fällt sofort das weite Vorwärtsgertikktsein des Wirbels auf. Dieser steht in der Mitte des ersten Schalendrittels, senkrecht über dem vorderen Rande des Schliessmuskels, und bildet hier eine deutlich vorspringende Erhöhung.

Während der vordere Rand der Schalen, mit Ausnahme einer kleinen Erhebung unmittelbar vor dem Wirbel in einem gleichmässigen Bogen in die Bauchkante übergeht, macht die Rückenante, nach einer kurzen flachen Einsenkung nochmals eine längere merkliche Erhebung, senkt sich erst darauf nach unten und bildet am Ende der Rückenante eine, bei den einzelnen Exemplaren mehr oder weniger deutlich vortretende, stumpfe Ecke, worauf der Hinterrand, anfangs nur sehr wenig gebogen, nach dem unteren Ende hin in einem regelmässigen, aber kleineren Bogen, als am Vorderrande, in den nach hinten wenig gebogenen, ventralen Rand übergeht.

Die Verwachsung am Rücken erstreckt sich vom Wirbel bis zu der stumpfen Ecke am Ende der Rückenante, also den ganzen Rücken der Schale entlang.

Die Schalen sind dünn und biegsam; nur gegen den Wirbel hin ein wenig verdickt. Der Wirbel selbst ist intensiv hornfarbig, während die ganze Schale fast farblos oder nur wenig hornfarbig-gelblich und bei jüngeren Exemplaren so durchscheinend ist, dass man die meisten Körpertheile, die Leibesringe, Rückenanhänge, die einzelnen Füsse, deutlich unterscheiden kann.

Die Anwachsstreifen sind, mit Ausnahme derjenigen der Randpartie, schon mit blosssem Auge deutlich wahrnehmbar. Bei Lupenvergrösserung erscheinen sie als er-

habene Doppelriefen. In der Wirbel- und Mittel-Partie der Schale liegen sie weit auseinander (bis 0,8 Mm.). In der äussersten Randpartie rücken sie plötzlich dicht aneinander. Am Vorderrande lassen sich die Streifen bis zum Wirbel verfolgen, während sie am Rückenrande nach und nach auf der ganzen Länge auslaufen. Die Zahl der Anwachsstreifen schwankt zwischen 23 und 28. 18 Anwachsstreifen, wie Packard l. c. zählt, sind mir bei keinem meiner Exemplare vorgekommen. Die Ränder sind verdickt und regelmässig gekerbt (Fig. 2). Nur ein einziges Mal glaube ich Ueberreste eines Randbesatzes von Borsten am alleräussersten Anwachsstreifen wahrgenommen zu haben. Vielleicht also, dass bei ganz jungen Exemplaren zwischen je zwei Einkerbungen des Randes eine Borste sitzt, wie sie bekanntlich bei einigen Species regelmässig vorzukommen pflegen.

Bei 50 — 60facher Vergrösserung lässt die Aussenfläche der Schale reihenförmig geordnete, sternförmige Zeichnungen erkennen, welche bei den jüngsten Anwachsstreifen allmählich verschwinden und einer einfach punktförmigen Platz machen. Zwischen diesen beobachtet man hier meist senkrecht zum Rande stehende Streifen. Die letzte Anwachszone ist ohne Struktur (Fig. 4). Bei stärkerer Vergrösserung bemerkt man regelmässig in den erwähnten sternförmigen Figuren hellere Punkte, welche bei noch stärkerer Vergrösserung als Ringe erscheinen. Der Zwischenraum zwischen den sternförmigen Figuren ist mit äusserst kleinen dunklen Pünktchen ausgefüllt. Conturen von Epithelialzellen konnte ich nirgends wahrnehmen.

Durch Einwirkung von Kalilauge gelingt es leicht die Schale in ihre Blättchen zu zerlegen. Da die Schale sehr dünn, elastisch und durchsichtig ist, so sind auch die eingelagerten Kalkkörperchen nur sehr spärlich vorhanden. Diese haben eine rundliche Form, und ihre Grösse schwankt zwischen 0,0014 bis 0,0056 Mm. Bei Behandlung mit Essigsäure habe ich stets die Beobachtung machen müssen, dass ein Theil der einzeln herumschwimmenden amorphen Körnchen der Einwirkung der Säure widerstand. Dieselben mögen aus schwefelsaurem Kalk bestehen.

Querschnitte der Schale zeigen das bekannte interstitielle Bindegewebsgerüst, wie es bei anderen Arten von Grube¹⁾ und Claus²⁾ beschrieben worden. Die Doppelkegel stehen bei der *E. californica* jedoch etwas weiter auseinander, wie in den angeführten Zeichnungen dargestellt, so dass die canalartigen Zwischenräume ein gedrücktes und seitlich in die Länge gezogenes Profil zeigen.

Die Schalendrüse (Fig. 5) weicht, wenn auch im Allgemeinen, wie bei den Estherien überhaupt gebaut, in ihrer Form eigenthümlich ab.

Der Schliessmuskel inserirt sich ca. 2 Mm. senkrecht unter dem Schalenwirbel. Der innerste der drei Drüsengänge geht von der hinteren Ecke des Schliessmuskels aus und bildet nach oben, nach dem Wirbel zu, einen weit aufsteigenden Bogen, dessen Schenkel einen bedeutenden Sinus zwischen sich lassen.

Hierauf legt sich der Bogen dicht an den unteren Rand des Schliessmuskels an, um an dessen hinterer Ecke in den mittleren Bogengang, welcher hier einen kleineren Sinus e zwischen sich lässt, überzugehen. Die Windungen legen sich im weiteren Verlauf dicht an einander. Ob der innere Gang blind endet, oder bei d in den äusseren übergeht, vermochte ich leider nicht zu enträthseln. Auch war es mir, trotz aller darauf verwandten Mühe unmöglich, etwas zur Klärung der auseinander gehenden Ansichten in Betreff des „Ausführungsganges der Schalendrüse“ (Claus³⁾ resp. des griffelförmigen Anhangs des zweiten Maxillenpaares (Grube⁴⁾) beizutragen. Claus hat wohl Recht, dass hier nur die Untersuchung lebender Exemplare oder die Entwicklungsgeschichte die Zugehörigkeit des fraglichen Anhängsels entscheiden kann.

Die so eben beschriebene eigenthümliche Form der Schalendrüse wiederholt sich bei allen untersuchten Exem-

1) Grube in Wiegmann's Arch. 1865 I, pag. 219; Taf. X, Fig. 11.

2) Claus: Ueber den Körperbau einer austral. Limnadia. Zeitschrift f. w. Zool. XXII, p. 357; Taf. XXX, Fig. 7a.

3) l. c. p. 361 u. 362; Taf. XXX, Fig. 11.

4) Wieg. Arch. 1865, I, pag. 210 u. 211; Taf. IX, Fig. 7 m.

plaren fast ganz genau, so dass sie als Artmerkmal wohl zu verwerthen sein dürfte.

Nicht unbedeutende Partien des mittleren Theiles der Schalen sind oft mit rosettenförmigen, mehr oder weniger dicht gedrängten Kalkablagerungen versehen, welche im durchfallenden Lichte gelblich, im auffallenden weiss erscheinen (Fig. 6 a, b, c).

Die Form des Kopfes ist ebenfalls, namentlich beim Männchen, für unsere Species charakteristisch. Der Kopf ist vom Nacken durch einen, etwas gebogenen und bedeutend nach vorne gerichteten Einschnitt (n, Fig. 7 u. 8), welcher sich dem Ende zu etwas erweitert, getrennt. Der Hinterhauptshöcker geht in eine stumpfe Spitze aus. Der Stirntheil des Kopfes am Vorderrande ein wenig geschweift, nimmt gegen das Doppelauge hin an Dicke zu (Fig. 9), um darauf ebenso allmählich in den schmälern schnabelförmigen Theil des Kopfes sich zu verjüngen. Die Seiten des Kopfes wölben sich und bilden einen schwach erhabenen, nach rückwärts sich abflachenden Wulst oder abgerundeten Grat (w). Hinter demselben entsteht somit in der Richtung von etwas oberhalb des Nackeneinschnittes nach dem Vorderrande der Antennenanheftungsstelle hin, eine flache Vertiefung x. Dieselbe erreicht die Antennen nicht völlig (Fig. 8), sondern wird vorne durch eine hier verlaufende Chitinleiste z begrenzt, welche am Anfang des Schnabels entspringt und in der Richtung gegen die Mitte der Mandibeln flach verläuft.

Der Schnabel st verläuft in den Stirntheil in Form einer rund abgestumpften Spitze y (Fig. 9), welche seitlich durch zwei divergirende Chitinleisten v und v₁ die Fortsetzung der Leisten z₁ begrenzt wird. Vorne ist der Schnabel rechtwinklig abgeschnitten und bedeckt beim Männchen noch das erste Geisselglied der Ruderantennen. Die vordere Ecke t ist fast gar nicht, die hintere weit mehr abgerundet. Der hintere Rand des Schnabels divergirt mit dem vordern nur wenig.

Der Kopf des Weibchens stimmt mit dem des Männchens bis auf den Schnabel, welcher auch hier, wie bei den Estherien-Weibchen überhaupt, spitz endigt und

kürzer ist, als beim Männchen, so dass noch ein Stück des Basaltheils der Ruderantennen unbedeckt bleibt (Fig. 10).

Unter einer besonderen Erhöhung in der Mitte des Stirntheils sitzt das, aus zwei symmetrischen Hälften bestehende, Doppelauge. Die Gesamtform ist länglich, der Querdurchmesser etwas grösser, als der Verticaldurchmesser. Eine dünne, fadenförmige Chitinbedeckung trennt beide Augen. Der innere Bau stimmt mit den, für andere Arten von Grube, Claus und Klunzinger gegebenen Beschreibungen überein.

Am Rande des Auges inseriren sich vier breite, und zahlreiche einzelne, verschieden verlaufende Muskelbündel, welche aus äusserst zarten Muskelfasern zusammengesetzt sind und dem Auge im Leben jedenfalls eine mannigfache lebhaftige Beweglichkeit gestatten. Die Zahl der Krystallkegel ist sehr gross. Von Gestalt birnförmig (Fig. 11), sitzen dieselben mit dem spitzen Ende der Pigmentmasse auf. Ihre Länge beträgt 0,041 Mm., der grosse Durchmesser 0,0257 Mm. Entgegen den von Claus und Grube an andern *Estheria*-Species gemachten Beobachtungen muss ich hervorheben, dass die einzelnen Krystallkegel bei der vorliegenden Art nicht aus zwei, sondern aus fünf, radiär gestellten, peripherischen Segmenten gebildet werden, welche an den innern Rändern gekerbt erscheinen und durch eine, aus sehr kleinen kugelförmigen Zellen bestehende Kittsubstanz zusammengehalten werden. Antänglich hielt auch ich die Krystallkegel für zweitheilig, nur durch eine Längsfurche getheilt. Beim Hin- undherrollen eines solchen Körperchens gewahrte ich jedoch bald, dass diesem nicht so sein könne. Ich fand einzelne so liegen, dass sich zwei Längslinien zeigten (Fig. 11b), welche einen etwas breiteren Platz zwischen sich liessen, als an den Seiten übrig blieb. Beim Zerdrücken, welches meist leicht gelang¹⁾, zerfielen sämmtliche Körperchen in fünf Stücke und war jetzt auch das Aussehen, als ob nur eine Theilfurche vorhanden sei, bald erklärlich. Die fünfeckigen Krystallkegel liegen

1) Vergl. Klunzinger in Zeitschrift f. w. Z. XIV, pag. 160.

meist mit einer Fläche auf, kehren also eine Kante d. h. die Berührungslinie zweier Segmente, nach oben und nur diese allein ist in solcher Lage sichtbar. Die zwei seitlich liegenden Furchen bilden die Umrisscontour; die unten liegenden sind aber, des starken Lichtbrechungsvermögens der Krystallkegel wegen, nicht wahrzunehmen. Jedes fünfseitige Prisma wird das zu Veranschaulichende deutlich machen können.

Es gelang mir auch Querschnitte der Krystallkegel anzufertigen (Fig. 11d), welche meine Behauptung bestätigten. Ein centrales Stäbchen ist nicht vorhanden.

Es wäre in der That merkwürdig, wenn nur bei *E. californica* solche, aus 5 Segmenten zusammengesetzte, Krystallkegel vorkommen sollten.

Klunzinger erwähnt schon l. c. das Zerfallen der Krystallkegel in einzelne Segmente, ohne jedoch deren Zahl anzugeben. Es war mir daher sehr daran gelegen auch die Augen anderer *Estheria*-Arten auf die Zusammensetzung ihrer Krystallkegel zu untersuchen. Leider konnte ich nur einige Exemplare der *E. tetracera* erlangen¹⁾. Die Untersuchung ergab folgendes: Die Krystallkegel haben bei *E. tetracera* eine etwas schlankere Form, als bei *californica*; sie laufen am spitzen Ende mehr aus, sind bedeutend kleiner (Länge 0,028 Mm., Dicke 0,0114 Mm.) und scheinen von einer weicheren Beschaffenheit zu sein, als bei ersterer Art. Durch beide Umstände ist die Untersuchung hier schwieriger, als dort. Es gelang mir daher bei *E. tetracera* nicht, durch Querschnitte die Zusammensetzung der Krystallkegel festzustellen. Da ich überdies nur ein paar Exemplare zur Verfügung hatte, so musste ich endlich durch genaues Beobachten der Seitenansicht und Zerdrücken zum Ziele zu kommen suchen. Ich erreichte dies glücklich und konnte mich auch hier überzeugen, dass die Krystallkegel nicht aus zwei, sondern ebenfalls aus fünf Segmenten zusammengesetzt sind.

Das einfache Auge (Fig. 10o) liegt etwas weiter

1) Ich verdanke dieselben der Güte des Herrn Prof. Grube in Breslau.

nach vorne, als das zusammengesetzte, etwa in der Mitte einer Linie, welche man sich vom vordern Rande des zusammengesetzten Auges senkrecht nach unten gezogen denke. Die Form ist fast gleichschenkelig dreieckig. Die ziemlich einen rechten Winkel bildende Spitze ist nach unten gekehrt. Die äusseren, nach unten gewandten, Seiten sind gerade oder wenig gebogen, die dritte, nach oben gewandte, stets in der Mitte bedeutend eingebogen.

Bei auffallendem Lichte zeigt das einfache Auge eine grau-weiße, bei durchfallendem eine braun-schwarze Farbe. Bei stärkerer Vergrößerung zeigt sich der Inhalt als feinkörniges Pigment mit einzelnen helleren unregelmässigen Stellen darin. Von bestimmt gesonderten, lichtbrechenden Elementen vermochte ich nichts wahrzunehmen.

Die ersten (oder Fühler-) Antennen (Fig. 12) sind im Allgemeinen, wie bei den übrigen *Estheria*-Arten den Beschreibungen von Grube, Claus etc. entsprechend gebaut. Man zählt bis 15, mehr oder minder unregelmässige kegelförmige Erhebungen, von welchen oft 2 und 3 zusammensitzen. Die dazwischenliegenden Einschnitte sind tief, so dass mitunter nur ein kleiner Theil des Fühlerfadens übrig bleibt. Gegen das Ende pflegt die Gliederung deutlicher zu sein, als in der hinteren Hälfte, beim Männchen markirter als beim Weibchen. Die einzelnen Anschwellungen sind mit zahlreichen, lang vorragenden und meist gruppenförmig gestellten Sinnesfäden besetzt (Fig. 13). Diese tragen am Ende das bekannte glänzende Körnchen und entspringen aus länglich prismatischen oder becherförmigen, am vordern Ende deutlich ausgebuchteten Nervenstäbchen (Fig. 14). Von der Ausbuchtung erstreckt sich eine flache Rinne nach hinten. Die beiden vorgezogenen Ecken erscheinen hell, stark lichtbrechend, die Vertiefung dunkel. Ein zarter Nervenfaden lässt sich in die Antenne verfolgen. Die Nervenstäbchen haben eine Länge von 0,0052 Mm. und einen Durchmesser von 0,0021 Mm. Die vorne daran sitzenden Fäden messen 0,028 Mm. Abweichend von den an anderen Species gemachten Beobachtungen, habe ich an *E. californica* gefunden, dass die soeben erwähnten Sinnesorgane in gleich

vollkommener Ausbildung auch an den ersten Antennen der Weibchen auftreten. Die Länge der Antennen beträgt bei den Männchen im Mittel 3,0 Mm., bei den Weibchen 2,8 Mm. Erreichen dort also fast die nämliche Länge und nur ihre Dicke ist etwas geringer.

Die zweiten (oder Ruder-) Antennen (Fig. 15 u. 16) bestehen aus einem plattgedrückten, aus 9 einzelnen Ringen zusammengesetzten Basaltheil (Fig. 15). Der erste und letzte Ring sind breiter, als die übrigen; jener zeigt an der Innenseite noch zwei weitere unvollkommene Ringelungen, dieser nach vorne eine schwach bogenförmige Erhebung, welche in der Mitte mit einer kleinen Borste gekrönt ist.

Von den beiden Ruderästen ist der vordere etwas kürzer, als der hintere. Ersterer besteht aus 14 oder 15, letzterer aus 15 oder 16 Gliedern. Die Zahl ist auch bei dieser Species nicht constant. Bei einem grossen Weibchen zählte ich am vordern Aste 18, am hintern 18 und 20 Glieder. Am vordern Rande sind die Glieder mit borstenartigen Dornen besetzt, welche auf scharf vortretenden Erhebungen entspringen (Fig. 16). Die hintere Seite ist mit langen, fast bis auf den Grund gefiederten Borstenhaaren besetzt, in welche je eine zarte, chitinisirte Muskelfaser, welche man leicht für streifenartige Verdickungen der äusseren Chitinbedeckung halten kann¹⁾, abzweigt. Diese soeben erwähnten Muskelfasern gehen jedoch nicht schon im vorhergehenden Gliede von dem gemeinschaftlichen Bündel ab, wie Klunzinger bei *E. gubernator*²⁾ beobachtet hat, sondern erst am Grunde des betreffenden Gliedes selbst.

Die Lippe (Fig. 17, 18 u. 19) ist an der unteren (äusseren) Seite stark kahntartig gewölbt und glatt, in der Mitte ohne vorspringenden Grat. Nach vorne läuft sie in zwei Spitzen a und b (Fig. 17) aus. Die Spitze a ist

1) Klunzinger: Zeitschrift f. w. Zool. XVII, pag. 144; Taf. XVII, Fig. 6b.

2) ebendasselbst.

mit zarten Borsten besetzt. Von diesem „Zäpfchen“ (Grube) läuft beiderseits ein Chitingrat in etwas geschweifter Form, bald höher, bald niedriger werdend (Fig. 18), schräg nach hinten. Etwa in der Mitte, bei c (Fig. 17) trifft mit diesen Seitengraten ein Quergrat der oberen (inneren) Seite zusammen (Fig. 19 edf), welcher in der Mitte ein stärker chitinisirtes Zäpfchen d trägt. Die eigentliche Spitze b der Lippe ist stumpf zugespitzt und kürzer als das Zäpfchen a. Die Seiten sind in der Mitte mit einer starken Ausbuchtung, in welche die Mandibeln eingreifen, versehen. Diese (Fig. 20) haben, von der Seite betrachtet, eine birnförmige Gestalt, sind stark aufgetrieben und von braun-gelber Farbe. Dicht unter dem Nackeneinschnitt befindet sich ein dunkelgelber Chitinknoten, an dem die Spitze a der Mandibeln eingelenkt ist. Am untern Ende sind dieselben knieförmig umgebogen in das nochmals ein wenig aufgetriebene, konisch geformte Kaustück, mit länglich-ovaler Kaufläche, welche am Rande mit sehr kurzen Borsten besetzt, in der Mitte mit schräg verlaufenden, 0,004 Mm. von einander entfernten Reihen granulirter Erhebungen versehen ist.

Die beiden Maxillen-Paare (Fig. 21 u. 22) sind denen von *E. mexicana* ¹⁾ sehr ähnlich. Das erste, grössere Paar ist vorne ein wenig napfförmig gebogen und mit, dicht vor dem vordern Rande entspringenden, gefiederten Borsten besetzt. Der Schaft trägt kleine konische Höcker. Das zweite Maxillenpaar trägt ebenfalls sehr zarte gefiederte Borsten.

Die Bauchfurchen sind mit ähnlichen bewimperten Zipfeln, zum Hineinspülen der Nahrung in den Mund besetzt, wie sie Klunzinger l. c. pag. 150 u. 151 beschreibt und auf Taf. XIX, Fig. 17 abbildet. Nach vorne sind die Zwischenräume zwischen den einzelnen Spülzipfeln an beiden Seiten der Bauchfurchen dicht mit langen Wimpern besetzt ²⁾.

Der Leib ist bauchwärts gekrümmt und lässt zwi-

1) Claus: Beiträge Fig. 41 b u. c.

2) Vergl. Klunzinger's Fig. 17 r'.

schen sich und dem Rückenrand der Schale einen nicht unbeträchtlichen Platz frei. Man zählt bei beiden Geschlechtern 28 einzelne Ringe, welche nach hinten schmaler werden. Beim Männchen gehen die letzten 3 Ringe nicht mehr ganz zum Rücken hinauf. Der 26. Ring reicht etwa bis zur Hälfte, der 27. kaum bis $\frac{1}{3}$ und der letzte, 28., ist nur halb so lang, wie der vorhergehende und trägt keine Füsse (Fig. 7 u. 23). Beim Weibchen habe ich stets nur zwei rudimentäre letzte Ringe finden können und der letzte vollständige ist sehr schmal und daher leicht zu übersehen.

Auf der Rückenkante tragen beide Geschlechter an den letzten 16 Leibesringen quergestellte Anhänge, welche mit rückwärts gerichteten Dornen und gefiederten Borsten besetzt sind. An den beiden vordersten Anhängen finden sich nur Borsten, zu denen auf den nächstfolgenden schwache Dornen hinzutreten, welche allmählich an Dicke und Zahl zunehmen und meist schon beim 5. Anhang die Borsten vollständig verdrängt haben.

Das Endsegment (Fig. 23) wird in der bekannten Weise durch zwei Chitinblätter gebildet, welche bis zu einer schräg verlaufenden Linie a b verwachsen sind, dann aber sich theilen und in 2 derbe, hornartig nach oben gekrümmte Spitzen auslaufen. Der obere Rand ist seiner ganzen Länge nach, mit Ausnahme des Endtheils der Hörner, mit Dornen besetzt. Diese stehen nicht ganz genau in einer Linie, sondern etwas hin und her; die letzten überdies nicht auf der scharfen Kante des Chitinblattes, sondern etwas tiefer an der äussern Seite, so dass die Kante einen scharfen Grat daneben bildet. Auf dem vorderen Drittel sind sämmtliche Dornen von gleichmässiger, mittlerer Grösse; auf den letzten zwei Dritteln stehen stets 5 oder mehr grosse kräftige Dornen, zwischen welchen je 6—10 kleinere, nur halb so grosse Dornen eingereiht sind. Diese zeigen bei stärkerer Vergrösserung unregelmässige Seitenzähnen, welche an den grossen Dornen nie zu bemerken sind. Wenn auch bei einzelnen Exemplaren die letzten Dornen wiederum sämmtlich von gleicher Grösse sind, so zeigen doch diejenigen der mittleren Partie stets

den eben erwähnten Grössenunterschied, welcher ein constantes Merkmal für diese Art zu bilden scheint. Die Gesamtzahl der Dornen beträgt einige 70.

An der Trennungsstelle beider Chitinblätter befinden sich zwei lange mit einzelnen Fiederhärchen besetzte, spitz auslaufende Borsten.

An der unteren Ecke sind zwei schlanke, ebenfalls nach oben gekrümmte, Haken eingelenkt. Diese tragen an der innern Seite am Grunde einzelne gefiederte Haare und an der Spitze sehr kurze, erst bei stärkerer Vergrößerung wahrnehmbare, Seitendornen.

Beim Weibchen ist das Endsegment und seine Bezahlung genau wie beim Männchen.

Die Zahl der Füsse beträgt beim Männchen und Weibchen 27. Grösse und Ausbildung ihrer Theile nehmen nach hinten ab, lassen jedoch stets den Grundplan wiedererkennen. Die letzten Füsse werden so rudimentär, dass sie das Zählen sehr erschweren.

Entsprechen die Füsse in ihrem Bau auch im Allgemeinen denen anderer Arten, so lassen sich doch im Einzelnen wiederum manche Eigenthümlichkeiten nachweisen.

An den Greiffüssen (Fig. 24) der Männchen sind die einzelnen Lappen (wie bei sämtlichen Füssen) durch tiefe Einschnitte von einander getrennt. Der dritte Fusslappen trägt am Ende ein Polster, welches mit einem Schopfplatter, lanzettförmiger Borsten besetzt ist. An der innern Seite entspringt ein stumpfer Zapfen (Tasteranhang), welcher an seiner Spitze mit einigen kurzen Haaren besetzt ist. Der 4. Fusslappen ist ziemlich gleichmässig hakenförmig gekrümmt und am Ende mit kurzen Haaren besetzt. Das 5. bewegliche Hakenglied ist von einer starken, dunkelbraun gefärbten Chitinschale umgeben und so gekrümmt, dass es mit seiner Spitze, welche an der innern Seite abgeplattet und rauh ist, dem Borstenpolster des 3. Fusslappens gegenüberzustehen kommt. Am oberen Ende der Aussenseite des Hakengliedes befindet sich ein eigenthümlich geförmter Ausschnitt, welcher zum Theil durch ein dünnes Chitinblatt ausgefüllt wird. Es ist die

Ansatzstelle des Hakens, der durch vier Muskelbündel bewegt werden kann.

Der Maxillaranhang trägt an seiner innern concaven Seite eine, bei den ersten beiden Fusspaaren, nach oben gekrümmte, bei den übrigen quer und gerade verlaufende Leiste, welche mit säbelförmig gekrümmten, nach der Spitze zu länger werdenden Borsten besetzt ist.

Auf dem concaven Rande des Lappens bemerkt man an der Spitze 2 oder 3 kurze Dornen und etwas aufwärts eine lange kräftige Borste, welche, wie diejenigen der übrigen Fussanhänge gebaut ist.

Am convexen Rande ist die eine Reihe der Borsten knieförmig gebogen (Fig. 26c), während die andere die gewöhnliche Form zeigt (Fig. 26 a, b).

Der vierte Fusslappen ist an allen Füßen, mit Ausnahme der letzten, sehr lang, dünn, unbehaart und stumpf. Der griffelförmige Anhang nimmt an den mittleren Füßen allmählich an Länge ab und verschwindet vom 20. Fusspaare ab ganz.

Der fünfte Fusslappen zeigt am obern Ende innen und aussen eine Einkerbung, so dass sein unterer Theil deutlich abgesetzt erscheint. Der untere Branchialanhang ist von der Länge des fünften Fusslappens und seine untere Hälfte mit Borsten besetzt. Der innere Branchialanhang ist bei den vorderen Füßen kurz und wenig aufwärts laufend. Bei den mittleren Füßen ist er mehr ausgezogen und nicht so stumpf, wie bei den vorderen Füßen. Er reicht hier bis über die Mitte des zweiten Fusslappens hinauf.

Die letzten Füße sind verkümmert und in ihrer Form wenig constant. Von den einzelnen Theilen bleibt der untere Branchialanhang am meisten entwickelt (Fig. 25c).

Beim Weibchen sind das neunte und zehnte Fusspaar zum Festhalten der Eier umgewandelt. Die vorderen Eihalter sind dünne ausgezogen und reichen mit ihrer Spitze über den Rücken des Thieres hinaus bis an den Rand der Schale. Die hinteren endigen stumpf, sind nur halb so lang und schwach gekrümmt, mit der concaven Seite nach hinten gewandt. Die oberen Branchialanhänge sind

besonders an den vordern Füßen länger, als beim Männchen. Sie halten die Eier von den Seiten, während die Eihalter das Fortgleiten nach hinten verhüten. Der borstenlose Griffelanhang des vierten Fusslappens ist auch bei dieser Species beim Weibchen kürzer, als beim Männchen.

Der Darminhalt bestand aus einer grauen, sandigen Thonmasse, in welcher sehr vereinzelt Diatomaceen und Ueberreste von Cladoceren oder ähnlichen kleinen Krebsen zu finden waren.

Was die systematische Stellung der *E. californica* anbetrifft, so dürfte ihr wohl am passendsten ein Platz neben *E. melitensis* und *polita* zu geben sein. Der äussere Umriss der Schale weicht allerdings von allen bisher beschriebenen, auch von den eben genannten nächst verwandten Arten, bedeutend ab. In der Struktur der Schale dürfte jedoch, so weit dies aus Baird's Beschreibung¹⁾ zu entnehmen ist, *melitensis* unserer Species am nächsten kommen. Eine merkwürdige Aehnlichkeit im äusseren Umriss zeigt *Limnadia antillarum*²⁾.

Aufzählung derjenigen *Estheria*-Arten, welche seit Grube's Arbeit in Wiegmann's Archiv XXXI, 1865 neu beschrieben wurden:

Estheria californica Pack.

E. Clarkii Pack. Sixth Rep. Peab. Acad. Sc. 1874; Annual Rep. of the United states geological and geographical survey of the territories for 1873. Part. III. Zoology. Washington 1875 p. 619. Fig. 7. „Shell oblong-oval, thin, about two-thirds as broad, as long, with the umbones rather prominent, oblique, situated on the anterior fourth of the shell. About 20 lines of growth. Length 0,45 inch. Male shell narrower and with rather more prominent umbones, than the female. Animal with 14 joints

1) Proc. of Zool. Soc. 1849 p. 88.

2) Proc. of Zool. Soc. 1852 p. 30; Tab. XXIII, Fig. 1.

in antennal flagella; each joint along the middle with 6 or 7 spines above, and 3 or 4 stout hairs beneath; 22 pairs of swimming-feet; telson with 20 pairs of unequal spines; claws of male long and much curved; telson larger, than in the other sex. Ohio, Kentucky, Kansas. May and later.“

„Differs from *E. Caldwelli* Baird in the flatter shell and smaller umbones, while the interstices between the lines are much less coarsely punctate.“

E. Morsei Pack. Amer. Journ. Sc. 1871. — Dakota and Iowa.

E. Belfragei Pack. Amer. Journ. Sc. 1871.

In dem schon mehrfach citirten United states geolog. survey giebt Packard eine Abbildung der Schale. Texas.

E. Newcombi Baird. Proc. of the Zool. Soc. of London 1866, p. 122; Tab. XII, Fig. 2. — California.

Erklärung der Figuren auf Taf. III und IV.

- Fig. 1. Seitenansicht des ganzen Thieres. Vergrößerung $3\frac{1}{4}$.
 Fig. 2. Rückenansicht }
 Fig. 3. Vorderansicht } Vergrößerung $2\frac{1}{2}$.
 Fig. 4. Ein Stück aus der Randpartie der Schale, a b der Rand. Vergrößerung $60\frac{1}{1}$.
 Fig. 5. Die Schalendrüse. a Schliessmuskel, b innerer grosser Sinus, c Uebergang des äussern in den mittlern Drüsengang, d blindes (?) Ende des äussern Drüsenganges, e kleinerer Sinus, f Wirbel der Schale. Vergrößerung $10\frac{1}{1}$.
 Fig. 6. Theile der mittleren Schalenpartie mit rosettenartigen Kalkablagerungen. Vergrößerung $10\frac{1}{1}$.
 Fig. 7. Seitenansicht eines ganzen männlichen Thieres nach Wegnahme der rechten Schalenhälfte. Vergrößerung $6\frac{1}{1}$.
 Fig. 8. Kopf eines Männchens von der Seite. n Nackeneinschnitt, x flache Vertiefung, w wallartige Erhebung, y und z Grate, st Schnabel, M Mandibeln, o einfaches Auge. Vergrößerung $8\frac{1}{1}$.
 Fig. 9. Kopf eines Männchens von vorne. v v' y Grate, t Schnabel, Vergrößerung $6\frac{1}{1}$.

- Fig. 10. Kopf eines Weibchens von der Seite. Bedeutung der Buchstaben wie in Fig. 8.
- Fig. 11. Einzelne Krystallkegel des zusammengesetzten Auges. a und b Seitenansicht, c ein, in die einzelnen Segmente, zerdrückter Krystallkegel, d Querschnitt. Vergrößerung $17\frac{5}{1}$.
- Fig. 12. Erste Antenne eines Männchens. Vergrößerung $30\frac{1}{1}$.
- Fig. 13. Eine einzelne Anschwellung stärker vergrößert, um die gruppenweise Anordnung der Sinnesorgane zu zeigen. Vergrößerung $100\frac{1}{1}$.
- Fig. 14. Ein einzelnes Organ. a prismatisch-becherförmiges Nervenstäbchen, b Sinnesfaden mit dem glänzenden Knöpfchen am Ende, c zarter Nervenfaden, welcher aus dem Innern der Antenne kommt. Vergrößerung $800\frac{1}{1}$.
- Fig. 15. Basaltheil einer 2. Antenne. Vergrößerung $30\frac{1}{1}$.
- Fig. 16. Ruderast derselben. Vergrößerung $30\frac{1}{1}$.
- Fig. 17. Seitenansicht der Lippe.
- Fig. 18. Ansicht derselben von unten. } Vergrößerung $7\frac{1}{1}$.
- Fig. 19. „ „ „ „ oben.
- Fig. 20. Mandibel. Vergrößerung $12\frac{1}{1}$.
- Fig. 21. Erste Maxille. } Vergrößerung $20\frac{1}{1}$.
- Fig. 22. Zweite „ } Vergrößerung $20\frac{1}{1}$.
- Fig. 23. Endsegment von der Seite. a b Linie, bei welcher die beiden Chitinblätter sich trennen. Vergrößerung $10\frac{1}{1}$.
- Fig. 24. Erster Fuss eines Männchens. Vergrößerung $16\frac{1}{1}$.
- Fig. 25. Einige der letzten Füße. a Vergrößerung $6\frac{1}{1}$. b $10\frac{1}{1}$, c $30\frac{1}{1}$. l_1-l_5 die einzelnen Läppchen.
- Fig. 26. Einzelne Haare der Branchialanhänge. b Borsten der obern, c der untern Reihe der äussern Seite des Maxillaranhanges.

Lübeck, den 5. August 1876.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [43-1](#)

Autor(en)/Author(s): Lenz Heinrich

Artikel/Article: [Estheria californica Pack. 24-40](#)