

Ueber die *Astacus*-Arten in Mittel- und Südeuropa und den Lereboullet'schen Dohlenkrebs insbesondere.

Von Prof. Dr. C. B. Klunzinger.

Linné und einige andere Naturforscher seiner Zeit beschrieben nur eine Art¹ von eigentlichen Krebsen aus den europäischen süssen Gewässern als *Astacus fluviatilis* Rondel. oder *Cancer astacus* Linné. Belon (1553) meinte schon einen Unterschied machen zu können zwischen Krebsen aus dem Po und der Seine, seine Unterschiede haben freilich keinen Werth. Dagegen unterschieden schon die alten deutschen Naturforscher, wie C. Gesner, mit Bestimmtheit 2 Arten. Letzterer (1557) sagt: „Der Süsswasserkräbsen sind bey uns zweyerley geschlecht. Die ersten nenne man Edelkräbs, sind grösser und schwertzer; die anderen Steinkräbs oder Tülkräbs² von den löchern und tülen in den kleinen steinächten bächen, sind kleiner, unden weysser, oben schwertzer; so sy gekochet, so werdend sy nyt ganz rot, souder bleybend zum teil weysslecht“. Aldrovandi (1606) schreibt in seinem schlechten Latein: „minores vocant saxatiles, lapidosos Cancros Albertus³, propterea quod sub lapidibus degant,

¹ *Astacus dauricus* Pallas lebt nicht, wie Linné angibt, in Europa, sondern in den Amurländern.

² Dieser Tülkräbs ist sprachlich offenbar derselbe, wie der unten näher zu besprechende Dohlenkrebs; denn unser „Dohle“ bedeutet nicht blos einen Abzugskanal, sondern überhaupt jede Vertiefung, Höhle, Grube, artlich aber wird Gesner's Tülkrebs zu dem gewöhnlichen Steinkrebs gehören.

³ In der deutschen Ausgabe des Thierbuchs von Albertus Magnus (1545) kann ich diese Unterscheidung nicht finden.

apud Germanos et Helvetios familiares, dicti „Steinkrebs et Thulkrebs: parte supina albicant, prona nigricant; elixi non undique rubescunt, sed partim albicant. Majores nigriores a Germanis dicuntur Krebs simpliciter, ab Helvetijs Edelkräbs, hoc et nobiles, quod in nobilium patinis sint frequentes“. Dann beschreibt er noch einige reine Farbvarietäten: blaue, rostbraune und dunkelschwarze, er bildet auch 2 Krebse ab, deren Art aber Niemand errathen wird. Rösel (1760) dagegen meint: Wenn das Wasser hart sei und einen steinigen Grund habe, so bekommen die in diesem sich aufhaltenden Krebse beim Kochen ein fleckiges Aussehen und werden nicht so hochroth als die Flusskrebse, und jene, die sogenannten Steinkrebse seien keine besondere Art. Derselben Ansicht ist auch Herbst (1796).

Erst 1803 unterschied Schrank in seiner Fauna Boica (III. Band pg. 246) auch nominell 2 Arten und mit eben genügender Deutlichkeit den *Cancer nobilis* oder Edelkrebs und den *Cancer torrentium* oder Steinkrebs. 1806 brachte Wolf noch einiges Nähere über den Steinkrebs sammt Abbildung.¹

Später 1835—41 im 7. und 36. Heft seiner Crustaceen etc. Deutschlands glaubte C. L. Koch nicht weniger als 4 Arten unterscheiden zu müssen; Unterscheidungen, welche von späteren Forschern, wie Erichson², Gerstfeld³, die jene kritisirten, nicht oder kaum anerkannt wurden, und denen auch ich mich anschliesse. Die Schwäche von Koch's Diagnosen beruht, worauf schon Gerstfeld hinweist (l. c. pg. 576), besonders darauf, dass jener seine 3 Arten *Astacus saxatilis*, *torrentium* und *tristis* weniger untereinander als mit seiner vierten Art, dem allbekannten und leicht kenntlichen *A. fluviatilis* vergleicht, die anderen Kennzeichen sind theils zu unbestimmt oder fast nur andere Worte, wie man sieht, wenn man sie tabellarisch neben-

¹ Wolf, Der Steinkrebs, im 11. Band des Voigt'schen Magazins für den neuesten Zustand der Naturkunde, pg. 42—45.

² Erichson, Uebersicht der Arten der Gattung *Astacus* im Archiv f. Naturgesch. 1846.

³ Gerstfeld, Ueber die Flusskrebse Europa's, in den Mémoires de l'Acad. impér. des sci. S. Pétersbourg. 1859, t. IX.

einanderstellt: so verlängern sich die Höcker am Brustschild hinter den Augen, die sogenannten Augenbeulen, bei *A. torrentium* ziemlich weit rückwärts, bei *A. saxatilis* weit rückwärts; die Seitenkanten des Rostrum sind bei *A. torrentium* kaum ein wenig aufwärts gedrückt, bei *A. saxatilis* in die Höhe gedrückt; die Schuppen der äusseren Fühler sind bei *A. torrentium* breit und sehr spitz, an der Innenseite ausgeschwungen und schief zugespitzt, bei *A. saxatilis* kurz und breit; Grösse bei *A. torrentium* 2 Zoll, bei *A. saxatilis* kaum $2\frac{1}{2}$ Zoll u. dgl. Nur den einen Unterschied könnte man gelten lassen, dass bei *A. torrentium* die Spitze des Rostrum nicht gekielt, bei *A. saxatilis* schwach gekielt sei; aber Erichson, der Gelegenheit hatte, die Koch'schen Exemplare selbst zu untersuchen, fand bei den genannten 2 Arten und bei *A. tristis* die Spuren eines Kiels und auch ich selbst sehe bei Exemplaren der Stuttgarter Sammlung aus dem Kochhause in Baiern, die, dem Vorkommen nach „in Landseen, in welche sich Bergwässer ergiessen“, nach Koch *A. torrentium* sein müssten, auch einen, allerdings schwachen Kiel, wie er sich bei Krebsen aus Bächen mehr weniger deutlich, aber immer nur schwach entwickelt zeigt. Also auch dieses Kennzeichen ist hinfällig. *A. tristis* würde sich nach Koch hauptsächlich durch die Länge der Fransen an den Seitenecken der Schwanzringe unterscheiden, sowie durch flacheren breiteren Hinterleib und düstere Färbung; letzterer ist, wie Erichson fand, nur Folge des Moorüberzugs, und der flachere breitere Hinterleib ist, wie schon Gesner wusste, Eigenthümlichkeit des weiblichen Geschlechts. Die etwas grössere Länge der Haare aber kann für sich allein keinen Artunterschied abgeben. Die 3 besprochenen Arten Koch's sind also als nur eine zu betrachten, welche *A. torrentium* Schrank heissen muss, keine davon könnte man auch nur vermuthungsweise zu den unten zu besprechenden *A. pallipes* beziehen, und nur der *A. fluviatilis* Koch's ist deutlich gekennzeichnet als der alte ächte Edelkrebs.

Andere Autoren, welche einige Zeit nach Schrank über die Krebse schrieben, sprechen nur von dem *A. fluviatilis*, der bald mehr bald weniger deutlich als solcher gekennzeichnet wird, so

Risso (1816), Desmarest (1825 u. 1828), Brandt und Ratzeburg (1833). Sie alle citiren Schrank's Werk nicht und noch weniger die Arbeit von Wolf; selbst M. Edwards¹ thut diess nicht, unterscheidet aber 2 Varietäten, von denen die eine (mit parallelen Stirnrändern und längerer Stirnspitze) dem Edelkrebs entspricht, die andere ebensogut auf den Stein- als den Dohlenkrebs bezogen werden kann.

Die beste und wichtigste Arbeit über unsere Krebse ist die von Lereboullet,² die ich in Folgendem auch vor Allem berücksichtige und zu Grunde lege. Sonderbarer Weise ist es diesem auch so gegangen wie Schrank, dass die ihm folgenden Autoren seine Arbeit nicht kannten oder nicht berücksichtigten, wie er selbst Schrank's Buch nicht bekommen konnte und Wolf gar nicht kennt. So schrieb Gerstfeld 1859 eine ausführliche kritische Abhandlung über alle europäischen Flusskrebse, wobei er die kurz zuvor, 1858, erschienene Lereboullet'sche Arbeit nicht benützte oder nicht auffinden konnte (Gerstfeld l. c. pg. 579, Anm.); er hatte nur eine vorläufige Andeutung Lereboullet's³ vor sich, worin noch nichts über die Artcharaktere von dessen Dohlenkrebs gesagt wird.

Auch C. Heller (1863)⁴ scheint Lereboullet's Abhandlung nicht gekannt zu haben, er erwähnt sie nicht einmal in seinen Citaten. Kessler (1874)⁵ bespricht nur die russischen Arten, worunter keine Steinkrebse. Carbonnier⁶ schrieb 1869 ein den Krebs mehr in Bezug auf die Praxis und die künstliche Züchtung behandelndes Buch, das ich aber nur aus Huxley und

¹ Histoire naturelle des Crustacés. 1837.

² Lereb., Description de deux nouvelles espèces d'écrevisse de nos rivières in den Mémoires de la société des sc. nat. de Strasbourg, tome V, 1858.

³ Lereb., Note sur les variétés rouge et bleu de l'Ecrevisse fluviatile in den Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris 1851, t. 33, pg. 376—379.

⁴ Heller, Die Crustaceen des südlichen Europa, pg. 212—218.

⁵ Kessler, Die russischen Flusskrebse im Bulletin de la soc. impér. des natur. de Moscou, t. 48, No. 1.

⁶ Carb., l'Ecrevisse: moeurs reproduction, éducation, Paris 1869.

einem Bericht im Archiv f. Naturgesch., 1871, pg. 336, kenne. Hier scheint der *A. fontinalis*, den Huxley, pg. 243, erwähnt und wohl mit *A. pallipes* Lereb. zusammenfallen dürfte, beschrieben zu sein. Huxley endlich in seiner hübschen Arbeit über den Krebs (1881)¹ erwähnt die Schrift von Lereboullet auch nur bei der Aufzählung der Literatur, ohne sie näher zu berücksichtigen.

Lereboullet nun stellt ausser dem allbekannten eigentlichen Flusskrebs *A. fluviatilis* noch zwei bei Strassburg vorkommende Krebsarten auf; von diesen identificire ich den einen, seinen Steinkrebs, den er *A. longicornis* heisst, ohne Bedenken mit unserer deutschen gewöhnlichen Steinkrebs oder *A. torrentium* Schrank, nachdem die von Koch aufgestellten Krebsarten eliminiert worden sind. Lereboullet hat ihm auch nur deswegen einen neuen Namen gegeben, weil er, nicht im Besitz der Beschreibung Schrank's, über diese Identität nichts sagen und über die Identität mit den Koch'schen Arten nicht in's Reine kommen konnte. Schrank's Diagnose ist allerdings sehr kurz; man erfährt daraus eigentlich nur, dass die Spitze des Rostrum kiellos sei und der Krebs beim Kochen unten nicht roth werde. Etwas mehr Sicherheit bietet Wolf (l. c.), namentlich dessen colorirte Abbildung von *A. torrentium*. Dass diese dem *A. longicornis* Lereb. entsprechen müsse, schliesse ich aus dem Fehlen der Stacheln hinter der Cervicalfurche am Thorax, aus dem stark vorragenden Basaltheil der äusseren Antennen, dem ziemlich langen Faden der letzteren, dem Mangel eines Kiels auf der Rostralspitze, endlich aus dem Vorkommen in einem baierischen Bach. Auch stimmt *A. longicornis* Lereb. auf's Genaueste mit den mehr als 70 Steinkrebsen aus verschiedenen Gegenden Württembergs, die unsere Sammlung besitzt, während kein einziger davon dem *A. pallipes* Lereb. gleicht.

A. pallipes Lereb. dagegen, den Dohlenkrebs, halte ich, wie ich mich an zahlreichen Exemplaren der Sammlung un-

¹ Huxley, Der Krebs, eine Einleitung in das Studium der Zoologie, deutsche Ausgabe der Internationalen wissenschaftlichen Bibliothek, 1881.

seres Naturalienkabinets, trockenen und solchen in Weingeist, die zum grossen Theil von Lereboullet aus Strassburg selbst herühren, überzeugte, für eine eigene, auf den ersten Blick von unserem gewöhnlichen Steinkrebs zu unterscheidende Art, welche alle die Eigenschaften hat, die man von einer „guten Art“ verlangen kann. Er zeigt eine grössere Anzahl stets vorhandener und leicht erkennbarer Eigenthümlichkeiten, von denen einige zwar bei einzelnen Exemplaren sich abschwächen können, die aber in ihrer Mehrzahl doch stets sich zeigen. Er hält die Mitte zwischen *A. torrentium* und *fluviatilis*, nähert sich sogar in den meisten Merkmalen mehr dem letzteren, als dem ersteren, so dass man oft fast mehr Schwierigkeit hat, den Dohlen- vom Edel- als vom Steinkrebs zu unterscheiden.

Dazu kommt noch ein geographischer Unterschied. Darauf wurde ich zuerst dadurch aufmerksam, dass ich in unserer Sammlung einige als *A. saxatilis* bezeichnete Exemplare aus Neuchatel (genauer dem Moorbach bei Les Pouts) fand, welche auf's Genaueste mit den Strassburger Dohlenkrebsen stimmten, unsere württembergischen und bairischen Steinkrebse aber sämmtlich mit *A. torrentium*. Da nun auch Heller (l. c.) in seiner Beschreibung südeuropäischer *Astacus*-Arten für seinen *A. saxatilis* einige Zeichen aufführt, die nicht mit unseren Steinkrebsen, sondern mit den Dohlenkrebsen stimmen, z. B. einen deutlichen Mittelkiel am Rostrum, spitze Stacheln am Thorax hinter der Cervicalfurche, so schloss ich mit Wahrscheinlichkeit, dass diese südeuropäischen Formen und die Strassburger Dohlenkrebse identisch seien, dass diese letzteren zu den auch aus anderen Thierklassen vielfach bekannten, ursprünglich südlichen Formen gehören, welche durch Flüsse, Kanäle oder milde Thäler auffallend weit nach Norden geriethen, in unserem Falle wohl mittelst des elsässischen Rhone-Rheinkanals. Letzteres ist um so wahrscheinlicher, als auch die Kennzeichen, welche Gerstfeld (l. c. p. 577) für die Rhonekrebse aufführt, die er aber für *A. torrentium*, *saxatilis* oder *tristis* hält, klar auf *A. pallipes* hindeuten, namentlich die, welche ich oben bei den *A. saxatilis* von Heller hervorgehoben habe. Indessen können auch in der

Rhone beide Krebsarten miteinander vorkommen, wie in Strassburg. Ich ersuchte nun Herrn Director Dr. Steindachner, mir aus der Wiener zoologischen Sammlung eine Anzahl jener süd-europäischen Krebse, welche Heller vorgelegen hatten, zur Untersuchung zu schicken, und so erhielt ich durch seine Güte gegen 20 Exemplare von Steinkrebsen von verschiedenen Fundorten: aus Triest, Dalmatien, vom Vrana-See auf Cherso, von der Insel Veglia. Ich fand nach deren Untersuchung meine Vermuthung vollkommen bestätigt: *A. saxatilis* Heller ist *A. pallipes* Lereb.

Um nun diess zu beweisen, müssen die einzelnen Charaktere der Stein- und Dohlenkrebse neben einander gestellt und kritisch behandelt werden, wobei *A. fluviatilis* am besten vorderhand weniger berücksichtigt wird, da es sich nicht um die Unterscheidung von diesen, sondern jener beiden Arten von einander handelt. Abbildungen zur Erläuterung hat Lereboullet in klarster Weise seiner Arbeit beigegeben, und ich muss darauf verweisen.

1. Rostrum. Dieses ist beim Dohlenkrebs etwas schlanker, als beim Steinkrebs, und zwar so, dass seine Breite an der Basis neben den Postorbitalleisten beim Steinkrebs seinem Längendurchmesser ohne den Spitzentheil ziemlich genau entspricht, während jene beim Dohlenkrebs um ein Gutes geringer, ca. $1\frac{1}{4}$ in der gedachten Länge enthalten ist. Dieser Charakter fällt bei weitaus den meisten Exemplaren sofort in die Augen, doch gibt es auch Ausnahmsexemplare der einen, wie der anderen Art: ziemlich schmales rostrum beim Steinkrebs, breites beim Dohlenkrebs. Dieses Kennzeichen, welches Lereboullet auf Taf. III Fig. 2a und 3a abbildet, ist also nicht ganz constant. Bei beiden Arten aber divergiren die Seitenränder des rostrum nach hinten, während sie beim Edelkrebs nahezu parallel sind.

Nach Lereboullet sollen die Seitenränder des rostrum beim Dohlenkrebs schwächer, weniger erhoben sein, als beim Steinkrebs: ein Charakter, den ja auch Koch als Unterschied von *A. torrentium* einerseits, wo dieser Rand kaum ein wenig aufwärts gedrückt sei, und *saxatilis* und *tristis* andererseits, wo er diess sei, benützte. Ich finde diesen Charakter sehr unsicher, unbe-

stimmt und werthlos; ich finde sogar die Ränder gerade bei den südeuropäischen Dohlenkrebsen besonders stark.

Die Spitze des rostrum von den Seitenzähnen an ist nach Lereboullet beim Dohlenkrebs verhältnissmässig länger als beim Steinkrebs. Solche langspitzige rostra, wo die Spitze länger ist, als der Abstand der Seitendornen von einander (aber immerhin kürzer als beim Edelkrebs), finden sich allerdings weit öfter bei *A. pallipes*, so dass man daraus schon mit Wahrscheinlichkeit schliessen kann, dass man letzteren vor sich hat, aber es gibt auch kurzspitzige *A. pallipes*, selbst wenn die Spitze nicht verletzt ist. In Lereboullet Fig. 2 a und 3 b sieht man hierin keinen Unterschied ausgedrückt. Dieser Charakter hat also keinen ganz sicheren Werth.

Aehnlich verhält es sich mit dem Dasein einer sehr deutlichen, ziemlich scharfen, im Gegensatz zu *A. fluviatilis* aber ungezähnten Leiste oder Gräte auf dem Spitzentheil des rostrum und noch eine Strecke dahinter, beim Dohlenkrebs, während diese Leiste beim Steinkrebs meist schwach und stumpf oder sehr undeutlich ist. Diese scharfe Gräte ist zwar bei *A. pallipes* immer da, und somit ein fester Charakter, aber die Leiste wird manchmal auch bei *A. torrentium* so stark, dass man hieran allein beide Arten nicht mehr unterscheiden könnte. Einen Haarbüschel an der Vorderspitze des rostrum, welcher nach Wolf (l. c.) bei *A. torrentium* vorhanden sei, bei *A. fluviatilis* fehlen soll, finde ich bei allen 3 Arten.

2. Die äusseren Antennen. Diese sind, worauf eben Lereboullet den Namen longicornis gegründet hat, beim Steinkrebs länger, als bei *A. pallipes* und *fluviatilis*; doch fällt diess nur bei erwachsenen Männchen sehr auf und auch da nur, wo keine Verletzung stattgefunden hat, was eben häufig genug vorkommt; bei jüngeren Männchen und bei Weibchen ist diese Länge geringer und im Verhältniss zu den anderen Arten daher auch weniger auffallend. Der zurückgelegte Endfaden reicht rückwärts gelegt bei gut ausgebildeten Männchen des Steinkrebsses bis zum Ende des 5. Abdominalglieds, oder zur Schwanzflosse und selbst über diese hinaus, bei jüngeren Männchen und bei

Weibchen reicht er ungefähr bis zum Ende des 4. Schwanzglieds. Bei *A. pallipes* reichen sie selbst beim erwachsenen Männchen nur bis zum 3. Segment des Abdomens, also nicht einmal ganz so weit als beim Weibchen des Steinkrebsses, und bei Weibchen und jüngeren Individuen reichen sie nur bis zum 1. Abdominalglied. Leider ist dieser sonst gute Charakter wegen Verletzung nicht immer praktisch verwertbar. Auch eine grössere Stärke des Endfadens ist namentlich am Grunde und an Männchen beim Steinkrebs im Verhältniss zum Dohlen- wie zum Edelkrebs, bemerkbar.

Der dickere Basaltheil der äusseren Antennen ist beim Steinkrebs um ein gutes Theil länger, auch etwas stärker als beim Dohlenkrebs, so dass es bei ersterem vorn mehr über die Spitze des rostrum und der Fühlerschuppe hervorragt, und zwar meistens um die ganze Länge seines letzten Gliedes, beim Dohlenkrebs gar nicht oder nur um $\frac{1}{4}$ jenes Gliedes. Freilich kommen auch hier wieder Fälle vor, wo diese Hervorragung bei beiden Arten gleich erscheint, wo das letzte Glied um die Hälfte seiner Länge vorsteht, wenn nämlich die Spitze des rostrum entweder beim Dohlenkrebs verhältnissmässig kurz, beim Steinkrebs auffallend lang wird, was, wie oben gesagt, seltene Ausnahmen sind. Diese Verkürzung oder Verlängerung des Basaltheils ist also dann nur scheinbar, und man bemisst sie daher besser an einem mehr constant bleibenden Theil, an dem rostrum ohne seine Spitze, an dessen Seitendornen. Diese liegen beim Steinkrebs über der Mitte des 2. Basalglieds der äusseren Antennen, beim Dohlenkrebs über dem Anfang des 3. Glieds. Misst man die Hervorragung des Basaltheils über die Spitze der Fühlerschuppe, so findet man, dass letztere beim Steinkrebs die Basis oder Mitte, beim Dohlenkrebs das Ende des 3. Basalglieds erreicht. Immer ist aber die Länge des Basalglieds auf die eine oder andere Weise deutlich zu bemessen und ein guter Charakter. *A. fluviatilis* schliesst sich in dieser Beziehung an den Dohlenkrebs an.

An der Fühlerschuppe soll nach Lereboullet der innere Rand beim Dohlenkrebs mehr gerundet sein, als bei beiden an-

deren Arten. Ich finde aber diesen beim Stein- und Dohlenkrebs gleich, nemlich sehr convex, an der Spitze plötzlich concav ausgeschwungen, und dann spitzig, diess ganze Gebilde daher breit und kurz erscheinend, während es beim Edelkrebs wegen seines weniger convexen Randes schlanker und vorn mehr allmählig zugespitzt erscheint. Sehr constant ist die Zähnelung der Längsleiste an der unteren Fläche der Fühlerschuppe beim Steinkrebs, während diese Leiste beim Dohlenkrebs (wie auch beim Edelkrebs) glatt ist. Die untere äussere Ecke dieser Schuppe soll nach Lereboullet beim Dohlenkrebs ein Dörnchen tragen; ich finde ein solches allerdings bei den Strassburger Exemplaren, aber bei keinem der südeuropäischen; bei allen 3 Arten findet sich hier eben eine bald stumpfere, bald spitzigere Ecke. Das Dörnchen aussen am gemeinschaftlichen Grundglied für Antenne und Schuppe, und das an der unteren Fläche des 1. Glieds der äusseren Fühler ist bei allen 3 Arten vorhanden.

3. Innere Antennen. An ihrem Basalglied an dessen Unterseite über der Mitte bemerkt man beim Dohlenkrebs (und ebenso beim Edelkrebs) stets einen wohl entwickelten, nach ab- oder einwärts gerichteten Dorn, wovon beim Steinkrebs keine Spur vorhanden ist.

4. Epistom. Dieses, d. h. das ventrale Theil des Gerüstes zwischen Mundöffnung und Antennen, hat einen bei den verschiedenen Arten verschieden gestalteten vorderen, zwischen die Basis der Antennen eindringenden Abschnitt. Nach Lereboullet ist dieser beim Steinkrebs vorn spatelartig abgerundet, breitbasig und leicht löffelartig ausgehöhlt, beim Dohlenkrebs schmal, trägt an seiner Basis 2 kleine Läppchen und seine Spitze biegt sich als seitlich comprimirt Lamelle zwischen die Basis der inneren Antennen hinauf. Ich getraue mir nicht, darnach beide Arten zu erkennen, indem ich die Form dieses Gebildes hier sehr unbestimmt und wechselnd finde; wohl aber ist der Edelkrebs an seinem schmalbasigen, fast rhombischen oder lanzenförmigen, ansehnlichen Epistom von den beiden anderen Arten leicht zu unterscheiden.

5. Thorax. Die Erhabenheit am Thorax jederseits hinter

dem Augenausschnitt (Postorbitalleiste oder Augenbeule) ist beim Stein- und Dohlenkrebs einfach, es ist eine nach hinten mehr oder weniger verlängerte, bald stärker, bald schwächer entwickelte Längsleiste, welche vorn ein mehr oder weniger entwickeltes Dörnchen und eine mehr oder weniger deutliche Längsfurche zeigt. Eine von dieser Leiste abgesetzte buckelartige Erhabenheit dahinter (wie beim Edelkrebs) findet sich nicht, höchstens manchmal beim Dohlenkrebs ein leichter hinterer Buckel, der aber dann mit der Leiste zusammenhängt.

Eines der constantesten und am leichtesten erkennbaren Unterscheidungsmerkmale bietet das Dasein einiger stets deutlicher Dörnchen an jeder Seite des Thorax hinter der Cervicalfurche beim Dohlenkrebs (wie beim Edelkrebs), während man daselbst beim Steinkrebs immer nur stumpfe Körner findet.

6. Abdomen und Schwanzende. In der Form der Seitentheile (Pleuren) der einzelnen Abdominalsegmente (Metameren) kann ich keine wesentlichen Unterschiede bemerken, selbst nicht zwischen Stein- und Edelkrebs, bei welchem letzterem sie nach Gerstfeld (l. c. pg. 578) kürzer und schmaler sein sollen. Ferner macht Gerstfeld darauf aufmerksam, dass der Vorderrand jener Seitenecken bei seinen Rhonekrebse mit dichten und langen Wimpern besetzt sei, welche von gleicher Länge seien, während sie beim Edelkrebs nicht nur kürzer seien, sondern auch von der Spitze der Ecke nach oben hin an Länge abnehmen, so dass also die Rhonekrebse in dieser Beziehung mit Koch's *A. tristis* übereinstimmen würden. Ich kann hierin keine irgendwie brauchbaren Merkmale finden; bei den meisten von mir untersuchten Krebsen finde ich jene Wimpern sehr mässig entwickelt, und nur bei zwei, einem Steinkrebs aus Strassburg und einem Dohlenkrebs aus Triest sind sie auffallend lang.

Nach Lereboullet soll das erste Glied der mittleren Schwanzplatte (das „telson“ nach Huxley) jederseits an seiner hinteren Seitenecke beim Steinkrebs blos einen Zahn oder Dorn tragen, beim Dohlenkrebs (wie beim Edelkrebs) deren zwei. Ich finde aber auch bei Strassburger Exemplaren fast immer zwei, manchmal auch auf der einen Seite einen, auf der anderen zwei Dornen.

Huxley (l. c. pg. 247 und pg. 197, Fig. 61) legt für die Unterscheidung des Edel- und seines Steinkrebses auf das Grössenverhältniss des 1. und 2. Abschnitts des telson einen besonderen Werth: letzterer sei beim Edelkrebs relativ kleiner. Gerstfeld findet bei seinen Rhonekrebsen beide Abschnitte des telsum länger und schmaler als beim Edelkrebs. Ich finde, dass diese Verhältnisse zu sehr schwanken, um für die Unterscheidung benützt werden zu können.

7. Hand. Von dem, was Lereboullet über die Artenunterschiede im Bau der Hand sagt, kann ich nur die sehr in die Augen fallende kleinere und dichtere Körnelung der Hand, wenigstens an der äusseren oder oberen Fläche, beim Dohlenkrebs bestätigen; während diese Körner beim Steinkrebs gröber und entfernter von einander sind, selbst noch gröber als beim Edelkrebs. Nur in wenigen Fällen kommt man in dieser Beziehung in Zweifel. Dagegen finde ich in der Stärke der Scheeren (die des Steinkrebses sollen nach Lereboullet besonders stark sein), der Krümmung des unbeweglichen Fingers (nach Lereb. hippenförmig beim Steinkrebs), den Höckern an der Basis der Finger und Hand keine wesentlichen Unterschiede.

8. Färbung. Für den Steinkrebs ist nach Lereboullet charakteristisch: marmorirtes Aussehen auf schmutzig grünem Grund und an verschiedenen Gegenden des Körpers eine bläuliche, manchmal mehr grüne Färbung, z. B. am hinteren und unteren Rand des Panzers und Vorderrand des ersten Abdominalglieds, an der Basis des beweglichen Fingers, an den Gliedern des Füsse. Das Ende der Finger ist orange gelb. Mitte der Abdominalringe oben je mit braunem Flecken und jederseits davon mehr weniger deutliche weissliche Flecken. Scheeren oben rostbraun oder grau, unten blass. Antennen braun, ihr Grundglied mit etwas blau gemengt. Diese Färbung stimmt sehr gut mit der von *A. saxatilis* Koch.

Die Dohlenkrebse sind nach Lereboullet gleichmässig olivengrün bis braun. Scheeren braun, unten weisslich. Schwanzringe jederseits mit einer Reihe mehr weniger deutlicher brauner Längsflecken. Die ganze Unterseite des Körpers und der

Füsse ist blass. Ziemlich häufig sind hellbraune oder gelbe Individuen, bei welchen man dann auf dem helleren Grund die braunen Flecken am Schwanz deutlicher sieht: var. *flava* Lereb. Von derselben Art kommen bisweilen auch ganz ziegel- oder zinnoberrothe Exemplare vor: var. *rubra* Lereb.¹ Solche sehen aus wie gesottene Krebse, nur die Unterseite ist etwas blasser, mehr rosafarbig, und zwar bei beiden Geschlechtern. Man erwähnt solche besonders aus Frankreich.

9. Vorkommen. Der Steinkrebs findet sich in stark fliessenden Gewässern mit kiesigem Grund, nach Schrank und Koch auch in Gebirgseen, wie Würmsee (nach der Bezeichnung der Stuttgarter Sammlung auch im Kochelsee; die Sammlung des Vereins für württembergische Naturkunde besitzt solche von Neckar, Nagold, verschiedenen Bächen des Neckar- und Donaugebiets). Nach Lereboullet kommt er in Strassburg besonders im September und October auf den Markt, wo der Fang am leichtesten zu sein scheint (Zeit der Begattung); von November an den ganzen Winter über trifft man ihn nicht mehr.

Der Dohlenkrebs findet sich nach Lereboullet in weniger stark fliessenden Gewässern und im schlammigen Grund, so in Strassburg besonders in den zahlreichen Festungsgräben, immer in Löchern längs der Steilufer, also auch hierin wieder Aehnlichkeit mit dem Edelkrebs, dessen Lebensweise so viel beschrieben und daher als bekannt vorausgesetzt werden kann (s. z. B. Rösel, Brandt und Ratzeburg, Huxley l. c. pg. 6—9).

Ueber die geographische Verbreitung haben wir schon oben das Wesentliche gesagt: Der Dohlenkrebs scheint eine süd-, vielleicht auch westeuropäische, der Steinkrebs eine mittel-, vielleicht auch nordeuropäische Form zu sein, in Russland aber treten andere Formen auf. Der Edelkrebs dagegen scheint in ganz Europa verbreitet (Gerstf. l. c. pg. 586—589);

¹ Wagner, hist. nat. Helv. 1684. Valenciennes, variété d'Ecrevisse à test entièrement rouge in Compt. rend. Ac. sc. Paris 1851, t. 33, pg. 293—295. Lereboullet l. c. 1851 und 1858. Gerstfeld l. c. pg. 585, wo auch die ältere Literatur hierüber angegeben ist.

in Württemberg ist letzterer, besonders in neuerer Zeit, seltener als der Steinkrebs. Es bleibt zu erforschen, auf Grund meiner und der Lereboullet'schen Arbeit, zu welcher der beiden bisher verwechselten Arten die in den verschiedenen Gegenden Europa's vorkommenden nicht edlen Krebse gehören. Möglich ist es, dass schon die meisten französischen Krebse, welche man nach Carbonnier (s. Huxley l. c. pg. 242) als *Ecrevisse à pieds blancs* (im Gegensatz zu den Edelkrebsen „*Ecrevisse à pieds rouges*“) bezeichnet, zu *A. pallipes* (= *A. fontinalis* Carb.?) gehören, vielleicht auch ein Theil der Krebse des Rheingebiets.

10. Grösse. Die grössten Stein- und Dohlenkrebse, die unsere Sammlung besitzt, sind $10-10\frac{1}{2}$ cm, die meisten sind kleiner; in der Grösse scheinen sie also von einander sich nicht zu unterscheiden. Dagegen wird der Edelkrebs viel grösser, gewöhnlich 12 cm, nach Bose (s. Gerstf. l. c. pg. 585) sogar 20 cm.

11. Eier. Diese sind nach Lereboullet beim Steinkrebs hellgrau mit leicht grünlicher Färbung, beim Dohlenkrebs dunkel, bald fast schwarz, eisengrau, bald braun, beim Edelkrebs dunkel braunroth.

12. Begattungs- und Brutzeit. Der Steinkrebs hat nach Lereboullet schon in der zweiten Hälfte des September unter dem Bauch weisse Flecken, 8—14 Tage später findet man das Sperma des Männchens daselbst. Anfangs October oder in den zwei ersten Wochen dieses Monats haben die Weibchen schon entwickelte Eier. Die Jungen schlüpfen Anfangs Mai aus. Beim Dohlenkrebs findet man die Eier zuerst gegen Ende October und die Jungen kriechen im Mai aus (also im Ganzen wie bei der anderen Art). Beim Edelkrebs dauert die Paarung vom November bis April, die Jungen schlüpfen erst im Juni und Juli aus (Brandt und Ratzeburg). In südlichen Gegenden werden diese Zeiten wohl etwas anders sein.

13. Geschmack. Fast nur der Edelkrebs wird seines guten Geschmacks und seiner Grösse wegen gern gegessen, der Steinkrebs kommt bei uns wenigstens kaum in den Handel und wird

mehr von Kindern gefangen; auch der Dohlenkrebs ist nach Lereboullet nicht schmackhaft und dient nur zu Suppen und Saucen.

14. Verhalten beim Kochen. Wie der Dohlenkrebs durch's Kochen wird, davon erwähnt Lereboullet nichts. Vom Edelkrebs und Steinkrebs ist das verschiedene Verhalten dabei längst bekannt, wie schon Gesner (s. o. pg. 326) anführt, und als Hauptunterschied dieser zwei Arten angesehen worden, und wird beim Volk und Händlern noch heute angesehen. Wenn Lereboullet sagt, der Steinkrebs werde beim Kochen eben so roth, als der Edelkrebs, so bezieht sich diess wohl nur als Gegensatz auf die Behauptung Oken's,¹ dass er dunkel und gefleckt bleibe; die alten Autoren sagen aber, dass er nur auf der Oberseite, der Edelkrebs überall roth werde. Mir stehen augenblicklich keine Steinkrebse zu Gebot, um zu entscheiden, wer Recht hat.

Diess sind die Kennzeichen, welche sich bei äusserlicher Besichtigung ergeben und zur Unterscheidung genügen; bei der Zergliederung mögen sich noch manche Eigenthümlichkeiten bei den einzelnen Arten finden, z. B. an den verschiedenen Kieferfüssen. Huxley (l. c. pg. 247) fand beim Edelkrebs drei rudimentäre Pleurobranchien, bei seinem Steinkrebs nur zwei; auch fand er, was man ohne Trennung der Theile nicht sehen kann, und was auch Lereboullet in seiner Zeichnung andeutet, aber nicht bespricht, bei seinem Steinkrebs am ventralen Rande des rostrum 1—2 Dornen, die beim Edelkrebs fehlen. Zur Untersuchung dieser Verhältnisse bei jeder einzelnen Art stehen mir keine Exemplare zu Gebot.

Aus dem bisher Behandelten ergeben sich also für unsere drei mittel- und südeuropäischen Arten von *Astacus* folgende zusammenfassende Diagnosen.

a) *Astacus torrentium* Schrank, Steinkrebs.

(*A. saxatilis*, *torrentium* und *tristis* Koch, *A. longicornis* Lereb.)

Rostrum mit nach hinten divergirenden Seitenrändern, ziemlich breit, mit einer stumpfen, oft kaum bemerkbaren Leiste auf

¹ Oken, Naturgesch. V. pg. 638.

dem fast immer kurzen Spitzentheil. Aeussere Antennen stark und lang, ihr Basaltheil meistens um die ganze Länge seines letzten Gliedes vor der Spitze des rostrum vorragend, ihr Faden, wenn rückwärts gelegt, mindestens bis zum Ende des 4. Abdominalglieds, häufig bis zur Schwanzflosse reichend. Fühlerschuppe mit sehr convexem Innenrand, mit einer stets gezähnelten Längsleiste an der unteren Fläche. Innere Antennen am Basaltheil unten ohne Dorn. Postorbitalleiste einfach; hinter der Cervicalfurche keine Dörnchen. Hand aussen grob gekörnt. Farbe schmutzig grün, marmorirt, an den Abdominalringen oben in der Mitte mit dunklem, seitlich mit hellerem Fleck; verschiedene Stellen bläulich angelaufen. Eier hellgrau. Vorkommen besonders in stark fliessenden Gewässern mit steinigem Grund, in Mitteleuropa, besonders Deutschland. Wird durch Kochen mehr oder weniger roth auf der Oberseite. Grösse bis $10\frac{1}{2}$ cm.

b) *Astacus pallipes* Lereb., der Dohlenkrebs.

(*A. saxatilis* Hell., Gerstf. nec Koch, ? *A. fontinalis*, oder *écrevisse à pieds blancs* Carb.)

Rostrum mit nach hinten divergirenden Seitenrändern, etwas schmal (schmäler als bei *A. torrentium*), mit einer deutlichen, scharfen, ungezähnten Gräte auf dem ziemlich langen Spitzentheil (dieser ist länger als bei *A. torrentium*, aber kürzer als bei *A. fluviatilis*). Aeussere Antennen in Stiel und Faden kurz; ersterer über die Spitze des rostrum nicht oder kaum vorragend, letzterer höchstens bis zum 3. Abdominalring reichend. Fühlerschuppe mit stark convexem Innenrand, mit einer ungezähnelten Längsleiste an der unteren Fläche. Innere Antennen am Basalglied unten mit einem Dorn. Postorbitalleiste einfach; hinter der Cervicalfurche mehrere Dörnchen am Thorax. Hand aussen fein und dicht gekörnt. Farbe gleichmässig olivengrün bis braun; Unterseite des Körpers und der Füsse blass; eine Varietät ganz roth. Eier dunkel, schwarz oder braun. Vorkommen vorzugsweise in Gewässern mit schlammigem Grund, in Löchern der Steilufer, in Südeuropa (und Frankreich). Grösse höchstens 10 cm. Unterscheidet sich vom Edelkrebs hauptsächlich durch die diver-

girenden Ränder des rostrum; sonst demselben sehr nahe stehend, näher als dem Steinkrebs.

c) *Astacus fluviatilis* (Rond.) Lin., Edelkrebs.

Rostrum mit nahezu parallelen Seitenrändern, schmal und lang, mit einer sehr deutlichen gezähnten Leiste auf dem in die Länge gezogenen Spitzentheil. Am Grund der ventralen Seite des rostrum kein Dorn. Aeussere Antennen in Stiel und Faden kurz; letzterer höchstens bis zum 4. Abdominalglied reichend, ersterer über die Spitze des Rostrum nicht oder kaum vorragend. Fühlerschuppe schlank, lanzettförmig, mit mässig convexem Innenrand, allmählig zugespitzt, mit einer ungezähnelten Leiste an der unteren Fläche. Innere Antennen an der unteren Seite ihres Basalglieds mit einem Dorn. Epistom ansehnlich, rhombisch. Hinter der Postorbitalleiste eine davon abgesetzte buckelartige Erhabenheit. Am Thorax hinter der Cervicalfurche mehrere deutliche Dörnchen. Hand aussen entfernt gekörnt. Farbe dunkel, braun in's Olivengrüne, unten heller, eine Varietät schön blau¹ (besonders in Frankreich), Eier dunkel braunroth. Vorkommen vorzugsweise in Gewässern mit schlammigem Grund, in Löchern der Steilufer; in ganz Europa. Grösse gewöhnlich 12 cm, selten 15—20 cm. Die Jungen schlüpfen in Deutschland erst im Juni und Juli aus. Der schmackhafte Krebs wird durch Kochen oben und unten roth.

¹ Lereb. l. c. 1851 und 1858. Gerstfeld l. c. pg. 586.

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: 1882

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Klunzinger Karl Benjamin

Artikel/Article: [Ueber die Astacus-Arten in Mittel- und Südeuropa und den Lereboullet'schen Dohlenkrebs insbesondere. 326-342](#)