

Verhandlungen und Mittheilungen

des siebenbürgischen

Vereins für Naturwissenschaften

zu

HERMANNSTADT.

XVII.

Februar 1866.

N^{ro.} 2.

Inhalt: W. v. Vest: Ueber den Werth der Molluskengehäuse für die Wissenschaft im Allgemeinen und Wahrnehmungen über die Schale von *Tellina L.* insbesondere. — E. A. Bielz: Systematisches Verzeichniss der Land- und Süßwasser-Mollusken des österreichischen Kaiserstaates. — L. Reissenberger: Meteorologische Beobachtungen zu Hermannstadt im Monate Januar 1866.

Ueber den Werth der Molluskengehäuse für die Wissenschaft im Allgemeinen, und Wahrnehmungen über die Schale von *Tellina L.* insbesondere,

von

W. von VEST.

Während die Schalen der Mollusken lange Zeit bei so vielen Sammlern, besonders der älteren Zeit, in hohem Werthe standen, so dass sie einzig und allein nur auf diese ihre Systeme gründeten, verfielen wieder andere Forscher in das entgegengesetzte Extrem: sie sprachen der Schale ganz und gar jeden Werth für die Wissenschaft ab, blickten mit Verachtung auf die Conchyliensammler herab, da sie die Conchyliologie nicht als eine der Malakozologie ebenbürtige Wissenschaft betrachteten. In der That gibt es eine Conchyliologie als solche, welche nur das leere Gehäuse zum Gegenstande des Studiums macht, nicht, sondern ein Studium der Weichthierkunde, wobei Thier und Schale ihre Berücksichtigung finden müssen. Wollte man aber nur nach den Grundsätzen jener Malakologen vorgehen, denen die Schale als etwas nicht zur Sache Gehörendes, rein Ueberflüssiges erscheint, so wäre es wohl das Geeignetste, im Falle man eines Molluskes habhaft wird, sich von der Schönheit der Schale, dem Glanz der Farben und der Zierlichkeit der Form nicht blenden zu lassen, sondern die leere Form von dem Thiere, die den Augenschein störende und das Urtheil nur befangende Schale von ihrem Kerne eiligst loszulösen, erstere auf beliebige

Weise zu entfernen, sodann das nackte, des Hauses beraubte Thier nach allen Regeln der Kunst zu anatomiren, zu vergleichen, zu beschreiben u. s. w. oder, wenn man eine Mol-luskensammlung um jeden Preis anlegen wollte, das nackte Thier in einem Spiritusfläschchen als unförmlichen Klumpen traurigen Andenkens aufzubewahren. Ob bei solchem Beginnen diesem schönen Zweige der Naturwissenschaft viele Freunde und Anhänger verschafft werden, ob die Wissenschaft selbst dadurch gefördert wird? — Ich wage Beides zu bezweifeln. —

Bevor ich von der Wichtigkeit auch der Schale für die Wissenschaft spreche, will ich nur anführen, dass eben die Schalen es gewesen sind und auch noch fernerhin sein werden, welche zuerst*) die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich zogen und ziehen.

Würde dieses Studium sonst diesen Höhepunkt, auf dem es sich gegenwärtig befindet erreicht haben! Man mag vorbringen, was man will, und dagegen streiten, ich aber sage, Schönheit und Ebenmass sind wohl der Achtung und Bewunderung würdig, und es dürfte sich Niemand dadurch herabwürdigen, Gegenständen, welche obige Eigenschaften so herrlich, und mannigfaltig in sich vereinigen, einige Beachtung zu zollen.

Würde man das garstige Thier fleissiger aufsuchen, wenn es als nackter schleimiger Fleischklumpen mit mehr oder weniger verschiedenartigen Extremitäten in Erdlöchern, Höhlen oder andern Orten, statt in prächtigen Gehäusen, mit prangenden Farben, mit zierlichem Bau und künstlicher Sculptur wohnen möchte, wo zwar bei unserm Herannahen ungastlich das Haus mit einer beweglichen Thüre schliesst, oder auch die 2 grossen Thüren, woraus das ganze Haus besteht, ins Schloss fallen lässt, und so uns den Eintritt verwehrt, aber auch zugleich unsere Wissbegierde nach der Erforschung des Innern dieser schönen Hülle reizt. So ist die prächtige zu einer Wendeltreppe führende auch zuweilen mit Gold oder Silber geschmückte Thüre der Schnecke gleichsam die Pforte zur eigentlichen Wissenschaft, und man muss somit auch den Schalen mit vollem Rechte einen (wenn auch nur mittelbaren) Werth für die Wissenschaft zuschreiben**).

*) Gewiss weniger das meist unansehnliche oft Eckel und Abscheu erregende Thier.

***) Der berühmte Naturforscher Adanson war anderer Ansicht:

„Diese wirkliche Schönheit, ruft er aus, welche in Verbindung mit ihrer Mannigfaltigkeit die Blicke des Menschen auf ihre Schalen gelenkt, ist ein Hinderniss ihrer Kenntniss geworden.“

Adanson vergleicht seine Zeitgenossen in der Weichtierkunde mit dem Scipio und Laelius, die nur aus Mangel anderwärtiger Unterhaltung

Die Schale hat aber auch einen wirklichen Werth für die Wissenschaft.

An und für sich betrachtet entspricht die Schale so ziemlich der Form des Thieres, sie vertritt gleichsam das Skelet der Wirbelthiere, und die Epidermis bei mehreren, könnte man als Haut ansehen. Wenn auch nicht in dem Grade, wie bei den Wirbelthieren, so ist doch das Thier vermöge mehrerer Muskeln an verschiedenen Stellen an die Schale dauernd befestigt, und kann vermöge einiger dieser Muskeln die Schale mehr oder minder bewegen, und selbe dient oft als Stütze bei Ausführung der Bewegungen des Thieres. Doch ist der Hauptzweck der Schale der, dem weichen Körper Schutz und Schirm zu verleihen. Einige Forscher stellten sogar die Behauptung auf, dass die Schale eine organische Bildung besitze, und nach Art der Knochen durch Absetzung der Masse in Zwischenräumen wachse und auch Adanson scheint diese Meinung festgehalten zu haben*). Doch schrieb man im Allgemeinen der Schale eine unorganische Structur zu, bis seit mehreren Jahren ihre organische Beschaffenheit durch die anziehenden Untersuchungen von Bowerbank und Carpenter nun gänzlich nachgewiesen worden ist.

Also ist ein Grund mehr vorhanden die Schale als etwas zum Thier gehöriges, sonach keineswegs fremdartiges aufzufassen.

Weit wichtiger sind aber die innern Theile, und namentlich bei den Bivalven lassen sich viele sehr brauchbare Merkmale erkennen, welche zur organischen Beschaffenheit des Thieres im innigsten Zusammenhange stehen. An die Schale sind die Muskeln befestigt, welche Eindrücke in derselben zurücklassen, so dass man ihre Lage, Form und Grösse, dann deren Anzahl

Kindern gleich die köstlichen Schalen aufzulesen pflegten, wenn sie an den sicilianischen Küsten herumschwärmten. Hist. des Coq. Préf. VII.

Ich kann diese harte Meinung unmöglich theilen; wenn auch blosse Liebhaberei die Triebfeder war, so hat das Sammeln doch später zum Vergleichen und hernach zum ernstlichen Studium geführt, oder wenigstens den Männern der Wissenschaft das Material zu ihren gründlichen Studien geliefert.

*) Er sagt: Wenn wir die Schalen als die Knochen der Weichthiere betrachten, so müssen wir die Haut, welche die meisten derselben bedeckt, als ihr Periosteum ansehen und in Wahrheit hat diese Haut dieselben Verrichtungen, indem sie sowohl zur Erhaltung als zum Wachsthum der Schale beiträgt. Hist. nat. Sénég. XLIV.

Bradley sagt, die Schnecken hätten eine Art vegetativen Wachstums und besäßen auch Gefässe zur Verbindung mit dem Thiere, dass sie enthalten, so dass es scheine als ob die Säfte des einen für den Unterhalt des andern nöthig wären. Philos. Account 51.

Aber auch der berühmte Poli war gleicher Ansicht, indem er behauptete, dass Blutgefässe durch den Ziehmuskel der Zweischaler in das Innere der Schale dringen,

genau erkennen kann; ferner ist der Rand des Mantels angeheftet, welcher bei mehreren Bivalven eine mehr oder minder grosse Einbiegung gegen den vorderen Schliessmuskel zu macht, (Mantelbucht), was auf das sichere Vorhandensein von Mantelröhren (Siphonen) schliessen lässt, ja sogar deren Länge kann man aus der Grösse der Mantelbucht bestimmen. Bei den Univalven erkennt man das Vorhandensein von Siphonen an einem längeren oder kürzeren Kanal, oder Ausschnitt am vorderen Theil der Schale. Wenn ferner der Mantelrand mit Fortsätzen oder Bärten versehen ist, geben diese Eigenschaft entsprechende Fortsätze der Schale kund, und selbst manche Verzierungen der Oberfläche stehen mit wesentlichen Bildungen des Mantels in Beziehung. Fadenförmige Verlängerungen des Mantels bei den Schnecken sind durch eine kanalartige Rinne am hinteren Theile der Mündung angedeutet. Ausbuchtungen des Lippenrandes in der Nähe des Kanals zeigen wieder an, dass der Hals des Thieres darin liegt.

Ferner ist auch die Beschaffenheit der Spindel dem Systematiker vom Werthe, weil sie Formen zeigt, welche dem Baue des Thieres entsprechen, denn bald ist sie glatt, bald gezähnt, oder mit Falten besetzt, welche wieder länger oder kürzer sind, schräge oder quer laufen. Die Spindelfalten finden sich namentlich bei den See- weniger bei den Süsswasser- und Landschnecken, und öfterer bei den langgestreckteren als bei den kurzen und kugligen Gehäusen. Dieser Spindel-Beschaffenheit muss auch der Mantel des Thieres ähnlich gestaltet sein, und ähnliche Falten zeigen, deren Zweck wahrscheinlich ist, durch ihr Eingreifen zwischen den Spindelfalten die ganze oft sehr schwere Schale zu drehen und zu lenken. Beim Genus *Clausilia* scheint diesen Zweck die sogenannte Spirallamelle zu erfüllen, welche übrigens auf der Mündungswand liegt, da ja an der Spindel selbst ein weit merkwürdigeres Organ mittelst eines elastischen Stielchens befestigt ist, das *Clausilium* nämlich, welches sammt den verschiedenen Falten und Leisten zur Schliessung des Gehäuses dient.

Ueberhaupt liefert die Mündung, und deren Theile sehr brauchbare Unterscheidungsmerkmale und ist selbe zur Charakteristik der Arten und Gattungen ja selbst der Familien für den Systematiker von Bedeutung.

Ich zweifle nicht, dass bei aufmerksamem Studium der Schale sich noch viele Beziehungen zur Beschaffenheit des Thieres werden nachweisen lassen, und dass somit die Schale mehr und mehr an Werth für diese Wissenschaft gewinnen wird. Schon die bis jetzt bekannten Merkmale der Schale, gewähren eine grosse Erleichterung in der Classification der Mollusken, zumal bei der Aufstellung der Familien, Gattungen und Arten.

Die Schale ist also dem Vorangeführten zufolge um so wichtiger bei der Classification, und gewinnt umsomehr an Bedeutung, je tiefer man im Systeme herabsteigt.

Freilich ist die Schale allein nicht immer ein richtiger Führer, und man würde auf sie allein gestützt, in einigen Fällen sehr leicht in Trugschlüsse verfallen, ich halte aber dafür, dass bei der Classification und Beschreibung der Mollusken, schon der Vollständigkeit wegen auch die Beschreibung der Schale nicht ausser Acht gelassen werden soll.

Die Schale ist zwar allerdings kein wesentliches Merkmal für den ganzen Kreis der Weichtihere, da sie einigen mangelt; doch kommt sie bei den meisten, wenn auch bei einigen nur rudimentär vor, und mit Recht kann man deren Vorhandensein als Regel, deren Mangel als Ausnahme gelten lassen. Für die betreffende Art, bleibt sie aber doch immer ein wesentliches, ja unentbehrliches Merkmal, welches bei der Definition füglich nicht mit Stillschweigen übergangen werden darf.

Auf dieselbe dürfte allerdings dann nur ein geringer Werth gelegt werden, wenn das Thier nur lose darin liegen würde, oder sonst eine beliebige Höhlung zum Aufenthalte wählen konnte, was ja bekanntlich nicht der Fall ist, da es durch verschiedene Muskeln daran befestigt ist, somit Thier und Schale ein Ganzes ausmacht. Nur einige wenige Cephalopoden, sitzen locker darin, so dass man bei Argonauta sogar Zweifel hegte, ob er sein Gehäuse selbst baue, und nicht vielmehr das Gehäuse eines andern Thieres zur Wohnung auserlese. Dies ist wohl allerdings nicht wahr, und über den eigentlichen Eigenthümer des Gehäuses kein Zweifel mehr zulässig.

So kann man aus der Beschaffenheit des Werkes so ziemlich auf deren Erbauer schliessen, man kann aus den verschiedenen Merkmalen, wie Abdrücken u. s. w. die Beschaffenheit der weichen Theile errathen, und umgekehrt erkennt man, welchen Zweck letztere haben, welche Schönheiten und Verzierungen sie hervorzubringen fähig sind.

Aus diesem Allen erhellt nun, dass die Schale des Studiums werth, und die Erforschung ihrer Theile keineswegs eine so verächtliche Sache ist, als man sie erklären will. Wie würde es insbesondere um das Studium der Geologie aussehen, wenn man dieser Geringschätzung folgend, die fossilen Schalen, als zu wissenschaftlichen Aufschlüssen ungeeignete und unnütze Dinge bei Seite schieben wollte; und dennoch sind in den meisten Fällen sie es allein, durch deren Befragung man auf die richtige Spur des relativen Alters der Gebirgsgesteine geleitet wird. Aber auch selbst von vielen noch lebenden Mollusken ist das Thier unbekannt, und wir können nur deren Schale erlangen. In einem gleichen Falle befinden sich die entfernt von Meeren wohnenden

Forscher, welchen ein grosser Theil dieses schönen Studiums verschlossen bliebe, wenn sie eben nicht die Schale noch hatten, um aus deren Merkmalen in Verbindung mit guten Abbildungen und Beschreibungen des Thieres sich eine richtige Vorstellung machen zu können, bis sie vielleicht einmal in die glückliche Lage kommen, das noch Mangelnde durch den Augenschein zu ergänzen. Zwar geben uns die Thiere unserer gemeinen Landmollusken, und der Süsswasser-Schnecken und Muscheln hinlänglich Gelegenheit uns eine Vorstellung den Organismus dieser Thierklasse zu bilden; doch kommen bei den Seemollusken bedeutend mehr Modifikationen und Eigenthümlichkeiten vor, zu deren Erkennen das Studium unserer Binnenmollusken nicht zureicht.

Da namentlich die Schalen der Bivalven viele und brauchbare Merkmale darbieten, welche in inniger Beziehung zur Beschaffenheit des Thieres stehen, und dessen Haupteigenschaften darstellen, indem jede Linie und Falte des Mantels, und ebenso auch des Fussmuskels an der innern Schalenfläche äusserst genau abgedrückt wird, so ist man bei denselben in der Lage, aus der Untersuchung der Schale oft eine sehr genaue Belehrung über die Organisation ihres Bewohners und einige der sichersten Merkmale zur Unterscheidung der Genera zu erlangen.

Zum oberwähnten Zwecke kommen aber hauptsächlich in Betracht: die allgemeine Gestalt der Muschel, ihre beiden Klappen, deren Verhältniss zu einander, der Umstand, ob die Schale frei oder an andere Körper befestigt ist, die Art und Weise dieser Befestigung, ob nämlich dieselbe durch Anwachsen der Schale an fremde Körper stattfindet, (was sich auch an der Schale deutlich entnehmen lässt) oder dieselbe mittelst eines Byssus befestigt ist.

Eine aufmerksamere Würdigung muss den einzelnen Theilen zugewendet werden und sind als besonders wichtig hervorzuheben: die Wirbel, das Band (Oberhaut und Knorpel), das Schloss, die Schliessmuskeleindrücke, die Eindrücke des Fussmuskels, der Manteleindruck, das Vorhandensein oder die Abwesenheit einer Mantelbucht, der Schalenrand, ob derselbe ganz, oder mit Einkerbungen oder Zähnen versehen ist, die Sculptur der Schale, deren Zuwachsstreifen, endlich die Epidermis.

Es dürfte genügen, auf diese Momente bloss hinzuweisen. Eine ausführliche Erläuterung derselben finden wir in Dr. R. Philippi's Handbuch der Conchyliologie und Malakozoologie S. 73 bis 86, und Dr. H. Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreichs III. Band Seite 330—340.

Auch verdient noch für unseren Zweck besonders hervorgehoben zu werden, das vollkommene Schliessen der Schalenränder, und das Klaffen der Schale, welche an der Vorderseite

durch das Austreten und Zurückziehen des Fusses oder Austritt des Byssus und auf der Hinterseite durch den Austritt der Siphonen bedingt ist. Es dürfte am Platze sein, Einiges über diesen Gegenstand zu erwähnen.

Wie bekannt, deutet die Mantelbucht mit Sicherheit auf das Vorhandensein von Siphonen.

Ferner kann man aus der Richtung der Mantelbucht auch auf jene der Siphonen schliessen. In den meisten Fällen ist die Mantelbucht wagerecht gelegen, und es fällt zuweilen die untere Linie derselben mit der Mantellinie zusammen. In diesem Falle sind auch die Siphonen in wagerechter Richtung, (*Psammobia* Lk.), während bei Gattungen, wo die Mantelbucht aufsteigend ist, die Siphonen schräg nach abwärts laufen (*Artemis* Poli).

Es ist ferner bekannt, dass man aus der Grösse der Mantelbucht auch jene der Siphonen annähernd bestimmen kann, doch dürfte diess nur für jene Fälle Geltung haben, wo die Siphonen schlanker Art sind und gänzlich in die Schale zurückgezogen werden können. Ist diess der Fall, so ist auch die Schale gänzlich geschlossen oder doch nur sehr wenig klaffend, (wie bei den Veneraceen und Tellinaceen).

Nicht selten sind aber die Siphonen von einer Länge und Entwicklung, dass sie nur theilweise in die Schale zurückgezogen werden können, oder sie sind zu einer dicken, oft mit Epidermis bedeckten Masse zusammengewachsen, dass sie gar nicht zurückziehbar sind und in der Schale nicht Platz haben könnten, oder sie sind zwar zurückziehbar aber kurz und sehr dick.

Diese Eigenschaften lassen sich an der Schale nicht so sehr aus der Grösse der Mantelbucht, als vielmehr aus dem Klaffen des hinteren Schalenrandes entnehmen.

In Folge ihrer enormen Entwicklung, oder ihres sehr grossen Umfanges, oder weil sie nicht contractil sind, würden sie nämlich der vollständigen Schliessung der Schale hinderlich sein. In diesem Falle müssen die Hinterränder beider Klaffen abgestutzt, und so ausgehöhlt sein, dass die Siphonen auch bei übrigens geschlossener Schale hinausragen, oder bei ihrer Dicke (ohne dass eine Oeffnung der Schale nothwendig ist) leicht ein- und austreten können.

Somit setzt eine Mantelbucht im Zusammenhange mit einer geschlossenen oder doch nur wenig klaffenden Schale das Vorhandensein zurückziehbarer oder doch schlanker und nicht übermässig dicker Siphonen voraus, während ein klaffender Hinterrand der Schale auf nicht einziehbare, oder doch wenigstens sehr dicke Siphonen schliessen lässt.

In diesem Falle pflegt die Schale auch noch am vorderen oder vorder-untern Rande zu klaffen, um bei übrigens geschlos-

senen Rändern den Austritt des Fusses zu ermöglichen, (Solen L., Pholas L., Lutraria Lam., Gastrochaena Sp.).

Nicht selten sind bei einigen Gattungen (wie bei Lutraria L., Psammosolen Risso., Siliquaria Sch., Pharella Gray) die Dorsalränder ihrer ganzen Länge nach von einander getrennt, deren Ursache der aussergewöhnlichen Ausdehnung des Thieres zuzuschreiben ist, welches bei seinem Umfange in die Schale nicht Raum genug findet, demzufolge die Schale auf diese Weise erweitert wird. Dieser Umstand hat auch auf die Beschaffenheit der Schlosszähne einigen Einfluss, dieselben müssen nämlich in Folge der getrennten Ränder, damit ein Ineinandergreifen derselben zustande kommt, eine ungewöhnliche Länge erreichen.

Zum Beweise führe ich das Genus Lutraria Lam. und Psammosolen Risso an.

Bei Ersterem sind, wie oben erwähnt, die Dorsalränder der ganzen Länge nach getrennt, so dass auch die Wirbel von einander entfernt stehen. In Folge dieses Umstandes ist der prismatische Schlosszahn sehr lang, derselbe senkt sich wegen seiner Länge nicht bis zum Grunde in die zu seiner Aufnahme bestimmte Grube, sondern etwas bis zur Hälfte in dieselbe, so dass sein oberer Theil zwischen den Dorsalrändern sichtbar ist.

Ebenso haben die Gattungen, Psammosolen Risso, Siliquaria Sch., Pharella Gray in Folge dieses Umstandes sehr lange sichelförmige Schlosszähne, welche nach einwärts verlängert sind, und sich gegenseitig kreuzen.

Auch der Austritt eines Byssus verursacht zuweilen ein Klaffen der Schalenränder, welches aber keineswegs so gross ist, wie sie beim Austritt des ganzen Fusses des Thieres erforderlich ist. Denn die durch den Austritt des Byssus bedingte Oeffnung ist eigentlich nur ein Ausschnitt in der Schale, welcher bei den Einmuskelligen, wie Pecten, Malleus, Pedum an der Vorderseite unter dem Wirbel der rechten Klappe sich befindet, bei den übrigen: wie Mytilus, Tichogonia, Arca, mehr dem Bauchrande genähert, ein in beiden Klappen gleichmässig und symmetrisch einschneidender Spalt ist. Der Byssus-Ausschnitt unterscheidet sich demnach so ziemlich vom Klaffen der Vorderseite der Schale.

Da ich in dieser Hinsicht nun dem Studium mit grossem Eifer obgelegen bin, und häufig Schlussfolgerungen aus den verschiedenen Schalenmerkmalen auf deren Bedeutung, deren wechselseitige Beziehung zu einander und zu der Lebensweise des Thieres u. s. w. zu ziehen, in der Lage war, was mir eine besondere Befriedigung gewährte, so möge es mir gestattet werden, meine über die Schale der Gattung Tellina L. gemachten Forschungen und Wahrnehmungen darzustellen, welche zugleich auch den Beweis liefern werden, dass die Schale der Mollusken

denn doch auch einigen Werth für die Wissenschaft besitze, und deren Studium nicht unnütz und undankbar sei.

Die Schale des Genus *Tellina* L. zeigt einige Eigenthümlichkeiten, deren Erklärung ich nach genauer Betrachtung und nach sorgfältiger Combination, hier zu geben versuche. Was nämlich an der Schale dieser Muscheln besonders auffällt, und auch mit zur Characteristik dieses Genus dient, ist die vom Wirbel in schiefer Richtung nach dem Hinterrande hinziehende, Falte.

Dieselbe befindet sich eigentlich nur auf der rechten Klappe, in Form einer vom Wirbel beginnenden, allmählig breiter werdenden wulstartigen Erhöhung, die sich bis zum Ende des winkligen Hinterrandes erstreckt und (dasselbst am breitesten) ein wenig ausgebuchtet ist. (Ich werde auf diese Ausbuchtung der Falte später zurückkommen). Dieser wulstartigen Erhöhung auf der rechten Klappe entspricht dagegen auf der linken Klappe eine vom Wirbel ebenfalls nach der Spitze des Hinterrandes laufende, sich verbreiternde rinnenartige Vertiefung, deren Ende am Wirbel des Hinterrandes jedoch nicht ausgebuchtet, sondern vielmehr spitz gegen die rechte Klappe aufwärts gebogen ist. Durch diese Eigenthümlichkeit erleidet zugleich die ganze Schale eine besondere Gestaltung und zwar ist, wenn die Muschel auf der linken Klappe ruht, die Spitze des Hinterrandes nach aufwärts gekrümmt. Nun treten bekanntlich die Siphonen daselbst zwischen Falte und Rinne, (welche Stelle auch durch ein grösseres Klaffen des Hinterrandes bezeichnet ist) heraus. Durch die obberührte Krümmung des winkligen Hinterrandes dürften meiner Ansicht nach, die Siphonen sich nicht in der Richtung der Schale, somit nicht in grader Richtung erstrecken, sondern sie werden vielmehr in Folge der Biegung des Hinterrandes von ihrer Richtung abgelenkt werden und zwar dürften sie, (bei obangegebener Lage der Schale mit deren Krümmung nach aufwärts) sich ebenfalls nach aufwärts biegen. Die Ursache dieser Gestaltung dürfte in einer besonderen Ruhelage dieser Muschel zu suchen sein, welche von der der andern im Sande bohrenden Muscheln, wie *Solen*, abweichen müsste; das weiter Folgende möge diese Ursache näher aufklären.

Die Art und Weise der Eingrabung im Sande wird hier entscheidend sein.

Vergegenwärtigen wir uns zuerst die Art und Weise, wie die Gattung *Solen* L. sich im Sande ingräbt; — *Solen* besitzt eine cylindrische Schale und einen dicken cylinderförmigen Fuss. *Solen* bohrt sich vertical im Sande ein, und die Schale erhält hiebei eine kreisförmige Bewegung, welche durch ihre cylindrische Gestalt sehr erleichtert wird.

Durch die vollkommen verticale Lage der Schale im Sande,

setzen sich auch die Siphonen in derselben Richtung fort, und ragen aus dem Sande hervor. Durch ihre gerade Richtung äusseren sie auch keine Abänderung auf die beiden Klappen.

Bei *Tellina* L. waltet aber sicherlich ein anderes Verhältniss ob. Hier ist Schale sowohl wie der Fuss zusammengedrückt. Die Eingrabung kann daher mit Rücksicht auf diese Formverhältnisse beider Körpertheile nicht auf gleiche Weise wie bei *Solen* stattfinden, nämlich nicht durch kreisförmige Drehung. *Tellina* wird vielmehr vermöge ihres zusammengedrückten Fusses und ihrer platten Schale (welche eine kreisförmige Umdrehung gewiss nicht zulässt) sich nur rückweise allmählig einsenken, und dabei nicht vertical, sondern, in etwas schiefer Richtung, so zwar dass die rechte Klappe auf die linke, und diese nach unten zu liegen kommt. Dadurch nun, dass bei dieser geneigten Lage der Muschel im Sande die Siphonen vertical nach aufwärts streben, bilden sie mit derselben einen stumpfen Winkel, sie schmiegen sich an den Hinterrand der rechten Klappe an und verursachen dort eine Aufwerfung des Randes, und diese Stelle ist auch immer durch einen glatten Ausguss bezeichnet. Dieser Ausguss kann, da die Schale daselbst klafft, sowie nach der Lage und Beschaffenheit nur von den Siphonen herrühren. Indem durch diese, wie eben bemerkt der Hinterrand der rechten Klappe ein wenig aufgeworfen wird, bildet diese Aufwerfung bei fortschreitendem Wachsthum obige Falte, wie man diess sehr deutlich an den Zuwachsstreifen erkennen kann. Durch das Anschmiegen der Siphonen an die rechte Klappe, entsteht dafür an diese Stelle an der linken Klappe eine Einsenkung, welche die der Falte entsprechende Rinne zur Folge hat. Falte sowohl wie Rinne werden also, nur durch die Siphonen hervorgebracht.

Ich erlaube mir noch hinzuzufügen, dass die sogenannte Falte bei einigen *Lucinaceen*, wie bei *L. pensilvanica*, *jamaicensis* u. s. w., im uneigentlichen Sinne eine Falte genannt wird, wie man sich leicht durch Vergleichung mit *Tellina* überzeugen kann, da sie nicht die oben beschriebenen Merkmale an sich trägt, auch auf eine andere Weise hervorgebracht werden muss. Es zeigt sich nämlich bei *Lucina* blos eine vom Wirbel nach dem Bauchrande laufende plötzliche Einsenkung der Schale auf beiden Klappen, so zwar, dass nach dieser Einsenkung die Schale zusammengedrückt ist als vor derselben. Auch ist die Schale am Ende dieser uneigentlichen Falte nicht klaffend (wie bei *Tellina*) sondern, wie überhaupt, geschlossen. Da ja bekanntlich *Lucina* keine Siphonen besitzt, so kann nur der Beschaffenheit des Mantels diese Eigenthümlichkeit zugeschrieben werden.

Dagegen findet man eine eigentliche wenn auch schwache Falte noch beim Genus *Semele* Sch. (*Amphidesma* Lam.), ebenso

bei *Scrobicularia* (β .) Sch. oder *Capsa* Bosc. (nämlich bei *Scrobicularia angulata*) und andern, welche übrigens im weitern Sinne auch zu den *Tellinaceen* gehören.

Als weiteren Beleg für meine oben ausgesprochene Ansicht, erlaube ich mir eine weitere Eigenthümlichkeit von *Tellina* anzuführen. Ich meine nämlich die ungleiche Grösse der Mantelbucht der beiden Klappen*): Ich habe mehrere Arten von *Tellina* betrachtet und fast immer gefunden, dass die Mantelbucht in der linken Klappe mehr oder weniger grösser ist, als in der rechten Klappe, und sich daher dem vorderen Schliessmuskel mehr nähert. Und zwar ist dieser Unterschied bedeutender bei den mit deutlicheren Falten versehenen Arten wie *Tellina virgata* Lam., *T. lata* Gm. weniger auffallend bei den Arten, wo die Falte minder entwickelt ist, wie *T. radiata* L., *T. nitida* Poli. Bei den meisten wird auch der vordere Schliessmuskel mit der Mantelbucht durch einen mehr oder minder deutlich ausgeprägten Strich verbunden. Diese Ungleichheit der Mantelbucht glaube ich ebenfalls aus der geneigten Lage der Muschel im Sande erklären zu sollen.

Stellt man sich nämlich die Muschel in der geneigten Lage vor, so erleiden die Siphonen bei ihrem Hervorstrecken aus der Schale eine ungleiche Biegung und zwar auf der Seite, welche sich an die rechte (obere) Klappe anschmiegt, und daselbst die Falte verursacht, weniger, während auf der andern Seite die Biegung derselben grösser ist. Gegen die rechte Klappe sind die Siphonen in Folge der Anschmiegung zusammengedrückt, und auf der andern Seite (gegen die linke Klappe zu) ausgehnter. Werden nun die Siphonen in die Schale zurückgezogen, so geht diese Zurückziehung nicht gleichmässig vor, sondern dieselbe geht zuerst von den Rückziehmuskeln der linken Klappe aus, welche die (in Folge der grössern Biegung) längere Seite der Siphonen zuerst zurückziehen, während das Zurückziehen der zusammengedrückten und daher kürzeren Seite (welche sich nämlich an die rechte Klappe anschmiegt) später Platz greift. Daraus folgt, dass die Rückziehmuskeln der Mantelbucht der linken Klappe einen grösseren Umfang haben müssen, als in der rechten Klappe. Auch ist bei *Tellina* fast immer die linke Klappe gewölbter als die rechte Klappe.

Bei Muscheln, welche sich vertical im Sande einbohren, wie *Solen* L. u. s. w., ist die Mantelbucht gleich gross, weil die Siphonen in der Richtung der Schale sich erstrecken, und demnach die Rückziehmuskeln gleichmässig angreifen.

Auch über das Schloss, namentlich über den verschiedenen

*) Laut Philippi Handbuch der Conch. und Mal. 853. S. 87. Anmerkung, soll Herr Anton diese Eigenschaft bei *Tellina* zuerst bemerkt haben.

Zweck der Schloss- und Seitenzähne wäre Einiges zu bemerken. *Tellina* hat an jeder Klappe zwei ungleiche Zähne, von denen der vordere der rechten und der hintere der linken Klappe einfach, dagegen der andere der rechten Klappe und der vordere der linken Klappe am Grunde dünn, gegen die Spitze breiter werden, schliesslich sich gabelförmig theilen; hiezu kommen meistens noch zwei entfernte blattartige Seitenzähne, von denen jene der rechten Klappe grösser und entwickelter sind.

Den Schlosszähnen wird im Allgemeinen der Zweck zugeschrieben, durch ihr gegenseitiges Ineinandergreifen die Verschiebung der Schale bei geschlossenem Zustande zu verhindern. Aus der Gestaltung der Schlosszähne bei *Tellina* nehme ich jedoch Anlass, die Behauptung aufzustellen, dass in den meisten Fällen sie auch zur Verhütung der Verschiebung im halbgeöffneten Zustande der Muschel eingerichtet sind. Dieses scheint mir bei *Tellina* ganz besonders der Fall zu sein.

Bevor ich jedoch in meiner Bemerkung über das Schloss des Genus *Tellina* fortfahre, möge es mir erlaubt sein, hier Einiges über den Zweck des Schlosses im Allgemeinen einzuschalten.

Schon Band und Knorpel für sich allein, sind geeignet die Angeränder beider Klappen beim Oeffnen und Schliessen zusammenzuhalten, wie wir diess besonders bei dünnchaligen Gattungen (*Anodonta*) wahrnehmen.

Diese einfache Vorrichtung genügt jedoch bei den meisten Gattungen keineswegs. Das Ligament, wäre für sich allein namentlich bei der Schwere der Klappen, oder bei heftiger Gewalt von Aussen, (durch Wellenschlag, Strömungen, Hin- und Herrollen u. s. w.) nicht im Stande die Schale fest zusammenzuhalten, ohne dass eine Verschiebung Platz grieve. Auch würde hier, bei fortgesetzter Verschiebung der Schale das Ligament mit der Zeit beschädigt werden, und noch weniger dürfte das beständige Drehen der Klappen den Schliessmuskeln gut bekommen.

Diesen Uebelständen wird nun hauptsächlich durch das feste Ineinandergreifen der Schlosszähne vorgebeugt, welches durch feine Einkerbungen oder feine Leisten (*Lyriodon* Sow.) sowie durch das Hinzutreten von Seitenzähnen bedeutend verstärkt wird. Uebrigens wird beim Genus *Anodonta* dem erwähnten Uebelstande, durch das Zusammenwachsen der hintern Dorsalränder vorgebeugt (*Symphonota* Lea.). Zur Vermehrung der Festigkeit des Zusammenhaltens, tragen übrigens auch noch andere Umstände bei.

Bei einigen sind die Klappen selbst auf verschiedene Weise hin- und hergebogen, dass sie nicht leicht verschoben werden können, (*Malleus* Lam.). Besonders wesentlichen Vor-

schub leisten die Rippen, wenn sie am Bauchrande verlängert in Gestalt von Krallen in einander greifen (*Tridaena*, *Cardium*), oder die Einkerbungen an der Innenseite der Ränder (*Pectunculus* Lam., *Donax* L., *Venus* L.) oder es sind die Nymphen mit einer breiten Fläche versehen und wellenförmig gerunzelt, und es greifen die Runzeln beider Klappen fest in einander. Diese Eigenschaft erfordert *Venus Mercenaria* L. welche verhältnissmässig schwerere und dickere Schalen als die übrigen *Venus*-Arten besitzt.

Hiezu kommt aber noch eine Vorrichtung, welcher nirgends Erwähnung geschieht, weil sie leicht übersehen werden kann, oder Manchen zu geringfügig erscheinen mag, aber nach meiner Anschauung ebenfalls Beachtung verdient. Es zeigt sich nämlich bei *Tapes* sowohl, wie auch bei den übrigen *Veneraceen* längs des Dorsalrandes der rechten Klappe eine feine, vom Ligamente an entspringende und oft erst am Hinterrande endigende schmale Rinne, in welche der zugeschärfte Dorsalrand der linken Klappe eingreift, zuweilen kommt diese Rinne an der Vorderseite vor (*Donax scortum*). Diese Vorrichtung, welche besonders bei den dickschaligern *Venus*arten, auffällt, scheint ebenfalls den Zweck zu haben, zur Verhinderung der Verschiebung der Dorsalränder mitzuwirken. Uebrigens habe ich diese Vorrichtung auch bei einigen anderen Gattungen, wie *Crassatella* Lam. u. s. w. bemerkt. Beim Genus *Cytherea* Lk., welches bedeutend dickschaliger ist, und oft eine bedeutende Grösse und Schwere erreicht, kommt zur vollkommenen Erfüllung des obangedeuteten Zweckes (nämlich Verhinderung der Verschiebung der geschlossenen Schalen) noch ein starker querstehender Seitenzahn an der vorderen Schlossfläche. Bei den eigentlichen *Venus* L. fehlt zwar dieser vordere Seitenzahn, dafür ist aber noch durch viele kleine Einkerbungen am ganzen Schalenrande gesorgt, welche durch ihr festes Ineinandergreifen der Verschiebung Widerstand leisten, und somit zu diesem Zweck auch wesentlich beitragen.

Ueberhaupt scheint mir die Ausbildung des Schlosses und des übrigen Apparates gegen die Verschiebung, mit der Grösse und Schwere der Muschel, der Wölbung der Klappen, aber auch mit dem Aufenthaltsorte der Muschel im Einklange zu sein.

Unter allen diesen Schliessvorrichtungen sind aber die eigentlichen Cardinal- oder Schlosszähne doch die wichtigsten, sie setzen nämlich selbst dann, wenn die Schale sich öffnet, durch ihr festes Anschliessen an einander, der Verschiebung einen Widerstand entgegen. Und ich bin der Ansicht, dass dieser Widerstand bei Oeffnung der Schale ebenfalls nothwendig ist, und derselbe ausser durch das Ligament auch durch die Vermittlung der Schlosszähne geschieht.

Wenn die Schale sich öffnet, ist dieselbe durch Gewalt von Aussen, wie Strömungen, Wellenschlag u. s. w. in weit höherem Masse dem Verschieben der Klappen ausgesetzt, da der Gewalt eine grössere Fläche zum Angriffe geboten wird, was besonders bei lang gestreckten Schalen der Fall ist. Hier leisten nun die Cardinalzähne vortreffliche Dienste.

Damit ferner die Bewegung der Schliessmuskeln mit der erforderlichen Sicherheit vor sich gehe, ist es nothwendig, dass dieselben einen festen Halt an der Schale haben, was nicht Statt finden würde, wenn die Klappen hin- und hergleiten würden. Diese Stetigkeit der Klappen wird auch erfordert bei den verschiedenartigen Bewegungen des Fusses, dessen Muskeln ebenfalls an die Schale befestigt sind, und einen guten Stützpunkt bei Ausführung der Bewegungen, wie Springen (Tellina, Donax, Trigonina) Bohren (Solen, Mya, Lutraria) u. s. w. in der Schale haben müssen, was wieder nicht der Fall wäre, wenn die Klappen sich verschieben liessen.

Das Ligament wäre für sich allein, nicht fähig, diesen Anforderungen vollkommen zu entsprechen, es hält zwar die Schale fest zusammen, würde aber bei seiner Elastizität dann eben dem Drucke nachgeben, wenn besondere Festigkeit der Schale und Sicherheit in der Ausführung der verschiedenen Muskelbewegungen erfordert wird, auch würde dasselbe durch die beständigen Bewegungen gelockert werden, wenn es nicht eben in den Schlosszähnen eine Unterstüttzung finden würde.

In allen diesen Fällen wird nun eine Hauptbedingung sein, dass die Schlosszähne selbst beim Oeffnen der Schale, noch theilweise fest aneinander anschliessen, und man wird wenn man die Schale (soweit als es das Thier thut) öffnet, auch finden, dass sie nicht gänzlich von einander entfernt, sondern an irgend einem Punkte noch in Berührung mit einander sein.

Bei Spondylus sind zwei einwärts vorstehende Zähne des Schlossrandes der einen Klappe, zwischen zweien der anderen so eingeklemmt, dass weder eine Verschiebung im geöffneten Zustande, noch eine Trennung beider Klappen möglich ist, ohne einen dieser Angelkloben abzusprennen. Diese Schlossbeschaffenheit erinnert an jene der Terebrateln.

Die folgenden Schlosseinrichtungen leisten nicht der Trennung sondern nur der Verschiebung (im geschlossenen oder halbgeöffneten Zustande) Widerstand. Für die oben besprochenen Fälle genügt es nämlich, wenn die Klappen sich nicht verschieben lassen.

Das Schloss besteht gewöhnlich aus 2 bis 4 Schlosszähnen, welche von den Wirbeln nach innen verlängert sind, und dann radial divergirend gerade innerhalb des Wirbels jeder Klappe dicht beisammen stehen, durch Zahngrübchen getrennt sind, und

gegenseitig einander eingreifen. Wenn sich nun die Schale bis zu einem gewissen Grade öffnet, so entfernen sich in Folge der angelförmigen Bewegung die nach innen gerichteten Enden der Schlosszähne allmählig von einander, während sie an den Wirbeln noch dicht an einander liegen. Diess ist besonders ersichtlich bei den Gattungen mit breiter Schlossfläche deren Schlosszähne sonach weit nach innen verlängert sind, und selbst beim Oeffnen noch eine bedeutende Strecke an den Wirbeln vereinigt sind, wie bei Venus, Artemis. Nicht selten sind dieselben an ihrer Spitze breiter und gabelförmig gespalten, wie bei Cyrena, Tellina u. s. w. und leisten dadurch selbst einer Trennung einigen Widerstand, welche nur mit deren Beschädigung verknüpft ist. Die meisten Schlossapparate lassen sich auf dieses zurückführen.

Bei einigen Gattungen, mit schmaler Schlossfläche wäre das Zusammenhalten der Schlosszähne an ihren Angelpunkten wegen deren Kürze, von geringer Erheblichkeit, wenn diess nicht durch ihre grosse Anzahl aufgewogen wird, wie bei Arca L. u. s. w.

Bei einigen Gattungen, welche wegen Dünne der Schale keine breite Schlossfläche haben, — auf welcher die Zähne beim Oeffnen, an ihrem von den Wirbeln entspringenden Theile noch zusammenhalten könnten, — ist in einer andern Weise gesorgt. Die Einrichtung des Schlosses ist eine wesentlich verschiedene. Die Schlosszähne sind in diesem Falle an ihrem Ursprunge nicht mit denen der Gegenklappe vereinigt (wie im obigen Falle) sondern frei, und stehen nicht senkrecht auf dem Schalenrande, wie bei den übrigen Gattungen, sondern erstrecken sich sichelförmig nach innen zu. Bei geschlossener Schale kreuzen sich die gegenüberstehenden Zähne ungefähr in der Mitte, und schliessen sich beim allmählichen Oeffnen solange, bis sie sich noch mit den Spitzen berühren fest an einander an; wie bei Solen, Psammosolen, Siliquaria, Pharella u. s. w. Die Entfernung von einander ist also hier eine entgegengesetzte, Während im ersterwähnten Falle die Schlosszähne beim Oeffnen der Schale zuerst an ihrem Ende frei werden und nah an den Wirbeln an einander dicht anschliessen, sind sie im letzten Falle schon bei geschlossener Schale an ihrem Grunde nicht gegenseitig im Zusammenhange, sondern sind daselbst getrennt und nur ungefähr in der Mitte gegenseitig vereinigt, sie schliessen sich hier beim allmählichen Oeffnen bis gegen die Spitze zu noch immer fest an einander, und geben ihren Zusammenhang erst an der Spitze auf.

Bei Cardium L. sind in jeder Klappe zwei lange kegelförmige spitze Schlosszähne, welche kreuzweise in einander eingreifen und so gestellt sind, dass sie nur eine angelförmige Drehung zwischen einander, aber keine seitliche Bewegung gestatten.

Dasselbe ist auch der Fall bei *Isocardia*, mit seinen längs dem Schlossrande laufenden lamellenartigen Schlosszähnen, welche in entsprechende sehr schmale und tiefe Gruben eingreifen.

Schliesslich führe ich für meine obige Behauptung noch das Schloss von *Lyriodon* Sow. (*Trigonia* Brug.) an, deren grosse, divergirende Schlosszähne auf Leisten gestützt sind, und einen erheblichen Theil über den Schalenrand hervorragen, so zwar dass sie beim Oeffnen der Schale, noch lange mit einander in Verbindung sind. Zur Vermehrung ihres festen Eingreifens sind sie vom Grunde bis zur Spitze noch mit feinen gekrümmten Längs-Leisten versehen, welche gegenseitig zwischen die entsprechenden Furchen eingreifen. Es verbleibt hier selbst beim Oeffnen der Schale, während der angelförmigen Bewegung die betreffende Längsleiste des Schlosszahnes in ihrer entsprechenden Längsfurche, und gleitet in ihr auf und ab. Durch diese Einrichtung wird daher auch wenn die Schale offen ist, einer Verschiebung der Klappen vollkommen vorgebeugt.

Diese kräftige Schlossbildung der Lebensweise der dickschaligen und nur ein kurzes, nicht sehr starkes Ligament versehenen *Trigonia* vollkommen angemessen, und scheint ein festes, gegen jede Verschiebung gesichertes Zusammenhalten der geöffneten Klappen als Stütze bei Ausführung ihrer so beträchtlichen Sprungbewegungen,*) ein wesentliches Erforderniss zu sein.

Ich könnte wohl noch mehr Beispiele für meine Behauptung anführen, es dürften aber die oben angeführten genügen, und wir kehren nun nach dieser Ablenkung wieder zu *Tellina* zurück, welche Gattung in ihrer Schlossbildung solche Eigenthümlichkeiten besitzt, dass wir sie nicht mit Stillschweigen übergehen können.

Bei aufmerksamer Betrachtung der Schlosszähne bei *Tellina* L. wird es dem Blicke nicht entgehen, dass, indem dieselben nach oben breiter werden und sich gabelförmig theilen, bei halber Oeffnung der Schale nun erst recht an einander passen und anschliessen, während sie beim vollkommenen Geschlossenein der Schale etwas löse in den sie umfassenden Zahngruben liegen, so zwar, dass, wenn dagegen keine Vorrichtung wäre, die Zähne in den Gruben, somit die Schale hin und her geschoben werden könnte. Diess wird nun eben verhindert durch die starken Seitenzähne, welche hier die Verschiebung bei geschlossener Schale nicht gestatten, während derselben bei halbgeöffneter Schale durch die gabelförmige Beschaffenheit der Schlosszähne vorgebeugt wird, welche letztere sogar der

*) Stutchburg hat erzählt, dass Neuholländische *Trigonia* vier Zoll hoch über den Rand eines Bootes gesprungen sind (*Bridgewater Treatise* I. 264).

Trennung einigen Widerstand entgegenzusetzen, und selbe ohne Beschädigung derselben nicht bewirkt werden kann.

Besonders tritt dieser Umstand hervor bei den grösseren dickschaligen und gewölbten, minder bei den dünnchaligen, sehr zusammengedrückten Arten, da bei den letzteren eine Verschiebung nicht so leicht Platz greift.

Das Schloss des Genus *Tapes* Meg. besitzt ähnliche gespaltene Cardinalzähne, namentlich der mittlere, welcher oben sehr breit und tief gabelförmig gespalten ist; die gabelförmige Theilung hat ebenfalls denselben Zweck wie bei *Tellina*, nämlich die Verhinderung der Verschiebung bei halbgeöffneter Schale, und es sind, statt der Seitenzähne zur Verhinderung der Verschiebung der geschlossenen Schale an jeder Seite des gegabelten Zahnes einfache das heisst nicht oder nur wenig gespaltene Cardinalzähne vorhanden.

Ich wüsste über diesen Gegenstand noch Manches zu berichten, es dürfte aber vorläufig das Vorausgelassene genügen und daraus hervorgehen, dass die Erforschung der Theile der Schale denn doch kein so geringfügiges und zu verachtendes Studium sei, und dass wohl auch die Schale allein in einigen Fällen Aufschluss über die Beschaffenheit und Lebensweise des Thieres zu geben vermag.

Systematisches Verzeichniss
der
Land- und Süsswasser-Mollusken
des
österreichischen Kaiserstaates

von
E. A. BIELZ.

(Fortsetzung).

9. Cl. Lischkeana Parr.

An Kalkfelsen und Conglomeraten der Juraformation: Siebenbürgen (bei der Kirche der Ansiedelung Pestere von Törzburg und am Südabhange des Königsteins, bezüglich den Felsenpartien Grind und Petricsika).

var. *livens* E. A. Bielz.

Wie die Stammform, aber nur an den letztgenannten Fundorten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Vest W. v.

Artikel/Article: [Ueber den Werth der Molluskengehäuse für die Wissenschaft im Allgemeinen, und Wahrnehmungen über die Schale von Teilina L.insbesondere 21-37](#)

