

2. Vergleichende Darstellung der missgebildeten Scheeren des gemeinen Flusskrebse (*Astacus fluviatilis*) und der missgebildeten Scheere einer Krabbe (*Cancer uca* Linn. *Uca Una* Latr.) aus Surinam.

Von Dr. G. Jäger.

(Mit Abbildungen auf Tafel I.)

Die Classe der Crustaceen ist durch manche normale Eigenthümlichkeiten der Conformation ausgezeichnet, welche ein besonderes physiologisches Interesse gewähren, als Anomalieen des allgemeinen Bildungstypus. Eine ganze Familie derselben, die der Einsiedlerkrebse, entbehrt bekanntlich der den übrigen Körper bedeckenden Schaale am hinteren Theile desselben, für welchen das Thier das leere Gehäuse einer einschaaligen Muschel benützt. Diesem normalen Mangel der Production steht das ausgedehnte Reproductionsvermögen gegenüber, welches nicht nur in der alljährlichen Erneuerung der Schaale und selbst des Magens mit seinen Zähnen, sondern auch in der Reproduction verloren gegangener Theile, namentlich der Füsse und Scheeren sich äussert.

Eine weitere Anomalie in der Conformation der Krabben und Krebse ist die bei vielen stattfindende Dysmetrie der beiden Seiten des Körpers, indem zwar bei den meisten beide Scheeren fast gleiche Grösse haben, bei sehr vielen aber die eine (rechte) Scheere normal grösser als die andere (linke) ist, oder umgekehrt. Inzwischen findet auch darin bei einer und derselben Art eine Abweichung statt, wie namentlich R ö s e l *) anführt, dass er mehrere Exemplare von Hummern aufweisen könne, bei wel-

*) Insectenbelustigung 3ter Theil p. 345.

chen die gewöhnlich grössere rechte Scheere die kleinere war; auch habe ihn die Erfahrung gelehrt, dass diese Ungleichheit keinen Unterschied des Geschlechts anzeige. Diese Abweichung ist wohl fast immer als eine ursprüngliche Missbildung anzunehmen, da sie ausserdem nur durch den gleichzeitigen oder auf einander folgenden Verlust beider Scheeren möglich wäre, wenn dabei die normalen Grössenverhältnisse in dem übrigen Körper nicht gestört werden sollten, das dagegen gestört sein würde, wenn bei dem Verluste nur einer Scheere diese nach grösserem oder kleinerem Maasstabe, als dem ursprünglich der betreffenden Seite zukommenden, reproducirt würde. Geht z. B. die normal grössere (rechte) Scheere verloren, so ist eher anzunehmen, dass sie nicht einmal die normale Grösse der kleineren (linken) Scheere erreichen werde, als dass umgekehrt bei Verlust der normal kleineren (linken) diese bei der Reproduction einen grösseren Umfang als die normal grössere (rechte) bei übrigens normaler Bildung erlangen werde, so dass also die normale Ungleichheit beider Scheeren nur mit Verwechslung der beiden Seiten wieder hergestellt würde. Möglich wäre dies immerhin, da wenigstens bei dem gemeinen Flusskrebse die ohne Zweifel nicht selten in Folge der Reproduction der ganzen Schaale oder der einen verloren gegangenen Scheere an der neu producirten bemerkte Missbildungen in der Gesammtheit ihrer Ausdehnung die normal gebildete Scheere an Umfang und Masse übertreffen. Rösel gibt als wahrscheinlichen Grund der Missbildungen solcher Krebs-scheeren die Verletzungen an, welche dieselbe, während die Schaale noch weich ist, durch irgend einen Zufall und insbesondere durch die Verletzung von einem andern Krebse, dessen Schaale schon härter ist, während der Reproduction erleiden. Es findet jedoch in diesen missgebildeten Scheeren eine solche Annäherung zu dem normalen Typus und damit eine Uebereinstimmung mit den bei der ersten Entwicklung anderer Organismen entstandenen Missbildungen statt, dass die erste Production bei diesen und die Reproduction bei den Krebsen als Bedingung der Entstehung der missgebildeten Scheeren gewissermassen auf eine Potenz der Bildungskraft überhaupt zu setzen ist, welche in beiden Fällen durch irgend eine Einwirkung eine abnorme

Richtung erhält, von welcher sie aber zugleich immer wieder nach der normalen Bahn einzulenken strebt, damit die normale Function des Organs mehr oder weniger erhalten bleibe. Als Belege dafür mögen folgende Beispiele dienen, welche hauptsächlich die an Flusskrebse von Rösel, Tiedemann und mir gemachte Beobachtungen geliefert haben, welchen ich nun ein weiteres Beispiel einer missgebildeten Scheere einer Krabbe (*Uca una* von Piso Marcgrave und Latreille) beifügen kann, welche das Königl. Naturalienkabinet von Hrn. Kappler aus Surinam erhielt.

Die bisher häufiger beobachteten Missbildungen der Scheeren des Flusskrebses betreffen theils den beweglichen Finger (Daumen), theils den unbeweglichen Finger, welcher eine unmittelbare Fortsetzung des breiteren, beiden Fingern gemeinschaftlichen Theils der Scheere oder der sogenannten Hand ist, welche weniger der Missbildung unterworfen zu sein scheint.

I. An dem beweglichen Finger (Daumen) des Flusskrebses sind bis jetzt folgende Missbildungen beobachtet worden:

1) Als einfachste Missbildung erscheint die Theilung, wie sie die früher von mir beschriebene * Scheere Fig. 1 darstellt. Es geht hier nur ein Seitenast a von der innern Seite des Daumens einer linken Scheere etwa 2''' oberhalb des Gelenks ab. Er ist glatter als der eigentliche Daumen und mit nur unvollkommeneren Zähnen und Erhöhungen versehen und durch eine feine Spalte von dem vorderen Theile des Daumens getrennt. Dieser ist unter einem stumpfen Winkel gebogen, jedoch ohne bedeutende Störung des Anschlusses an den unbeweglichen Finger und der normalen Function des Festhaltens von Gegenständen in Verbindung mit letzterem. Dies ist dagegen

2) viel mehr der Fall bei einer linken, durch die Länge der Hand ausgezeichneten Scheere (Fig. 2), an welcher der Daumen etwa bis zu 4''' über dem Gelenke gerade aufsteigt und sich dann in zwei unter einem sehr stumpfen Winkel von einander divergirende Aeste theilt, von welchen der dem unbeweglichen Finger zugekehrte über diesen fast in horizontaler Richtung hin-

* Meckel's Archiv für Physiologie 1826. pag. 95. Tab. 11. Fig. 3.

weggeht, so dass die Function der Scheere eigentlich blos mit dem senkrechten Theile des Daumens, oder also nur mit dem hintersten Theile beider Finger auszuführen war. Der nach aussen gerichtete überzählige Ast a ist glatter, in der Mitte etwas breiter (bauchigt) und an seiner Spitze etwas gespalten, so dass dadurch die folgende

3) früher von mir l. c. Fig. 4 abgebildete Missbildung Fig. 3 vorbereitet ist, in welcher bei gleicher Beschaffenheit des dem Gelenke zunächst liegenden Theils des Daumens C der vordere Theil des letzteren den unbeweglichen Finger überragt und gegen diesen so geneigt ist, dass die Function der Scheere nur unvollkommen, wie in Nro. 1, ausgeübt werden kann. Der von den Daumen an derselben Stelle, wie in Fig. 1, abgehende Ast ist aber in zwei kleine Aeste a b getheilt.

4) Diese Form ist noch mehr ausgebildet in der linken Scheere Fig. 4 (Rösel Tab. LX. Fig. 29), nur mit dem Unterschiede, dass der Daumen den unbeweglichen Finger nicht überragt und vermöge der Art seiner Krümmung sich vollständiger an diesen anlegt.

5) Dies ist beinahe ebenso der Fall bei der linken Scheere Fig. 5 (Rösel Tab. LXI. Fig. 33), an welcher dem überhaupt etwas stärkeren unbeweglichen Finger ein gleichfalls stärkerer jenen sogar etwas überragender Daumen entspricht, von welchem ungefähr an derselben Stelle zwei ihm ähnliche, die Fig. 3 und 4, an Grösse und Stärke übertreffende Aeste abgehen. Der Gelenktheil des Daumens hat als Vereinigungsstelle dieser zwei abnormen Aeste mit dem Daumen an Umfang gewonnen, so dass er mehr das Ansehen einer unvollkommenen Hand erhalten hat.

II. An dem unbeweglichen Finger ergibt sich

1) als einfachste Abweichung die Fig. 6 (nach Rösel Tab. LXI. Fig. 31) dargestellte, indem an der Grenze der Hand und des Daumens am äusseren Rande einer rechten Scheere ein conischer, dem Finger selbst analoger Auswuchs in fast senkrechter Richtung sich erhebt, welcher ohne Einfluss auf die Bewegung und Function der Finger ist, deren Form jedoch die kleine Abweichung zeigt, dass der vordere Theil beider etwas dünner und mehr abwärts gebogen ist.

2) An diese Missbildung schliesst sich die Fig. 7 dargestellte einer rechten Scheere an, an welcher von dem äussern Rande des hinteren Theils des etwas breiter gewordenen unbeweglichen Fingers ein pyramidenförmiger Ast abgeht. Während in Fig. 6 der Ast a etwas rückwärts gerichtet ist, ist er in Fig. 7 etwas vorwärts gerichtet, übrigens in Beziehung auf die Function der Scheere völlig nutzlos, welcher auch der normale Finger B nicht vollständig genügte, da der Daumen nicht vollständig an ihn sich anlegen konnte *).

3) Ein drittes Beispiel hat Tiedemann **) an der rechten Scheere eines grossen Flusskrebsses beobachtet, welche sonst von derselben Grösse, wie die linke und in richtigem Verhältnisse mit dem Körper stand. Die Hand A Fig. 8 verliert sich in einen etwas breiteren unbeweglichen Finger, dessen Spitze in zwei beinahe gleiche Aeste sich theilt. Der eine derselben a ist nach aussen gerichtet, der andere schliesst sich ziemlich dem beweglichen Daumen an, welcher etwas dünner und gebogener als gewöhnlich ist, wiewohl in diesen Beziehungen einige Verschiedenheit bei verschiedenen sonst normalen Individuen stattfindet.

4) An einem vierten Beispiele einer linken Scheere Fig. 9 (Rösel Tab. LXI. Fig. 30) theilt sich der unbewegliche Finger gleichfalls in zwei Aeste. Der eine a bildet einen nur 3 bis 4''' langen, nach aussen gerichteten spitzen Conus, der andere stellt die normale vordere Hälfte des unbeweglichen Fingers dar, nur ist der innere Rand des letztern ungefähr in der Mitte etwas eingebogen und daher auch der entsprechende Rand des Daumens auf entsprechende Weise auswärts gebogen.

5) In dem fünften Exemplar Fig. 10 (Rösel Tab. LXI. Fig. 32) einer rechten Scheere ist der Daumen völlig normal, der unbewegliche Finger aber ist merklich länger und endigt sich in zwei, nur 4''' lange, ziemlich gleiche von einander abstehende Spitzen, indess oberhalb der Mitte seines inneren Randes ein ungefähr der vorderen Hälfte eines normalen Fingers

*) Die Fig. 16 stellt die linke normale Scheere desselben Flusskrebsses zur Vergleichung dar.

**) Deutsches Archiv für Physiologie. V. Band, 1819. pag. 127. Tab. II. Fig. 2.

entsprechender Ast in schiefer Richtung abgeht, an welchen sich aber ebendesshalb der Daumen mit seinem inneren Rande nicht wie in dem Falle Nro. 4 Fig. 9 anlegen kann, sondern an ihm vorbei sich bewegt zu haben scheint.

III. An der Hand selbst scheinen Missbildungen seltener vorzukommen.

1) Eine solche Fig. 11 bildet indess R ö s e l Tab. LX. Fig. 28 ab. An der Grenze der Hand und des unbeweglichen Fingers einer linken Scheere findet sich ein Auswuchs, der sich in drei Zacken theilt, von welchen der vordere länger als die zwei hinteren, sich beinahe gleiche ist. Der ganze Auswuchs ist also noch wenig zu der Form einer Hand mit Fingern entwickelt und bildet gleichsam den Keim einer zwischen der voranstehenden und der folgenden

2) Missbildung einer Scheere von *Uca Una Latr.* Fig. 12, 13. Die Scheere wurde einzeln von Surinam geschickt, ohne Angabe, ob sie auf der rechten oder linken Seite stand. Den an ihr zu beobachtenden Abweichungen dienen die Abbildungen von normalen Scheeren (der rechten Fig. 14 und der linken Fig. 15) eines männlichen Exemplars zur Erläuterung. Diese Abweichungen betreffen

a) den unbeweglichen Finger für sich, von welchem nach aussen ein dünnerer und glatterer Ast ungefähr wie bei Fig. 8 abgeht, indess der dem vorderen Theile des unbeweglichen Fingers entsprechende Ast mehr einwärts als gewöhnlich gebogen ist. Der normal gebildete bewegliche Finger scheint auf der inneren Seite auch in seiner Gelenksverbindung normal und beinahe in gleicher Ebene mit dem überzähligen Aste a des unbeweglichen Fingers. Ohne Zweifel war aber seine Bewegung von innen nach aussen sehr beschränkt und zum Theil verbunden mit der gleichfalls sehr beschränkten Bewegung

b) des Rudiments einer Scheere A, deren hinterer Theil auf einer kleinen Erhöhung auf der äussern Oberfläche der grösseren Hand ruht und mit seinen beiden unbeweglichen Fingern oder Aesten b und c zwischen den Daumen und den normalen Ast des unbeweglichen Fingers so gestellt ist, dass gewissermassen die Function des Ergreifens oder Festhaltens

doppelt, nämlich zwischen C und b und zwischen c und dem inneren Aste des unbeweglichen Fingers, freilich nur sehr unvollständig stattfinden konnte, indem die entsprechenden Ränder der Finger der ursprünglichen und der rudimentären Scheere nicht direct auf einander passten.

c) Die linke Hälfte der Doppelscheere und die ihr entsprechenden Finger C und b sind mit viel deutlicheren Erhöhungen besetzt, als die der rechten Seite, und jene gleicht darin mehr der normalen grösseren Scheere (Fig. 14), diese dagegen mehr der normalen kleineren (Fig. 15). Diese Verschmelzung einer grösseren und kleineren Scheere ist einigermaßen vorbereitet durch die an einem weiblichen Exemplar beobachteten geringeren Differenz beider Scheeren in Absicht auf Grösse. Die Missbildung selbst aber gleicht den in Folge von Missbildung nicht selten bei Hühnern und auch andern Vögeln vorkommenden Vereinigung von zwei Füßen, welche mit der oberen Seite des Beckens durch ein unvollständiges Gelenk verbunden sind, bei welchem die Bewegung des überzähligen Doppelfusses an und für sich schon sehr beschränkt, sein Gebrauch aber schon vermöge seiner Lage gänzlich aufgehoben ist, der sich dagegen bei der vorliegenden Krebscheere noch einigermaßen erhalten zu haben scheint.

Aus den voranstehenden Beobachtungen lassen sich, wie mir scheint, in Verbindung mit anderen Wahrnehmungen folgende Resultate entnehmen.

1) Das Ueberwiegen der einen Scheere über die andere in Absicht auf Grösse und die Ausbildung einzelner Theile, z. B. der Zähne, Knoten auf der Oberfläche findet zwar bei vielen Krabben und Krebsen regelmässig statt, aber es bleibt sich die Seite, auf welcher dieses Ueberwiegen stattfindet, nicht nur bei den verschiedenen Arten, sondern auch bei einer und derselben Art nicht immer gleich, so dass die kleinere Scheere nicht selten auf der Seite sich findet, auf welcher gewöhnlich die grössere ist, und umgekehrt.

2) Ob in der Reihe der Krebse überhaupt die rechte Scheere häufiger die grössere sei, und ob bei den Männchen häufiger auf der einen, bei den Weibchen häufiger auf der entgegengesetzten

Seite die grössere Scheere sich befinde, habe ich nicht Gelegenheit gehabt, bei einer grösseren Zahl von Arten zu untersuchen. Bei mehreren Exemplaren der *Uca Una* war darin keine feste Regel zu bemerken. Von sieben männlichen Exemplaren ist bei drei die rechte, bei vier die linke Scheere die grössere, bei zwei weiblichen Exemplaren ist die rechte die grössere, bei einem dritten weiblichen Exemplar der Unterschied beider Scheeren in Absicht auf Grösse viel geringer, als gewöhnlich, die rechte grössere namentlich bei sonst vollkommener Ausbildung merklich kleiner, als gewöhnlich im Verhältniss der Grösse des Körpers.

3) Die Differenz der Grösse zwischen der rechten und linken Scheere zeigt dabei bei den verschiedenen Arten sehr verschiedene Grade. Besonders zeichnen sich darin die *Gelasinus* aus, doch bemerkt Desmarest *) in Beziehung auf den *Gelasinus maracoani Latr.*, dass die im Verhältnisse der andern sehr kleinen Scheere ungewöhnlich grosse Scheere bald auf der rechten, bald auf der linken Seite sich befinde. Bei je zwei männlichen und zwei weiblichen Exemplaren von *Gelasinus lacteus* und ebenso bei zwei männlichen Exemplaren von *Gelasinus crenatus* fand ich die grosse Scheere auf der rechten Seite.

4) Da die Scheere, sowie andere Organe des Krebses alljährlich eine neue Schaale erhalten, welche sich der Form der alten Schaale anpasst, so bleibt sich dieses einmal gegebene Verhältniss zwischen den Scheeren der rechten und linken Seite während des Lebens des Krebses ohne Zweifel gleich. Dagegen könnte sich dasselbe

5) in Folge des Verlustes und der dadurch veranlassten Reproduction der Scheeren abändern und dadurch wenigstens eine Gleichheit beider Scheeren und sogar ein umgekehrtes Verhältniss von dem früheren bewirkt werden, wenn nach der Reproduction der einen Scheere auch die andere verloren ginge und sodann reproducirt würde.

6) Es ist zwar ebensogut, wie bei den Bildungsabweichungen anderer Organismen, anzunehmen, dass die Abänderung des bei

*) Considerations générales sur la Classe des Crustacés. Paris, 1825. pag. 123.

einer Species mehr constanten Verhältnisses der Grösse der Scheeren und insbesondere der Missbildungen derselben bei der ersten Bildung des Individuums eingetreten sei; andererseits aber ist die Annahme nicht minder wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der Missbildungen der Scheeren erst in Folge der Reproduction derselben nach gewaltsamem Verluste derselben erfolgt sei, indem damit zugleich das ursprüngliche Modell für dieselbe verloren ging und die Reproduction eines einzelnen Organs bei sonstiger Integrität des erwachsenen Thiers, doch in einem andern Verhältnisse steht, als zur Zeit der gleichzeitigen harmonischen Entwicklung des ganzen Körpers und weil überhaupt während der Reproduction der Schaale oder der einzelnen Scheere sehr leicht eine Verletzung derselben eintreten mag, welche auf ihre Entwicklung zur regelmässigen Form nachtheilig einwirken und daher die Missbildung der Scheere veranlassen kann. Ich glaube jedoch, dass

7) weniger auf solche mechanische Veranlassungen, sondern vielmehr auf das dynamische Verhältniss der auf die Reproduction eines einzelnen Organs gerichteten Produktionskraft überhaupt ein Gewicht zu legen sein dürfte, indem bei den beobachteten Missbildungen meistens die Form des ursprünglichen Organs und die Ausübung seiner Function so viel möglich erhalten ist oder wenigstens diese Erhaltung durch den Bildungsact angestrebt worden zu sein scheint, und wenn auch diese nicht erreicht werden konnte, doch wie in Fig. 3, 4, 5 eine wenn gleich verkümmerte Wiederholung der Form der normalen Scheere oder eine Nachbildung nach dem Modell derselben zu erkennen ist, entsprechend manchen Beispielen von Proliferation bei Blüten und Früchten.

8) Es wäre in dieser Beziehung sehr interessant zu erfahren, ob sich in Absicht auf die Beschaffenheit der Muskelsubstanz und der Nerven in den abnormen Theilen einer solchen Scheere, eine Verschiedenheit von der Beschaffenheit der normalen Theile zeigte, welche im Verhältnisse mit der Beeinträchtigung der normalen Form und Function stünde, wie dies bei mehreren missgebildeten Organen von Säugethieren von mir und Andern beobachtet worden ist,

9) Es wäre ferner von Interesse zu erfahren, ob bei der alljährlichen Reproduction der Schaale die Missbildung einer solchen Scheere sich immer gleich bleibt, oder ob sie allmählig wieder zu der normalen Form und Function zurückkehrt, wie dies bei manchen Missbildungen, welche in Folge der ersten Entwicklung des Organismus beobachtet werden, im Verlaufe der weiteren Entwicklung geschieht. Es könnte dies bei den Krebsen, welche, wie es scheint, ein sehr hohes Alter erreichen können, bei der alljährlichen Reproduction ihrer Schaale um so eher durch allmähliche Uebergänge geschehen, da die Rückkehr zum Normal weniger durch vermehrtes, als durch vermindertes Wachstum eingeleitet werden würde, indem die bisher meines Wissens beobachteten Missbildungen der Scheeren mehr zu den sogenannten *Monstris per excessum* gehören und die überzähligen Theile also auch innerhalb der missgebildeten harten Schaale eher wieder sich verlieren könnten, womit denn die normale Form durch eine oder mehrere Reproductionen der Scheere wieder hergestellt werden würde.

10) In den fünf Fällen von Missbildung des Daumens traf die Missbildung immer die linke Scheere; in den fünf Fällen von Missbildung des unbeweglichen Fingers einmal die linke und viermal die rechte Scheere, da Tiedemann ausdrücklich die von ihm beschriebene Scheere Fig. 8 als die rechte angibt, wenn sie gleich in der Zeichnung als die linke erscheint. Ein solcher Widerspruch der Beschreibung und Zeichnung könnte auch wohl in andern Fällen stattgefunden haben, und es sind wohl zehn Beobachtungen überhaupt nicht hinreichend, um darauf dem allerdings aus denselben sich ergebenden Resultat, dass die Missbildung des Daumens häufiger an der linken, die des unbeweglichen Fingers mehr an der rechten Scheere vorkomme, eine allgemeine Geltung zugestehen zu können.



Fig. 1.

Fig. 2.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Jäger Georg Friedrich von

Artikel/Article: [Vergleichende Darstellung der missgebildeten Scheeren des gemeinen Flusskrebses \(*Astacus fluviatilis*\) und der missgebildeten Scheere einer Krabbe \(*Cancer uca* Linn, *Uca Una* Latr.\) aus Surinam. 33-42](#)