

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XLVIII.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

~~~~~  
**ANNÉE 1874.**  
~~~~~

N^o 1.

MOSCOU.

Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C.)

1874.

DIE RUSSISCHEN FLUSSKREBSE.

VORLÄUFIGE MITTHEILUNG

von

K. Kessler.

I. Einleitende Bemerkungen.

Ausser dem allbekannten und weitverbreiteten *Astacus fluviatilis* Rondelet sind zu verschiedenen Zeiten noch mehrere Arten europäischer Flusskrebse unterschieden worden, namentlich *A. leptodactylus* von Eschholz (1823), *A. pachypus* und *A. angulosus* von Rathke (1837), *A. caspius* von Eichwald (1838), *A. torrentium* von Schrank (1803), *A. saxatilis* und *A. tristis* von Koch (1833?), *A. longicornis* und *A. pallipes* von Lereboullet (1858) und endlich *A. fontinalis* von Carbonnier (1869). Im Jahre 1846 hat Erichson eine allgemeine Uebersicht der Arten der Gattung *Astacus* veröffentlicht, in welcher von ihm auch die bis dahin aufgestellten europäischen Arten berücksichtigt und mit kurzen Diagnosen versehen worden sind. Erichson * bemerkt dabei, dass die drei Arten *A. torrentium*, *A. saxatilis* und *A. tristis* wohl von *A. fluviatilis* verschieden seien, unter einander aber in der

*) Archiv f. Naturgeschichte. XII, 1. p. 86.

nächsten Verwandtschaft ständen, und weiter, dass von den Arten *A. pachypus*, *A. angulosus* und *A. caspius* ihm keine Exemplare vorgelegen hätten. Im Jahre 1859 sind dann von Gerstfeldt * die in Europa vorkommenden Flusskrebse einer ausführlichen kritischen Revision unterworfen worden, wobei derselbe zu dem Schlusse gelangt, dass nur zwei Arten europäischer Flusskrebse anzuerkennen seien, nämlich der gewöhnliche Flusskrebs, *A. fluviatilis auctorum* und der Steinkrebs, *A. torrentium* Schrank. Nach Gerstfeldts Ansicht sollen *A. leptodactylus* Eschh., *A. angulosus* Rathke, *A. pachypus* Rathke (= *A. caspius* Eichw.) nur als Varietäten von *A. fluviatilis*, und ebenso *A. saxatilis* Koch, *A. tristis* Koch und *A. longicornis* Lereb. nur als Varietäten von *A. torrentium* Geltung haben. Camill Heller ** in seinem 1863 erschienenen Crustaceen-Werke sieht ebenfalls *A. saxatilis* und *A. tristis* nur als Varietäten von *A. torrentium* an, führt dagegen neben *A. fluviatilis* auch *A. leptodactylus*, *A. pachypus* und *A. angulosus* als selbständige Arten auf. Zweifel an der Richtigkeit der Gerstfeldtschen Ansicht in Betreff der russischen Flusskrebse hat auch schon Middendorf *** bei Gelegenheit seiner zoogeographischen Forschungen durchblicken lassen und dabei den Wunsch nach einer neuen Untersuchung dieser Frage ausgesprochen.

Meine Studien über die Verbreitung der Fische in den verschiedenen Stromgebieten des europäischen Russlands brachten mich ebenfalls mehrere Mal in Berührung mit der Frage nach der Zahl der Arten und nach der räum-

*) Ueber die Flusskrebse Europas (Mém. des savants étr. de l'Acad. de St.-Pétersb. IX).

**) Die Crustaceen des südlichen Europa. Crustacea podophthalmia.

***) Sibirische Reise. IV. 2. p. 887.

lichen Vertheilung der russischen Flusskrebse und erweckten in mir Zweifel an der Richtigkeit der Folgerungen, welche Gerstfeldt aus seinen Untersuchungen gezogen hat. In Folge dessen fasste ich den Entschluss eine neue Revision der russischen Flusskrebse vorzunehmen, um so mehr, da ich allmählig eine ziemlich ansehnliche Sammlung derselben aus den verschiedenen Flussgebieten des russischen Reichs zusammengebracht hatte. Herr Akademiker Strauch, von meinem Vorhaben unterrichtet, stellte mir auch noch das reiche Material des akademischen Museums zur Verfügung, wodurch ich in den Stand gesetzt worden bin, nicht nur meine Forschungen in Betreff der europäisch-russischen Krebse bedeutend zu vervollständigen, sondern auch die ost-sibirischen, im Amurgebiete vorkommenden Arten der Flusskrebse in den Bereich meiner Untersuchungen ziehen zu können. Die ausführliche Darlegung meiner Untersuchungen einer eigenen Schrift in russischer Sprache vorbehaltend, gebe ich hier vorläufig eine kurze Uebersicht der Ergebnisse derselben.

Ich muss damit anfangen zu bekennen, dass ich den Ausführungen Gerstfeldts über die Zusammengehörigkeit von *A. fluviatilis*, *A. pachypus* und *A. leptodactylus* durchaus nicht beipflichten kann. Gerstfeldt hat, meiner Meinung nach, zu wenig Gewicht auf die Ansichten Rathke's *) und Baer's **) gelegt. Rathke hat die Unterschiede des *A. leptodactylus* und des *A. pachypus* von *A. fluviatilis* sehr gut auseinander gesetzt und Herr v. Baer sagt ausdrücklich, dass der Flusskrebs der Dwina bei

*) Mém. des savants étrang. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. 1837 (Beitrag zur Fauna der Krim).

**) Bull. scientif. de l'Acad. de St.-Pétersb. 1837. p. 317.

Archangelsk (*A. leptodactylus*) vom *A. fluviatilis* des westlichen Europa im Aeusseren und Inneren wesentlich verschieden sei. Allerdings variiren bei den genannten Arten die einzelnen Körpertheile in ihrer Ausbildung mehr oder weniger, wie das überhaupt bei den meisten Thierarten der Fall zu sein pflegt, aber durchaus nicht in dem Grade, dass dadurch die charakteristischen Unterschiede zwischen denselben merklich abgeschwächt oder gar ausgelöscht würden. Ich habe viele hunderte von Exemplaren beiderlei Geschlechtes und jeden Alters aus den verschiedensten Gegenden, besonders von *A. leptodactylus* und *A. fluviatilis*, durchgesehen und bin nie in den Fall gekommen auch nur für einen Augenblick in Zweifel über die Artangehörigkeit derselben zu gerathen; keine Mittelformen, keine sogenannte Uebergangsformen sind mir je in die Hände gefallen. Ich kann daher nicht umhin die Arten *A. fluviatilis*, *A. pachypus* und *A. leptodactylus* als gute Arten anzuerkennen und werde weiter unten die hauptsächlichsten Kennzeichen derselben aufzählen. Was dagegen *A. caspius* Eichw. und *A. angulosus* Rathke anbelangt, so ist ohne Zweifel der erstere vollkommen identisch mit *A. pachypus* Rathke, wie das schon Gerstfeldt bemerkt und bewiesen hat, der letztere nicht artlich von *A. leptodactylus* Eschh. zu trennen. Gerstfeldt hat ebenfalls schon die grosse Aehnlichkeit der *A. angulosus* mit dem *A. leptodactylus* hervorgehoben und ich bin der Meinung, dass *A. angulosus* als locale Varietät des *A. leptodactylus*, welche sich in steinigten Gebirgsbächen des Kaukasus und der Krim ausgebildet hat, angesehen werden muss.

Die sogenannten Steinkrebse, wohin ausser *A. torrentium*, *A. saxatilis* und *A. tristis*, auch *A. longicornis* und *A. fontinalis*, ja sogar *A. pallipes* zu gehören schei-

nen, kommen, so viel mir bekannt, nirgends im Bereiche der russischen Monarchie vor und ich lasse daher dieselben hier ohne Berücksichtigung.

Aus Ostsibirien, namentlich aus Daurien, war bis jetzt nur eine Art von Flusskrebsen, der schon von Pallas beschriebene *A. dauricus*, welcher später von Fischer von Waldheim *A. leptorhinus* benannt worden, bekannt. Derselbe weicht sehr erheblich von allen europäischen Flusskrebsen ab und Herr Akademiker Brandt ist in einen schweren Irrthum verfallen, wenn er behauptet, dass der daurische Krebs zwar kleiner sei, als unser gewöhnlicher Flusskrebs, sich aber durch nichts weiter von ihm unterscheide; wahrscheinlich sind die von Ehrenberg, angeblich aus Sibirien mitgebrachten Exemplare, welche Herrn v. Brandt vorgelegen haben, in Europa gesammelt worden. Eine zweite, dem *A. dauricus* ziemlich nahe verwandte Art von Flusskrebsen ist von Herrn v. Schrenck aus dem unteren Amurgebiete heimgebracht worden. Eine kurze Beschreibung derselben, unter dem Namen *A. Schrenckii*, nach acht Exemplaren, vier männlichen und vier weiblichen, welche im Museum der Akademie aufbewahrt werden, werde ich weiter unten folgen lassen.

Es giebt also innerhalb der Grenzen des ganzen, über den Norden zweier Welttheile ausgedehnten russischen Reiches, so weit unsere Kenntnisse reichen, nur fünf Arten von Flusskrebsen, *A. fluviatilis* Rond., *A. pachypus* Rathke, *A. leptodactylus* Eschh., *A. dauricus* Pall. und *A. Schrenckii*. Von denselben kommen drei auf das europäische Russland und zwei auf das südöstliche Sibirien, auf das Amurgebiet; dagegen hat das ganze westliche Sibirien mit den weiten Stromgebieten des Ob und des Jenissei, so wie auch das nordöstliche Sibirien, an-

gefangen vom Stromgebiete der Lena bis nach Kamtschatka und der Beringsstrasse hin keine Flusskrebse aufzuweisen. Die dem Becken des Aralsees zugehörigen Gewässer scheinen ihrer ebenfalls zu entbehren,

Die Verbreitung der einzelnen Arten der russischen Flusskrebse ist eine sehr eigenthümliche und wird von mir bei der systematischen Uebersicht derselben, zu welcher ich jetzt übergehe, möglichst ausführlich besprochen werden.

II. *Systematische Uebersicht und geographische Verbreitung.*

Erste Gruppe. Der Schnabel läuft in einen zugespitzten, dreieckigen, durch zwei seitliche scharfe Zähnen von ihm abgesetzten Fortsatz aus; am Grunde des Schnabels finden sich jederseits zwei hintereinander liegende, längliche, häufig in einen Dorn auslaufende Wülste oder Höcker; auf dem Brustschilde steht jederseits am hinteren Rande der Cervicalfurche ein in einen Dorn auslaufender, ansehnlicher Höcker; die oberen Geisseln der inneren Antennen enthalten an ihrer unteren Seite, gegen die Spitze hin, kaum merkliche Zähnen.

Bei den männlichen Thieren findet sich kein hakenartiger Fortsatz am Grunde des dritten Gliedes des zweiten und dritten Fusspaares und pflegen die eingliedrigen vorderen Afterfüsse an ihrer verbreiterten Spitze zu einer offenen Rinne eingerollt zu sein. Bei den weiblichen Thieren findet sich am hinteren Ende des Bauchschildes (gleich hinter dem vierten Fusspaare) ein fast sichelförmiger, bisweilen mit einer mittleren Einkerbung versehener Querhöcker.

**Art f. Der langscheerige Flusskrebs. *Astacus leptodactylus*
Eschh.**

Astacus leptodactylus. Eschholz, Mém. de la Soc. des Natur. de Moscou. 1823. VI. p. 109. Tab. XVIII. — Rathke, Mém. prés. à l'Acad. de St.-Pétersb. 1837. III. p. 359. Taf. IV. fig. 1, 2. — Eichwald, Bull. des Natur. de Moscou. 1838. p. 148. Fauna caspio cauc. 1841. p. 137. Tab. XXXVI. fig. 1 (var. caspia). — Nordmann, Faune pontique. 1842. Crust. Taf. I. fig. 1, 2 (var. salinos). — Erichson, Archiv f. Naturg. 1846. I. p. 90. — Gerstfeldt. Die Flusskrebse Europas. 1859. p. 10. — Heller. Die Crustaceen des südl. Europa. 1863. p. 215. Taf. III. fig. 6. — Кесслеръ, Зоолог. Путешествіе. 1861. p. 67. Матеріалы для позна- нія Обонежск. края. 1868. p. 77.

Wesentliche Kennzeichen. Das nach vorne stark ver- schmälerte, bei grossen Thieren fast birnförmige Kopf- brustschild pflegt an den Seiten mehr oder weniger dicht mit starken conischen Höckern besetzt zu sein. Der ziemlich schmale Schnabel ist rinnenförmig ausgehöhlt, an den aufgebogenen verdickten Seitenrändern mit dor- nenartigen Zähnen versehen und reicht mit seinem vorderen Fortsatze fast bis zur Spitze der Fühlerschup- pen. Am Grunde des Schnabels finden sich jederseits zwei hintereinander liegende, längliche, an ihrem vor- deren Ende in einen Dorn auslaufende Wülste. Der mitt- lere Kiel des Schnabels ist ziemlich scharf ausgeprägt und reicht bis zu den hinteren seitlichen Wülsten am Grunde des Schnabels, pflegt aber den vorderen Seiten- wülsten gegenüber auf einer kurzen Strecke fast gänz- lich unterbrochen zu sein; sein vorderer Theil pflegt nach der Spitze hin bisweilen ziemlich glatt, bisweilen aber auch mit dornenartigen Zähnen besetzt zu sein. Die ziemlich schmalen Fühlerschuppen sind am Grunde ihrer Aussenseite mit einem einfachen oder doppelten,

dornenartigen Zähnen bewaffnet. Auf der unteren Seite des Basalgliedes der inneren Antennen, in ziemlicher Entfernung von dessen oberem Rande, findet sich ein ziemlich starkes Dörnchen. Der mittlere Steinfortsatz des Epistoma hat die Gestalt eines ziemlich verlängerten, ebenen Fünfecks. Der äussere Rand beider Mandibeln ist mehr oder weniger gezähnt. Die Scheeren des Vorderfüsse sind merklich plattgedrückt und mit langen, verhältnissmässig dünnen Fingern versehen, welche meistens, besonders bei den männlichen Thieren, enge aneinander schliessen, indem der unbewegliche äussere Finger an seinem inneren Rande keinen merklichen Ausschnitt enthält; bei den weiblichen Thieren findet sich zwar nicht selten ein von zwei stärkeren Warzen begrenzter Ausschnitt am Innenrande des äusseren Fingers, doch pflegt derselbe äusserst flach zu sein. Die überstehenden Enden der mittleren Schwanzglieder haben die Gestalt lancettlicher, fast gleichschenkeliger Blätter, welche an ihrer Spitze mit einem einfachen oder doppelten Dörnchen bewaffnet sind. Die hinterste Schwanzplatte ist an ihrem Ende sehr stumpf zugerundet.

Ganz ungemein starken Variationen pflegen bei dieser Art die Stärke und Vertheilung der Höcker des Kopfbrustschildes, die Länge der Scheerenfinger und die Länge der Antennen unterworfen zu sein. So z. B. habe ich Thiere in den Händen gehabt, besonders jüngere oder weibliche, bei welchen die Länge der Scheeren, vom Grunde des Handgliedes bis zur Spitze der Finger kaum $\frac{1}{2}$ der ganzen Körperlänge, von der Spitze des Schnabelfortsatzes bis zum Ende der hintersten Schwanzplatte, ausmache, und wieder andere Thiere, vorzüglich ältere Männchen, bei welchen die Länge der Scheeren der ganzen Körperlänge gleichkam oder sogar dieselbe um

etwas übertraff. Dabei ist zu bemerken, dass die Finger der grossen Scheeren je länger, desto dünner und schwächer zu sein pflegen, auch bisweilen sich krümmen, wo sie dann freilich nicht mehr enge aneinander schliessen. Bei jüngeren Krebsen und besonders bei weiblichen Thieren, bei denen die Finger kürzer und verhältnissmässig stärker sind, macht sich, wie schon angegeben, nicht selten am Innenrande des unbeweglichen Fingers ein seichter, von zwei grösseren hornigen Warzen begrenzter Ausschnitt bemerkbar, an den ähnlichen, aber tieferen Ausschnitt bei anderen Arten erinnernd. Anderseits pflegen die äusseren Antennen, zurückgelegt, bisweilen kaum die Mitte des Schwanzes zu erreichen, bisweilen aber auch das Ende des Schwanzes zu überragen. Fast immer hält dabei die Verlängerung der Antennen mit der Verlängerung der Scheeren gleichen Schritt.

Eine besondere Varietät dieser Art scheint der *A. angulosus* Rathke's zu bilden. Die hauptsächlichsten Abweichungen dieser Varietät bestehen, nach meinen Untersuchungen, darin, dass bei ihr die Finger der grossen Scheeren kürzer und stärker, die überstehenden Enden der mittleren Schwanzglieder kürzer und breiter zu sein pflegen, als bei der normalen Form. Männliche und weibliche Thiere des *A. angulosus* unterscheiden sich nur wenig von einander und gleichen mehr oder weniger den weiblichen Thieren des echten *A. leptodactylus*, wie schon Rathke richtig bemerkt hat. Was die Abflachung der Branchialregionen und die übrigen von Rathke angegebenen Abweichungen anbelangt, so kann auf dieselben kein besonderes Gewicht gelegt werden, indem ganz gleiche Abweichungen auch bei sonst normalen Thieren des *A. leptodactylus* sich finden. Die Varietät *A. angulosus* scheint vorzüglich den steinigten Bächen der Krim und

des Kaukasus eigen zu sein, überhaupt eine Gebirgsvarietät des *A. leptodactylus* darzustellen.

Die Farbe des *A. leptodactylus* scheint meistens eine röthlichbraune, gelblichbraune oder graubraune zu sein, bisweilen mit blauer Beimischung; an der Unterseite des Körpers und besonders der Scheeren macht sich fast immer eine weissliche Färbung geltend. Der Boden der Gewässer, in welchen die Thiere ihren Aufenthalt haben, übt ohne Zweifel grossen Einfluss auf ihre Färbung aus; in Gewässern mit sandigem oder reinem lehmigen Boden pflegen sie bedeutend lichter gefärbt zu sein, als in Gewässern mit schlammigem Grunde. Gekocht oder in Weingeist aufbewahrt erhält *A. leptodactylus* fast nie die intensiv rothe Farbe des *A. fluviatilis*, sondern eine hellrothe Färbung. An Geschmack steht er dem *A. fluviatilis* bedeutend nach.

Es scheint *A. leptodactylus* bedeutend fruchtbarer zu sein, als *A. fluviatilis*. Ich habe bei grossen Weibchen der ersteren Art 500 bis 600 Eier unter dem Schwanz gezählt, wogegen deren Anzahl bei *A. fluviatilis* wohl nur selten 250 übersteigt. Auch sind die Eier von *A. leptodactylus* merklich kleiner, als die Eier von *A. fluviatilis*.

Die grössten der von mir untersuchten Exemplare des *A. leptodactylus*, sowohl männliche als auch weibliche (aus Odessa und aus Samara), hatten eine Länge von 176 bis 178 mm. Nach Gerstfeldt sollen im Azowschen Meere Thiere von 8" bis 8",5 Länge vorkommen.

Verbreitung. Unter allen Arten des europäischen Russlands hat *A. leptodactylus* die weiteste Verbreitung. Er bewohnt nicht nur alle Flüsse, welche in das schwarze Meer, das Azowsche Meer und das caspische Meer sich

ergiesen, angefangen von Bessarabien und Podolien bis zum Uralgebirge und den Mugodzarischen Bergen, sondern findet sich auch in den Flüssen des weissen Meeres, hinab bis Archangelsk, und in vielen zu dem Becken des finnischen Meerbusens gehörigen Gewässern, wie z. B. in den Seen Waldai und Ilmen, in den Flüssen Wodla, Wütegra, Swir, Wolchow, Msta. Ob er in Kurland sich findet, wie Erichson angiebt, bleibt zweifelhaft. Wie weit er die Donau hinaufgeht ist mir nicht bekannt, indem Heller nur angiebt, dass er in Ungarn, namentlich in den Theissgegenden vorkomme. Andererseits ist er im ganzen caspischen Meere verbreitet, denn im Museum der Akademie befinden sich zahlreiche Exemplare von der Halbinsel Mangyschlak, von der Insel Tschelekän und aus dem Meerbusen von Baku und Herr O. Grimm hat ihn aus Krassnowodsk und Astrabad, so wie von der Insel Sarà heimgebracht; auch lebt er im Azowschen Meere und in den Flusslimanen des schwarzen Meeres. Ueberhaupt scheint dieser Krebs in grösseren Wasserbecken, sogar mit stark brackigem Wasser, ganz vorzüglich zu gedeihen.

Zusatz. Im Magen des *A. leptodactylus* finden sich zwar dieselben harten Theile, wie auch im Magen des *A. fluviatilis*, doch haben einige derselben eine etwas abweichende Gestalt. So z. B. sind die Magenzähne des *A. leptodactylus* schwächer, der mittlere zweizackige Zahn länger und dünner, die äussere Nebenzacke an den seitlichen Zahnplatten ist wenig entwickelt und steht der zweiten Hauptzacke gegenüber (nicht der dritten wie bei *A. fluviatilis*), u. s. w.

**Art 2. Der dickscheerige Flusskrebs. *Astacus pachypus*
Rathke.**

- Astacus pachypus*. Rathke, Mém. prés. à l'Académie de St. Pétersb. 1837. III. p. 365.—Erichson, Arch. für Naturg. 1846. I. p. 91.—Gerstfeldt, Die Flusskrebse Europas. p. 18.—Heller, die Crustaceen des südl. Europa. p. 217.—Кесслеръ, Зоолог. путешествие стр. 67.
„ *caspius*. Eichwald, Bull. des Natur. de Moscou. 1838. p. 149. Fauna caspio-cauc. p. 181. Tab. XXXVI. fig. 2.—Erichson, Archiv für Naturg. 1846. I. p. 92.

Wesentliche Kennzeichen. Das nach vorne merklich verschmälerte Kopfbrustschild ist an den Seiten mit körnchenartigen Höckerchen dicht besät. Der ziemlich schmale Schnabel ist rinnenförmig ausgehöhlt, an seinen aufgebogenen wulstigen Seitenrändern mit dornenartigen Zähnchen besetzt und reicht mit seinem vorderen Fortsatz kaum bis zur Spitze der Fühlerschuppen. Am Grunde des Schnabels finden sich jederseits zwei hintereinander liegende, nach vorne in einen Dorn auslaufende Höcker, von welchen die vorderen bedeutend stärker entwickelt sind, als die hinteren, und auf ihrem Rücken eine Längsrinne enthalten. Der mittlere Kiel des Schnabels reicht bis zu dessen hinteren Seitenhöckern, doch ist er den vorderen Seitenhöckern gegenüber mehr oder weniger unterbrochen; sein vorderer scharf ausgeprägter Theil pflegt entweder glatt oder mit dornenartigen Zähnchen besetzt zu sein, sein hinterer Theil ist nur schwach entwickelt, wenig bemerkbar. Am Grunde des Aussenrandes der ziemlich schmalen Fühlerschuppen findet sich ein etwas vorspringender Winkel, aber kein eigentliches Zähnchen. Das auf der unteren Seite des Basalgliedes der inneren Antennen stehenden Dörnchen ist dem oberen Ende des Gliedes sehr nahe gerückt. Der Stirnfort-

satz des Epistoma ist fünfeckig, fast wie bei *A. leptodactylus*, aber in der Mitte merklich ausgehöhlt. Der äussere Rand beider Mandibeln ist ziemlich glatt, pflegt nur undeutliche Spuren von Einzackungen zu enthalten. Die sehr dicken, länglichen Scheeren der Vorderfüsse sind mit starken, etwas kurzen Fingern versehen, welche nicht genau aneinander schliessen, indem der unbewegliche äussere Finger an seinem Innenrande einen sehr beträchtlichen Ausschnitt enthält. Die überstehenden Enden der mittleren Schwanzglieder haben die Gestalt lancettlicher, ziemlich stark zugespitzter, fast gleichschenkeliger Blätter, welche an ihrer Spitze mit einem einfachen oder doppelten Dörnchen bewaffnet sind. Die letzte Schwanzplatte ist an ihrem hinteren Rande zugerundet.

Dieser Krebs scheint weniger Variationen unterworfen zu sein, als der vorhergehende, bietet aber folgende interessante Erscheinung dar. Es finden sich nicht selten Thiere, bei welchen die eine Scheere merklich kleiner ist, als die andere, und zwar pflegt die kleinere Scheere constant nach einem andern Typus gebildet zu sein, als die grössere Scheere. Die grössere Scheere ist immer normal gestaltet, die kleinere dagegen ganz so gebildet wie bei *A. leptodactylus* (im Museum der Akademie befindet sich sogar ein Exemplar der *A. pachypus*, bei welchem beide Scheeren nicht die normale Grösse haben und dabei beide nach dem Typus der Scheeren des *A. leptodactylus* entwickelt). Sehr wahrscheinlich ist bei den erwähnten Thieren die eine Scheere einmal gebrochen gewesen (vielleicht bei ihren Kämpfen unter einander) und dann in ihrer Entwicklung hinter der anderen Scheere zurückgeblieben, aber es fragt sich, weshalb sie eine von der normalen abweichende Gestalt angenommen hat?

Leitet nicht vielleicht der *A. pachypus* vom *A. leptodactylus* (mit welchem er in der Bildung des Schnabels sehr genau übereinstimmt) seine Abstammung her und erinnert an diese Abstammung bei der Restauration zerbrochener Scheeren (Atavismus)? Andererseits freilich könnte man geneigt sein, die ungleichscheerigen Thiere für Bastarde von *A. pachypus* und *A. leptodactylus* anzusehen, aber in solchem Falle müsste die gemischte Abkunft derselben doch auch in anderen Körpertheilen sich geltend machen, was durchaus nicht der Fall zu sein pflegt.

Ueber die Färbung des *A. pachypus* kann ich nichts sagen, indem ich nur einmal, schon vor längerer Zeit, lebende Thiere dieser Art in den Händen gehabt und nicht auf die Färbung derselben geachtet habe. Nach Rathke ist die Farbe des dickscheerigen Krebses eine dunkelbraune, ins olivengrüne spielende, also derjenigen des *A. fluviatilis* nahe kommende. Nach Ménétriés mündlicher Mittheilung an Gerstfeldt war sein Exemplar des *A. caspius* im Leben rosenroth, mit violettem Anfluge.

Mein grösstes Exemplar hatte eine Länge von 114 mm., Rathke besass Exemplare von beinahe 124 mm. Länge.

Verbreitung. Der dickscheerige Flusskrebs scheint ausschliesslich den Stromgebieten des schwarzen und des caspischen Meeres anzugehören und daselbst eine bedeutend geringere Verbreitung zu haben, als der langscheerige Flusskrebs. Mir haben vorgelegene Exemplare aus dem Dnjestlimane (Kologlea), aus dem Limane des Bug (Nicolaeff), aus den Wolgamündungen (Astrachan) und aus verschiedenen Theilen des caspischen Meeres (Mangyschlak, Krassnowodsk, Baku). Die Thiere, nach welchen Rathke seine Beschreibung entworfen, stammten ebenfalls aus der Mündung des Bug, die Exemplare von Mé-

nétriés und Eichwald aus dem Meerbusen von Baku. Danach zu schliessen scheint dieser Krebs nur den südlichen, mehr oder weniger brackigen Gewässern der gedachten Stromgebiete eigen zu sein.

**Art 3. Der breitscheerige Flusskrebs. *Astacus fluviatilis*
Rond.**

Astacus fluviatilis. Brandt und Ratzeburg, Medic. Zoologie. 1833. II. p. 58. Taf. X. fig. 1, 2.—Erichson, Archiv für Naturg. 1846. I. p. 90.—Gerstfeldt. Die Flusskrebse Europas. 1859. p. 6.—Heller. Die Crustaceen des südl. Europa. 1863. p. 214. Taf. VII. fig. 3, 4.—Кесслеръ, Матеріалы для познанія Обон. края. 1868. стр. 77.

Wesentliche Kennzeichen. Das nach vorne merklich verschmälerte Kopfbrustschild ist an den Seiten mit kleinen, stumpfen Höckerchen ziemlich dicht besetzt. Der besonders am Grunde ziemlich breite Schnabel ist flach ausgehöhlt, enthält an seinen leicht aufgebogenen, wulzig-runzlichen Seitenrändern keine Zähnchen und reicht mit seinem vorderen Fortsatz meistentheils bis zur Spitze der Fühlerschuppen. Am Grunde des Schnabels findet sich jederseits zwei hinter einander liegende rauhwulstige Höcker, von welchen die vorderen stets von ansehnlicher Grösse sind, auf ihrem Rücken eine kleine Längsrinne tragen und vorne in einen Dorn auslaufen, die hinteren dagegen bisweilen nur schwach entwickelt und nur selten mit einem Dorn bewaffnet sind. Der mittlere Kiel des Schnabels reicht nicht bis zu den hinteren Seitenhöckern, ist zwischen den Augen zu einem wenig hervortretenden, runzeligen Wulste erweitert und vorne, auf dem Schnabelfortsatze, mit dornenartigen Zähnchen besetzt. Am Grunde des Aussenrandes der zugespitzt-dreieckigen Fühlerschuppen findet sich ein etwas vorspringender Winkel,

aber kein Zähnchen. Das auf der unteren Seite des Basalgliedes der inneren Antennen stehende Dörnchen ist dessen oberem Ende ziemlich nahe gerückt. Der mittlere Steinfortsatz des Epistoma bildet ein ziemlich regelmässiges, in der Mitte rinnenartig ausgehöhltes Fünfeck. Der äussere Rand beider Mandibeln ist merklich ausgezackt. Die sehr breiten und ziemlich dicken Scheeren der Vorderfüsse sind mit starken, aber etwas kurzen Fingern versehen, welche gewöhnlich nicht vollkommen aneinander schliessen, indem der unbewegliche äussere Finger an seinem Innenrande einen flachen, aber deutlichen Ausschnitt enthält. Die überstehenden Enden der mittleren Schwanzglieder haben die Gestalt ziemlich breiter, lancettförmiger, an der nach hinten gerichteten Spitze leicht ausgekerbter Blätter, deren vorderer bogenförmiger Schenkel etwas länger ist, als der mehr gerade hintere Schenkel. Die hinterste Schwanzplatte ist an ihrem Ende sehr stumpf zugerundet oder meistentheils sogar flach ausgeschweift.

Besonders auffallende Varietäten sind mir unter den russischen Krebsen dieser Art nicht vorgekommen, nur pflegt die Färbung derselben eine sehr verschiedene zu sein. Die Farbe der Oberseite ist häufig eine braungrünliche oder dunkelgraugrüne, seltner eine braunröthliche, die Farbe der Unterseite eine grauröthliche oder graugelbliche; der untere Rand des Kopfbrustschildes und die untere Seite des Schwanzes pflegen nicht selten blau angeflogen zu sein, aber besonders charakteristisch ist die mehr oder weniger intensiv rothe Färbung an der anderen Seite der grossen Scheeren (*écrivisse à pieds rouges* von Carbonnier *).

*) Carbonnier. L'Écrivisse. 1869.

Es sind mir Thiere vorgekommen, bei denen die eine, offenbar renovirte Vorderscheere bedeutend kleiner war, als die andere, und nicht die normale Gestalt hatte, sondern in ihrer Form an die Scheeren von *A. leptodactylus* erinnerte, doch kann ich nicht sagen, ob solches immer der Fall zu sein pflegt.

Dem Geschmacke nach wird der breitscheerige Flusskrebs dem langscheerigen entschieden vorgezogen. Die Petersburger Fischhändler, welche in ihren schwimmenden Fischkasten auch Krebse zu halten pflegen, wollen von dem langscheerigen Krebse, der ihnen unter dem Namen des Novogrodschen (aus dem Wolchow) bekannt ist, nichts wissen, wogegen von ihnen der breitscheerige sogar aus weiter Ferne, aus Finnland bezogen wird.

Meine grössten Exemplare hatten eine Länge von 145 mm.; nach Gerstfeldt erreicht der breitscheerige Flusskrebs die Länge von 6''.

Verbreitung. *A. fluviatilis* bewohnt in Russland hauptsächlich die Gewässer des baltischen Stromgebietes und erreicht hier sowohl die nördliche, als auch die östliche Grenze seiner Verbreitung. In Finnland wird von Nylander *) als Grenze seiner Verbreitung eine etwas nach Süden eingebogene Linie angegeben, welche von Christinestad am bottnischen Meerbusen (62° 16' nördl. Breite) bis Serdobol an der nördlichen Spitze des Ladogasees (61° 42' nördl. Breite) sich erstreckt. Oestlich vom Ladogasee kömmt er vor in der Uslanka, einem Nebenflusse des Swir. Die Gewässer, die sich von der südlichen Seite in den finnischen Meerbusen und in das baltische Meer ergiessen scheint er fast ausschliesslich inne zu

*) Nylander. Notizer ur Sällskap. pro Fauna et Flora Fennica Förhandl. Ny ser. Heft I. p. 248. (1859).

haben. Eine Ausnahme jedoch machen diejenigen Flüsse und Seen, welche durch Canäle mit dem Stromgebiete der Wolga in Verbindung stehen und in welchen er stellenweise durch *A. leptodactylus* ersetzt wird, wie schon bei der Verbreitung von diesem letzteren angegeben worden ist. Noch hält sich *A. fluviatilis* in den Seen Beresai und Bologoe, so wie in den kleinen Nebenflüssen der Msta und des Wolchow. Endlich findet sich *A. fluviatilis* auch in einigen kleinen Flüssen des oberen Stromgebietes des Dnjepr, bis Mohilew hinab, doch fehlen mir darüber genauere Angaben.

Nach Gerstfeldt's Angabe begiebt sich der breitscheerige Flusskrebs bisweilen auch in's Meer und wurde dann und wann an der livländischen Küste ziemlich weit vom Ufer angetroffen, nach Steffenburgs Mittheilungen *) dagegen scheint er in den schwedischen Flüssen selbst nicht bis zu deren Mündungen hinabzugehen und überhaupt die Nähe des Meeres zu scheuen.

Zweite Gruppe. Der Schnabel ist nicht durch zwei seitliche Zähnen vom Schnabelfortsatz getrennt, sondern fließt mehr oder weniger mit demselben zu einem dreieckigen Schnabelschilde zusammen; an der Basis des Schnabelschildes findet sich jederseits nur ein, in einen Dorn verlaufender Höcker und es fehlen bisweilen die dornenartigen Höcker am hinteren Rande der Cervicalfurche; die obere Geißel der inneren Antennen ist an ihrer unteren Seite sägeartig gezähnt.

Bei den männlichen Thieren findet sich ein conischer, mehr oder weniger hakenförmiger Fortsatz am Grunde

*) Steffenburg. Bidrag till kännedomen of Flodkräftans Naturalhistoria. 1872.

des dritten Gliedes des zweiten und dritten Fusspaares und pflegen die zweigliedrigen vordersten Afterfüsse an ihrem verbreiterten Endgliede zu einer durch eine Nath geschlossene Röhre eingerollt zu sein. Bei den weiblichen Thieren findet sich am hinteren Rande des Bauchschildes ein an der hinteren Seite ausgehöhlter, höckerartiger Querverfortsatz.

Art 4. Der daurische Flusskrebs. *Astacus dauricus* Pallas.

Astacus dauricus. Pallas, *Spicilegia zool.* IX. p. 81.—Erichson, *Archiv für Naturg.* 1846. I. p. 94.—Gerstfeldt, *Mém. prés. à l'Acad. de St. Pétersb.* VIII. 1859. p. 292.

leptorhinus. Fischer, *Bull. des Natur. de Moscou.* 1836. p. 467. Tab. V. fig. 1.

Wesentliche Kennzeichen. Das nach vorne verschmälerte, ziemlich eiförmige Kopfbrustschild ist nur ganz vorne an den Seiten mit kleinen stumpfen Höckerchen besetzt, sonst mit Grübchen übersäet, und erscheint daher ziemlich glatt. Der recht breite glattrandige Schnabel verschmälert sich stark nach vorne und geht, ohne seitliche zahnchenartige Absätze zu bilden, in den langen, schmalen Schnabelfortsatz über, welcher die Fühlerschuppen etwas überragt. Der ziemlich glatte und schwach ausgeprägte mittlere Kiel des Schnabels verliert sich bisweilen vor der Spitze des Schnabelfortsatzes. Am Grunde des Schnabels findet sich jederseits ein dornenartiger Höcker. Der Aussenrand der ziemlich breiten und nur vorne zugespitzten Fühlerschuppen pflegt an der Basis zugerundet zu sein; doch finden sich an ihm nicht selten, in einiger Entfernung von der Basis, ein ansehnliches Zahnchen. Das auf der unteren Seite des Basalgliedes der inneren Antennen stehende Dörnchen ist sehr

klein und dem oberen Ende des Gliedes sehr nahe gerückt. Der mittlere Stirnfortsatz des Epistoma verbreitert sich merklich nach vorne und geht dann in einen zahnartigen Vorsprung über. Der Aussenrand beider Mandibeln ist mehr oder weniger gezähnt. Die länglichen, recht dicken Scheeren der Vorderfüsse sind mit ziemlich starken Fingern versehen, die gewöhnlich nicht vollständig aneinander schliessen, indem sich am Innenrande des unbeweglichen äusseren Fingers meistens ein flacher Ausschnitt findet. Die überstehenden Enden der mittleren Schwanzglieder haben die Gestalt stark verschmälertes, lancettlicher Blätter, doch ohne Dörnchen an der Spitze. Die hinterste Schwanzplatte ist am hinteren Rande zugerundet und leicht abgestumpft.

Bei den männlichen Thieren findet sich am Grunde des dritten Gliedes des zweiten und dritten Fusspaares ein ziemlich ansehnlicher, fast hakenförmiger, mit der Spitze nach unten gekehrter Fortsatz. Bei den weiblichen Thieren sind die Scheeren merklich kürzer, als bei den männlichen. Bei Weibchen von 53 mm. Länge fanden sich 50 bis 60 Eier unter dem Schwanze.

Die grössten von den mir vorgelegenen Exemplaren waren männliche und hatten eine Länge von 84 mm. Nach Gerstfeldts Angabe erreichen sie eine Länge von 3".

Alle im Museum der Akademie befindlichen daurischen Flusskrebse, gesammelt von den Herrn Maak, Radde, L. von Schrenck, Maximowitsch und Tschekanowski stammen aus dem Stromgebiete des oberen Amur, bis Albasin hinab. Die Flüsse Ingoda, Argun, Onon, Schilka, Nertscha sollen sehr reich an daurischen Krebsen sein, im Flusse Gasimur sollen sie fehlen. Das ist alles, was sich vor der Hand über die Verbreitung dieser Art sagen lässt.

Art 5. Der Schrenckische Flusskrebs *). *Astacus Schrenckii*,
nov. sp.

Wesentliche Kennzeichen. Das nach vorne merklich verschmälerte, länglich-eiförmige Kopfbrustschild ist an den Seiten, bis zur Cardialregion hinauf von einem Netze flacher, bisweilen höckerartiger Erhöhungen und zwischen und auf denselben liegender Grübchen überdeckt. Hinter der Cervicalfurche findet sich jederseits ein ziemlich starker dornenartiger Höcker. Der breite, nach vorne stark verschmälerte, glattrandige Schnabel verfließt vollkommen mit dem Schnabelfortsatze und bildet mit ihm zusammen ein dreieckiges, etwas in die Länge gezogenes und nach vorne geneigtes Stirnschild, welches die Spitze der Fühlerschuppen erreicht. Ein eigentlicher scharf begrenzter mittlerer Schnabelkiel ist nicht vorhanden, wohl aber eine merkliche mittlere Längswölbung. Am Schnabelgrunde findet sich jederseits, hart am hinteren Orbitalrande, ein dornenartiger Höcker. Der Aussenrand der nach vorne verbreiterten und dann in eine ziemlich lange Spitze ausgezogenen Fühlerschuppen bildet an seinem Grunde einen etwas vorspringenden Winkel, enthält aber kein Zähnchen. Das auf der unteren Seite des Basalgliedes der inneren Antennen stehende Dörnchen ist wenig entwickelt und dem oberen Ende des Gliedes sehr nahe gerückt. Der mittlere Stianfortsatz des Epistoma hat die Gestalt eines ziemlich regelmässigen Vierecks, das an den Seiten leicht zugerundet und vorne mit einem starken Zahne versehen ist. Beide Mandibeln sind an ihrem äusseren Rande gezähnelte. Die

*) So benannt von mir zu Ehren des hochverdienten Erforschers des Amurgebietes, Leopold von Schrenck.

ziemlich dicken und etwas länglichen Scheeren der Vorderfüsse sind mit zwei ziemlich starken Fingern versehen, die meistentheils fast an einander schliessen, indem am Innenrande des unbeweglichen äusseren Fingers sich kein merklicher Ausschnitt findet, sondern nur zwei etwas stärkere hornige Warzen den Raum desselben bezeichnen. Die überstehenden Enden der mittleren Schwanzglieder haben die Gestalt ziemlich breiter, fast gleichschenkeliger, lancettlicher Blätter, ohne Dorn an der Spitze. Die hinterste Schwanzplatte ist an ihrem hinteren Rande merklich zugestumpft oder bisweilen seicht ausgeschweift.

Bei den männlichen Thieren findet sich am Grunde des dritten Gliedes des zweiten und dritten Fusspaares ein ziemlich starker, conischer, mit der abgerundeten Spitze nach unten gekehrter Fortsatz.

Nach den wenigen Exemplaren (8) dieses Krebses zu schliessen, welche mir vorgelegen haben, scheint derselbe in verschiedenen Beziehungen ziemlich bedeutenden Variationen zu unterliegen, besonders in Betreff der Schnabelbildung und der Gestaltung der Scheeren. Das grösste im Museum der Akademie aufbewahrte Exemplar (ein Weibchen) hat die Länge von 79 mm.

Fast alle Krebse dieser Art sind von Herrn L. von Schrenck aus dem unteren Amurgebiete heimgebracht worden, nur ein Exemplar, von Herrn Radde (aus dem Sungatschi, welcher aus dem See Chanka in den Ussuri sich ergiesst).

Zusatz. Das Museum der Akademie befindet sich im Besitze von fünf Exemplaren eines Flusskrebse aus Japan, namentlich aus Hakodade, welche der Herr Akademiker Maximowitsch von seiner Reise mitgebracht hat. Dieselben stimmen so ziemlich mit der Beschreibung und Abbildung des *Astacus japonicus* De Haan in Siebold's

Fauna japonica überein, unterscheiden sich jedoch auffallend durch den Mangel der tiefen Einkerbung *) am hinteren Rande der letzten Schwanzplatte, welche nach De Haan charakteristisch für die genannte Art sein soll. Ich gebe daher hier eine kurze Beschreibung des Krebses aus Hakodade und überlasse es zukünftigen Forschern zu entscheiden ob derselbe als Varietät des *A. japonicus* oder als besondere Art zu gelten habe.

Das länglich-eiförmige Kopfbrustschild ist an den Seiten mit körnerartigen Höckerchen, auf der ganzen oberen Fläche mit rundlichen Grübchen übersät. Der breite, trogartig ausgehöhlte Schnabel ist durch keine seitlichen Zähnen vom Schnabelfortsatz abgesetzt, sondern verfließt mit demselben zu einem vorne leicht abgestumpften Dreieck; die Spitze des Schnabdreiecks wird von drei kleinen hornigen Warzen eingenommen, von denen die mittlere gleichsam das Ende des ziemlich schmalen mittleren Schnabelkies bildet. Am Grunde des Schnabels findet sich jederseits, hart am hinteren Orbitalrande, ein länglicher, rinnenförmig ausgehöhlter Höcker, ohne Dorn an seinem vorderen Ende. Der Außenrand der Fühlerschuppen ist am Grunde zugerundet und enthält kein Zahnchen. Der mittlere Stirnfortsatz des Epistoma ist viereckig und am vorderen, leicht zugerundeten Rande mit einem zahnartigen Vorsprunge versehen. Die recht dicken Scheeren der Vorderfüsse sind mit zwei ziemlich kurzen Fingern versehen, die nicht genau aneinander schliessen, indem am Innenrande

*) Die schmale, tiefe Einkerbung am hinteren Rande der letzten Schwanzplatte bei *A. japonicus* erinnert offenbar an die ähnliche Einkerbung, welche sich am hinteren Rande des noch ungetheilten Schwanzfächers bei ganz jungen Thieren der anderen Flusskrebse findet.

des unbeweglichen äusseren Fingers stets ein flacher, von zwei starken, hornigen Warzen begrenzter Ausschnitt sich findet. Die überstehenden Enden der mittleren Schwanzglieder haben die Gestalt lancettlicher, an der Spitze stumpf zugerundeter Blätter, deren vorderer Schenkel länger und gerader als der hintere Schenkel zu sein pflegt. Die letzte Schwanzplatte ist am hinteren Rande stumpf zugerundet, ohne mittlere Einkerbung.

Bei den männlichen Thieren findet sich am Grunde des dritten Gliedes des zweiten und dritten Gliedes ein conischer, mit der abgerundeten Spitze nach unten gekehrter, ziemlich starker Fortsatz, ganz wie bei *A. Schrenckii*.

Der Schnabelbildung nach steht dieser japonische Krebs ziemlich in der Mitte zwischen *A. dauricus* und *A. Schrenckii*.

Das grösste Exemplar des akademischen Museums ist 60,5 mm. lang.

III. Geographische Folgerungen und Fragen.

Die russischen Flusskrebse zerfallen also in zwei sächlich und räumlich scharf von einander geschiedene Gruppen, die europäisch-russischen und die ostsibirischen. Die Arten einer jeden Gruppe sind nahe mit einander verwandt aber doch deutlich umgrenzt, gehen nicht in einander über.

Die ostsibirischen Flusskrebse, zu welchen auch die japonischen gezogen werden müssen, nähern sich in manchen Beziehungen den nordamerikanischen *), und

*) Eine sehr interessante Arbeit über die nordamerikanischen Astaciden von Dr. H. A. Hagen (Monograph of the North-American Astacidae) ist 1870 erschienen. Nur hat sich der Verfasser in Betreff dessen, was er hier und da von den europäischen Flusskrebsen anführt zu sehr auf die Ansichten Gerstfeldts verlassen.

zwar merkwürdiger Weise weniger den westamerikanischen, als vielmehr den ostamerikanischen, zur Gattung *Cambarus* gehörigen; nur durch die Zahl der Kiemen (18) schliessen sie sich der Gattung *Astacus* an. Von den zwei ostsibirischen Arten gehört die eine dem oberen Theile des Amurstromgebietes, die andere dem unteren Theile desselben Stromgebietes an, und also auch durch die Weise ihrer Verbreitung erinnern diese Krebse an die Krebse der Gattung *Cambarus*, von welchen nicht selten mehrere Arten in den verschiedenen Theilen eines und desselben Stromgebietes sich finden.

Von den europäisch-russischen Flusskrebse gehören zwei Arten, *A. leptodactylus* und *A. pachypus*, dem grossen pontisch-caspischen Wasserbecken an und theilen mit so vielen Fischen desselben Beckens die Eigenschaft sowohl in süssem, als auch in salzigem oder wenigstens brakigem Wasser ausdauern zu können. Von ihnen scheint *A. pachypus* ausschliesslich dem südlichen Theile des genannten Beckens anzugehören und sogar an mehr oder weniger brakiges Wasser gebunden zu sein, *A. leptodactylus* dagegen geht über die Grenzen des pontisch-caspischen Beckens hinaus, findet sich auch in den Flüssen des weissen Meeres und in einigen Gewässern des baltischen Beckens. Hier nun entsteht die Frage, auf welche Weise und zu welcher Zeit sein Uebergang in die genannten Stromgebiete stattgefunden hat? Es kann fast keinem Zweifel unterliegen, dass die im vergangenen Jahrhunderte hergestellten Canalverbindungen zwischen den Nebenflüssen der Wolga einerseits und den Flüssen der beiden nordischen Becken anderseits ihm die Einwanderung in die Gewässer des weissen Meeres und des finnischen Meerbusens ermöglicht haben und er erinnert durch seine Wanderungsbefähigung an seine

Heimathgenossen *Acipenser ruthenus* und *Dreissena polymorpha*. Im Stromgebiete der nördlichen Dwina hat er keinen Concurrenten angetroffen und sich rasch ausbreiten können, dagegen ist er in den Gewässern des finnischen Meerbusens mit *A. fluviatilis* zusammengetroffen und hier nun scheint ein Kampf ums Dasein zwischen den beiden Arten stattgefunden zu haben und noch stattzufinden. Wenigstens scheint mir Middendorfs Meinung, dass bei ihrer Begegnung *A. leptodactylus* und *A. fluviatilis* sich vermischt haben sollten durchaus nicht richtig und es hat sich offenbar Herr von Middendorf durch Gerstfeldts Ausführungen irre führen lassen. Nach meinen sorgfältigen Untersuchungen giebt es keine Mischlinge, keine Mittelformen zwischen *A. leptodactylus* und *A. fluviatilis*, sondern die eine Art wird von der anderen verdrängt, und zwar *A. fluviatilis* von *A. leptodactylus*. Es ist schwer zu sagen wie weit nach Osten *A. fluviatilis* verbreitet gewesen sein mag, aber fest stehen folgende Thatsachen: 1) Den See Bialosero, so wie die Flüsse Wütegra und Swir hat gegenwärtig *A. leptodactylus* inne und *A. fluviatilis* findet sich nur noch in einigen kleinen Nebenflüssen des Swir. 2) *A. leptodactylus* ist Alleinherrscher in den Seen Predtetschensk, Waldai, Ilmen, so wie in den Flüssen Msta und Wolchow, *A. fluviatilis* dagegen hält noch die Seen Bologoe und Beresai, so wie viele von den kleineren Zuflüssen der Msta und des Wolchow besetzt.

Eine sehr interessante Frage hiebei ist diejenige, in welcher Art der Kampf zwischen den beiden Flusskreb- sen, dem langscheerigen und dem breitscheerigen, geführt wird *) und welche Eigenschaft dem ersteren das

*) Es hält überhaupt sehr schwer eine Einsicht in den Kampf ums Dasein nahe verwandter Thiere zu erlangen, nur das Resultat

allem Anscheine nach ihm zukommende Uebergewicht verleihen mag? Ist es seine bedeutendere Grösse und Stärke, oder vielleicht seine grössere Lebenszähigkeit und vorzüglichere Ausstattung zur Beschaffung der Nahrung, oder endlich seine grössere Fruchtbarkeit? Das Leben der Krebse ist mir in seinen Einzelheiten zu wenig bekannt, als dass ich es wagen dürfte, eine entschiedene Meinung in dieser Frage auszusprechen, aber doch möchte ich auf folgende Umstände aufmerksam machen: 1) *A. leptodactylus* erreicht zwar eine beträchtlichere Grösse und besitzt bedeutend längere Scheeren, als *A. fluviatilis*, dennoch aber dürfte er in direktem Kampfe mit *A. fluviatilis* den kürzeren ziehen, denn die Scheeren dieser letzteren bilden offenbar eine mächtigere Waffe, als die Scheeren des ersteren. Ueberhaupt haben die Scheeren des *A. leptodactylus* eine weniger vollendete Form als die Scheeren von *A. fluviatilis* und *A. pachypus*. Die langen, dünnen Finger des *A. leptodactylus* mögen ihm in manchen Fällen ganz nützlich zur Erhaschung von Nahrung sein, befähigen ihn aber nicht zur Festhaltung von grösserer Beute oder zur Bewältigung starker Feinde; dagegen sind *A. fluviatilis* und *A. pachypus* durch ihre muskulösen Hände und robusten Finger aufs Beste ausgerüstet, um ergriffene Beute nicht wieder fahren zu lassen und um andrängenden Feinden harten Widerstand entgegen zu stellen. Schon der Ausschnitt, welcher am Innenrande des unbeweglichen Fin-

desselben macht sich nach gewisser Zeit bemerkbar. So z. B. war noch in den fünfziger Jahren die Hausratte (*Mus rattus*) Alleinherrscherin in der Stadt Kiew und schon gegen das Ende der sechziger Jahre war sie vollständig von der Wanderratte (*Mus decumanus*) verdrängt oder vertilgt worden, ohne dass über den Kampf der beiden Thiere irgend welche Beobachtungen gemacht oder wenigstens veröffentlicht worden seien.

gers bei den letztgenannten Krebsen stets sich findet, weist darauf hin, dass hier häufig Beute zwischen den zwei Fingern eingezwängt wird. 2) Die Bildung der Scheeren bei *A. leptodactylus* scheint vorzüglich für das Leben in geräumigen Gewässern berechnet zu sein; daher mag es kommen, dass er den *A. fluviatilis* leichter aus grösseren Flüssen und Seen verdrängt, als aus kleineren, und dass sich auch bei ihm die Finger verkürzen, wenn er in kleinere Flüsse, besonders in Gebirgsbäche vordringt (*A. angulosus* Rathke). 3) Die verhältnissmässig sehr grosse Fruchtbarkeit des *A. leptodactylus* mag wohl bei dessen Ausbreitung und rascher Vermehrung stark ins Gewicht fallen.

Wenn nun aber im Stromgebiete des finnischen Meerbusens der langscheerige Flusskrebs den breitscheerigen allmählig verdrängt, so entsteht die Frage, wie es kömmt, dass der letztere Flusskrebs sich im oberen Theile des Dnjeprstromgebietes sich findet, wo doch *A. leptodactylus* die Alleinherrschaft haben müsste? Leider fehlen mir ausführliche Nachrichten über die Verbreitung des *A. fluviatilis* im Stromgebiete des Dnjepr und ich habe Exemplare desselben mir nur aus Gorki, Gouvernement Mohilew (wo schon auch Herr von Middendorf diesen Krebs angetroffen hatte) verschaffen können, aber ich wage die Vermuthung auszusprechen, dass er in einige kleinere Flüsse des oberen Dnjeprgebietes künstlich verpflanzt sein mag. Durch künstliche Verpflanzung haben schon viele dem Menschen nützliche Thiere eine weitere Verbreitung erhalten und in Betreff des Flusskreb- ses ist diese Verbreitungsweise schon häufig in Anwendung gebracht worden. Ist es doch zweifelhaft ob der breitscheerige Flusskrebs ursprünglich in Schweden *)

*) Steffenburg, l. c.

und in Finnland *) einheimisch gewesen oder nicht vielmehr im sechszehnten Jahrhunderte künstlich, durch Sorge einiger Könige, dahin verpflanzt worden sei. In Serdobol ist er nach Middendorfs Angabe erst in der letzten Zeit künstlich eingebürgert worden. Der langscheerige Flusskrebs ist ebenfalls in neuerer Zeit nach Westsibirien, in einige Zuflüsse des Tobol, durch Liebhaber hinübergebracht worden und soll sich rasch vermehrt haben **). Zur Rechtfertigung meiner Vermuthung von der künstlichen Verpflanzung des *A. fluviatilis* in das obere Dnjeprgebiet lassen sich zwei Gründe anführen. 1) Das obere Dnjeprgebiet steht in keiner näheren Canalverbindung mit dem Dünagebiete und es müsste also der genannte Flusskrebs auf dem Umwege durch die Beresina (Beresinacanal), oder auf dem noch weiteren Umwege durch den Pripet (Canal Oginski) dahin vorgedrungen sein, was nicht wahrscheinlich ist; auch ist wenigstens im ganzen Pripet, bis Pinsk hinauf, *A. leptodactylus* verbreitet. 2) Der breitscheerige Flusskrebs wird von allen Kennern des besseren Geschmacks wegen dem langscheerigen Flusskrebs entschieden vorgezogen. Durch letzteren Grund lässt sich auch Gerstfeldt's Angabe, dass er den breitscheerigen Flusskrebs aus Moskau erhalten habe, erklären, denn *A. fluviatilis* wird seines vorzüglichen Geschmacks halber aus dem Gouvernement Novgorod nach Moskau zum Verkaufe verführt. Ob derselbe in der Umgegend Moskau's vielleicht auch künstlich gezüchtet werde, ist mir nicht bekannt.

Periodische Wanderungen der pontisch-caspischen Flusskrebse, welche im Meereswasser ihren Aufenthalt

*) Rüks, Finland und seine Bewohner. 1809.

***) Кесслеръ, Матеріалы для познанія Обонежскаго края. 1868.

haben, scheinen nicht stattzufinden; wenigstens habe ich trüchtige Weibchen und kaum dem Eie entschlüpfte junge Thiere, sowohl von *A. leptodactylus*, als auch von *A. pachypus*, aus dem caspischen Meere erhalten. Die Grenze ihrer Tiefenverbreitung im Meere lässt sich vor der Hand nicht genau bestimmen, doch scheint sie ziemlich weit zu gehen, denn Oscar Grimm hat beide Arten mit der Drague aus der Tiefe von 6 bis 19 Faden heraufgezogen.

Noch verschiedene andere Fragen über die Verbreitung der russischen Flusskrebse müssen für jetzt, aus Mangel an betreffenden Nachrichten, ohne Beantwortung bleiben, und ich kann nicht umhin, zum Beschlusse dieser Mittheilung, beizufügen, dass zur Erlangung einer richtigen Einsicht in die Verbreitung und die gegenseitigen Beziehungen der einzelnen Thierarten die verschiedenen Localfaunen eine bedeutend sorgfältigere Bearbeitung verlangen, als denselben bisher, mit wenigen Ausnahmen, zu Theil geworden.