

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 10	4	763—772	Abb. 46 Taf. 24-25	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1972
--	----------	---	---------	-----------------------	---

Über ein bemerkenswertes Vorkommen des Edelkrebses *Astacus astacus* (LINNÉ 1758) bei Konstanz a. B.

(Populationsstudie)

von

HANS GRÜNWARD, Hüingsen i. W.*

Mit Abb. 46 und Tafeln 24—25

Inhalt

	Seite
Kurzfassung und Summary	764
1. Einleitung	764
1.1. Vorbemerkungen	764
1.2. Das Fundgebiet im Kreise Konstanz	764
1.3. Der Obere Krebsbach	764
1.4. Pflanzen im Raum der Fundstelle	765
1.5. pH-Messung	765
2. Fang- und Zählmethode	765
2.1. Die Fangzonen	765
2.2. „Becken“ zur Isolierung	765
2.3. Fangen und Zählen	766
2.4. Messungen	766
3. Fang- und Meßergebnisse im Oberen Krebsbach	766
3.1. Bachabschnitt A	766
3.2. Bachabschnitt B	768
3.3. Bachabschnitt C	768
3.4. Zusammenfassung	769
4. Fang- und Meßergebnisse im Unteren Krebsbach	770
4.1. Der Untere Krebsbach	770
4.2. Fangergebnisse und Meßdaten	771
5. Schlußbemerkungen	771
Schrifttum	772

* Anschrift des Verfassers: Realschullehrer H. GRÜNWARD, D-5759 Hüingsen i. W., In den Eichen 23.

Kurzfassung

Im Juli 1972 stießen wir zwischen Wallhausen und Dingelsdorf im Kreise Konstanz auf ein bemerkenswertes Vorkommen von *Astacus astacus* (L.). Die Fundzahl von etwa 100 Exemplaren gestattet einige repräsentative Angaben, so über die Größenverhältnisse der Individuen und die Geschlechterverteilung innerhalb der untersuchten Populationen.

Summary

(D. FINGERHUT)

In July 1972 we found specimens of *Astacus astacus* (L.) between Wallhausen and Dingelsdorf in the district of Konstanz. The remarkable number of nearly 100 specimens gives some representative information about the sizes of the individuals and the distribution of the sexes within the populations examined.

1. Einleitung

1.1. Vorbemerkungen

Natürliche Vorkommen des Edelkrebsees werden offensichtlich immer seltener. Die Krebspest und die Verunreinigung vieler Gewässer gelten als Hauptursache für den Rückgang oder das Verschwinden dieser Flußkrebse. Auch in Baden-Württemberg seien Flußkrebse nur noch sporadisch vorhanden. KRIEGSMANN kenne im Schwarzwald lediglich zwei Bäche mit nennenswertem Bestand: den Neumagen bei Staufen und die Schutter bei Lahr (HOFMANN 1971).

1.2. Das Fundgebiet im Kreise Konstanz

Mitte Juli 1972 stießen wir auf der Nordseite des Bodanrück zwischen Dettingen und Dingelsdorf auf zwei Vorkommen von *Astacus astacus*, die wir insgesamt für bemerkenswert halten. Da Nachfragen sowohl bei einheimischen Fischereiexperten (u. a. H. HAAS) als auch bei orts- und fachkundigen Biologen (u. a. K. v. BODMAN) keinerlei Hinweise auf heute noch existente Bestände des Edelkrebsees erbrachten, halten wir eine Veröffentlichung unserer Beobachtungen für gerechtfertigt. Dies gilt insbesondere auch im Hinblick auf eine mögliche Unterschutzstellung zumindest des einen der beiden in Frage kommenden Gewässer. Es handelt sich um den Oberen und Unteren Krebsbach, auf der Flurkarte der Gemeinde Dingelsdorf als „Oberer“ und „Unterer Krebsgraben“ bezeichnet.

1.3. Der Obere Krebsbach

Seine Quellen liegen an der nördlichen Hangseite des Bodanrück in feuchtem Wiesengelände. Im Mittellauf ist er ein ausgesprochener Waldbach. Die Länge beträgt etwa 2 km. Er liegt genau auf der Gemarkungsgrenze zwischen Dingelsdorf und Dettingen—Wallhausen und mündet östlich des Strandbades Wallhausen in den Bodensee.

Die Breite des Baches schwankt zwischen 1 bis 3 m; an einer Stelle verbreitert er sich auf etwa 4 m. Hier liegt unsere Hauptfundstelle. Auch im Hochsommer führt der Bach noch genügend Wasser. Dies ist neben seinem Sauerstoffreichtum wohl die entscheidende Voraussetzung für das Vorhandensein der Krebse.

Da sich unsere Beobachtungen vorwiegend auf den Oberen Krebsbach bezie-

hen, lassen wir an dieser Stelle den Unteren Krebsbach unberücksichtigt. Es sei lediglich erwähnt, daß er einige hundert Meter weiter östlich verläuft.

1.4. Pflanzen im Raum der Fundstelle

Die meisten Edelkrebse fanden wir im Mittellauf des Oberen Krebsbaches, eben dort, wo dieser als Waldbach bezeichnet werden muß.

Folgende Holzarten sind zu nennen: Fichte, Esche, Bergahorn, Rotbuche, Hainbuche, Erle, Wildkirsche, Feldahorn, Kornelkirsche, Eiche und Zitterpappel.

Weitere Pflanzen: Trauben-Holunder, Roter Hartriegel, Waldziest, Blutweiderich, Bittersüßer Nachtschatten, Pfaffenhütchen, Aronstab, Große Brennessel, Brombeere, Himbeere, verschiedene Schachtelhalme, Binsen, Riedgräser u. a.

1.5. pH-Messung

Bei verschiedenen Wasserproben erhielten wir pH-Werte zwischen 7 und 7,5, ermittelt mit dem Hellige-pH-Meter. Der Boden zeigte fast überall hell-gelblich-graue oder ockerfarbene Tönung. Unterhalb der dünnen Laubstreu erhielten wir ebenfalls pH-Werte um 7,5.

2. Fang - und Zählmethode

2.1. Die Fangzonen

Unsere Beobachtungen ergaben, daß der Mittellauf des Oberen Krebsbaches wohl die meisten Individuen enthielt. Der Bach verläuft hier durch einen bewaldeten Abschnitt, streckenweise neben einem Weg her. Die Bachufer sind aber auch an dieser Seite mit Bäumen bestanden. An einer Stelle führt von dem eben genannten Weg aus ein Seitenweg in den Wald hinein. Der Bach läuft in einem etwa 60 cm dicken Rohr unter dem Weg her und hat an der Auslaufstelle eine mindestens 1 m tiefe Auskehlung geschaffen. Auch nach den Seiten hin hat sich der Bachlauf hier verbreitert. Vom Rohr fließt das Wasser eine kleine Gefällstufe hinab. Genau an dieser Stelle hielten sich immer wieder Flußkrebse auf, während die Uferunterhöhungen — besonders auf der Westseite — den Krebsen als Unterschlupf dienten. Das „Becken“ unterhalb des Rohres ist etwa 10 m lang und 4 m breit.

Wir bezeichnen diesen Bachabschnitt mit A, den Teil oberhalb des Rohres bzw. Weges mit B (auf etwa 30 m Länge) und einen unterhalb des „Beckens“ liegenden Teil mit C (auf ungefähr 20 m Länge). Während sich B also nach Süden hin unmittelbar an A anschließt, liegt C etwa 200 m nördlich von A, und zwar außerhalb der bewaldeten Zone.

2.2. „Becken“ zur Isolierung

Unterhalb von A richteten wir einen dazu gut geeigneten Abschnitt des Waldbaches als Isolationszone für gefangene Krebse ein. Zufluß und Ablauf wurden durch engmaschigen Draht so abgesichert, daß kein Krebs in diesen Bachteile gelangte oder aus ihm herauskam. Sauberkeit und Sauerstoffgehalt wurden nicht negativ beeinflusst, da dauernd frisches Wasser durch die leicht aufgestaute Isolationszone floß.

2.3. Fangen und Zählen

Die meisten Krebse fingen wir morgens zwischen 6 und 8 Uhr und abends ab 18 Uhr, einige aber auch zu anderen Tageszeiten. Die größte Aktivität lag nach unseren Beobachtungen in den Abendstunden. Nachtfänge wurden nicht versucht.

Um eine möglichst genaue Übersicht der Populationsdichte zu erhalten, versuchten wir, alle Flußkrebse zu fangen. Man könnte von der Leerfangmethode sprechen, wie sie R. FELDMANN und sein Team seit mehreren Jahren auch zur quantitativen Erfassung von Molchen in Südwestfalen anwenden (FELDMANN 1971 u. 1972). Gerade diese Methode gestattet repräsentative Aussagen.

Jeder Flußkrebs wurde mit der Hand vorsichtig gefangen, in ein größeres Gefäß mit frischem Wasser gesetzt, möglichst genau vermessen, und zwar im Wasser. Nur die vorderen Scherenfüße mußten durchweg über die Wasseroberfläche gehoben werden. Anschließend wurde das vermessene Tier dann in den isolierten Bachtteil gebracht, wo es dann sofort unter einer untergetauchten Holzbohle verschwand. Mehrere Zwischenzählungen, die wir an den folgenden Tagen durchführten, bestätigten uns die jeweiligen Fangzahlen. Über Land war somit kein Krebs in den abgesperrten Bachtteil geraten. Bei allen Fängen und Messungen wurde kein einziges Exemplar verletzt. Nach Abschluß der mehrtägigen Beobachtungen setzten wir alle Tiere wieder im Bachtteil A aus, wo wir sie ja gefangen hatten. In den Fangabschnitten B und C gingen wir ganz ähnlich vor, allerdings gesondert vom „Becken“ A und seiner Isolationszone.

Die freigelassenen Flußkrebse zogen sich bald wieder in ihre vorherigen Schlupfwinkel zurück. Es sei noch am Rande erwähnt, daß wir bei den Beobachtungsarbeiten die Bachufer und die vorhandene Vegetation möglichst wenig veränderten.

2.4. Messungen

Wir merkten bald, daß wir es mit einem individuenreichen Krebsgewässer zu tun hatten, und beschlossen, soviel Daten wie möglich zu gewinnen, d. h. alle Krebse zu vermessen.

Gemessen wurden:

Die Rostrum-Telson-Länge, der jeweils längere Fühler, die rechte Schere (beweglicher und unbeweglicher Scherenfinger) und bei einigen Exemplaren der Umriss des Cephalothorax.

Außerdem wurde bei jedem Exemplar das Geschlecht festgestellt, bei Weibchen das Vorhandensein von Eiern oder Jungkrebse, ferner jede Besonderheit registriert, z. B. verkümmerte Scheren oder Pilzbefall. Schließlich hielten wir die Färbung der Tiere stichwortartig fest.

Ein besonderes Glück hatten wir mit dem Fund eines „Butterkrebses“, von dem wir die gesamte Exuvie bergen konnten, so daß wir hier Meßdaten für den Zustand vor und nach der Häutung erhielten. Dieses Exemplar war zugleich das größte, das wir im Oberen und Unteren Krebsbach fanden.

3. Fang- und Meßergebnisse im Oberen Krebsbach

3.1. Bachabschnitt A

Erosionsbecken von ca. 10 m Länge und 4 m Breite — durch Laubbäume stark beschattet —, auf der Ostseite ziemlich flach, das Westufer steil und unterhöhlt,

kein Pflanzenbewuchs. Wassertiefe schwankt zwischen etwa 1 m im oberen Abschnitt und 20 cm im unteren Teil. Boden mit dünner Schlammschicht überzogen und mit querliegenden Ästen sowie einigen Brettstücken bedeckt, unter denen sich häufiger Krebse aufhielten.

Lfd. Nr.	Rostrum-Telson-Länge	Rechter Fühler	Länge der rechten Schere	Länge des bewegl. Scherenfingers	Geschlecht
F 1	10,9 cm	8,8 cm	3,8 cm	2,7 cm	männl.
F 2	10,6 cm	9,7 cm	4,5 cm	3,0 cm	männl.
F 3	10,2 cm	9,9 cm	5,1 cm	2,9 cm	männl.
F 4	10,1 cm	9,8 cm	5,1 cm	3,1 cm	männl.
F 5	10,2 cm	9,7 cm	5,2 cm	2,5 cm	männl.
F 6	9,2 cm	7,1 cm	4,0 cm	2,2 cm	männl.
F 7	9,1 cm	8,6 cm	4,1 cm	1,9 cm	männl.
F 8	2,6 cm	2,0 cm	0,8 cm	0,4 cm	weibl.
F 9	8,6 cm	8,4 cm	3,6 cm	2,4 cm	männl.
F 10	8,2 cm	8,0 cm	3,0 cm	2,0 cm	weibl.
F 11	7,9 cm	7,1 cm	2,9 cm	1,6 cm	männl.
F 12	7,8 cm	7,4 cm	2,8 cm	1,5 cm	weibl.
F 13	7,3 cm	6,9 cm	2,4 cm	1,4 cm	weibl.
F 14	7,2 cm	6,9 cm	2,3 cm	1,4 cm	männl.
F 15	7,1 cm	6,7 cm	2,4 cm	1,5 cm	männl.
F 16	7,1 cm	6,8 cm	2,5 cm	1,5 cm	männl.
F 17	7,1 cm	6,6 cm	2,2 cm	1,3 cm	weibl.
F 18	6,6 cm	5,9 cm	2,1 cm	1,5 cm	männl.
F 19	6,6 cm	6,0 cm	2,2 cm	1,5 cm	männl.
F 20	6,7 cm	6,4 cm	2,7 cm	1,6 cm	männl.
F 21	6,5 cm	6,1 cm	2,5 cm	1,5 cm	männl.
F 22	6,1 cm	6,0 cm	1,9 cm	1,1 cm	männl.
F 23	6,0 cm	5,9 cm	1,8 cm	1,0 cm	männl.
F 24	5,9 cm	5,5 cm	1,4 cm	0,9 cm	weibl.
F 25	5,9 cm	5,7 cm	1,6 cm	1,0 cm	männl.
F 26	5,8 cm	5,3 cm	1,3 cm	0,8 cm	weibl.
F 27	5,3 cm	4,7 cm	1,1 cm	0,6 cm	weibl.
F 28	4,1 cm	3,7 cm	1,0 cm	0,5 cm	weibl.
F 29	7,6 cm	5,4 cm	2,6 cm	1,7 cm	weibl.

Besonderheiten

Bei F 7 fehlte die linke Schere, bei F 17 der linke Fühler. F 26 hatte eine größere Menge Eier, F 27 nur einige Eier, F 29 trug 2 Junge und mehrere Eier.

Farbe der Flußkrebse

Gelenkhöcker und Spitzen der Scherenfüße durchweg orangegelb, Gelenkanten öfter bläulich, ebenso die Fühleransätze.

Männchen: Fast alle heller als die Weibchen, und zwar mittelbraun bis graubraun, Oberseite des Brustpanzers bisweilen bläulich getönt.

Weibchen: Durchweg dunkelbraun, aber vielfach heller wirkend, da die

Panzer auf der Oberseite und an den Flanken mit einer ziemlich dichten lehmfarbenen Erdschicht bedeckt waren.

Von den 29 Exemplaren waren 19 Männchen und 10 Weibchen. Alle Tiere über 9 cm Länge waren männlich, während die größten Weibchen unter 8,3 cm lagen.

Die Scheren der männlichen Exemplare sind durchweg lang und schmal, gelegentliche Ausnahmen wurden beobachtet. Die Scheren der Weibchen wirkten kürzer und breiter; auch hier kamen Ausnahmen vor.

Der Hinterleib der weiblichen Tiere war bei allen mittelgroßen und ausgewachsenen Tieren relativ breit. Die Männchen haben im Vergleich zu ihrer Länge einen schmaleren Hinterleib.

3.2. Bachabschnitt B

Oberhalb von A — nicht so stark beschattet — mäandrierend — etwa 2 m breit, 20—35 cm tief — weitgehend bewachsen mit Pflanzen — ungefähr 30 m langer Beobachtungsteil — mäßige Fließgeschwindigkeit des Wassers.

Wir haben uns hier auf das Messen der Körperlänge und die Feststellung des Geschlechtes der gefangenen Krebse beschränkt, von einigen Stichproben abgesehen.

Lfd. Nr.	Rostrum-Telson-Länge	Geschlecht	Lfd. Nr.	Rostrum-Telson-Länge	Geschlecht
F 30	9,1 cm	männl.	F 38	5,6 cm	männl.
F 31	8,6 cm	weibl.	F 39	5,5 cm	weibl.
F 32	8,0 cm	weibl.	F 40	5,4 cm	weibl.
F 33	7,6 cm	weibl.	F 41	5,3 cm	weibl.
F 34	7,6 cm	männl.	F 42	4,7 cm	weibl.
F 35	6,9 cm	weibl.	F 43	3,9 cm	weibl.
F 36	6,8 cm	weibl.	F 44	3,2 cm	weibl.
F 37	6,7 cm	weibl.	F 45	2,2 cm	weibl.

Besonderheiten

F 36 hat keine Scherenfüße (gemeint sind die vorderen Scheren).

Von 16 Exemplaren wurden 13 als weibliche und nur 3 als männliche Krebse identifiziert. Wir halten die unterschiedliche Verteilung von Männchen und Weibchen im tieferen, pflanzenfreien Teil A im Vergleich zum flachen, pflanzenreichen Teil B des Waldbaches für ökologisch besonders aufschlußreich. Die Flußkrebse befanden sich hier vorwiegend in den Randzonen zwischen Wasserpflanzen oder unter Zweigstücken. Nahezu alle Exemplare waren mit hellen, lehmigen Erdkrusten bedeckt. Eier oder Jungkrebse wurden bei keinem Weibchen entdeckt. Es ist aber wahrscheinlich, daß die Jungen der geschlechtsreifen Weibchen bereits mehr oder weniger selbständig im langsam fließenden Wasser lebten. Das größte weibliche Exemplar war hier 8,6 cm lang.

3.3. Bachabschnitt C

Etwa 200 m unterhalb, d. h. nördlich von A — Länge der Beobachtungsstrecke ca. 20 m — Wiesenabschnitt mit mäßiger Beschattung — oberer Teil des Abschnittes ähnlich wie in A deutlich beckenartig erodiert — Wassertiefe zwischen 30 und 60 cm — Breite schwankt zwischen 2 und 3 m — Ufer mit Erlen, Eschen, Feldahorn, Pfaffenhütchen u. a. bewachsen — wenige Wasserpflanzen.

Lfd. Nr.	Rostrum-Telson-Länge	Geschlecht	Lfd. Nr.	Rostrum-Telson-Länge	Geschlecht
F 46	10,1 cm	männl.	F 58	7,4 cm	männl.
F 47	9,2 cm	männl.	F 59	7,2 cm	weibl.
F 48	8,9 cm	männl.	F 60	7,2 cm	weibl.
F 49	8,9 cm	männl.	F 61	6,9 cm	männl.
F 50	8,8 cm	weibl.	F 62	6,9 cm	weibl.
F 51	8,8 cm	männl.	F 63	6,6 cm	männl.
F 52	8,5 cm	weibl.	F 64	6,5 cm	weibl.
F 53	8,5 cm	männl.	F 65	5,1 cm	weibl.
F 54	8,2 cm	männl.	F 66	4,3 cm	weibl.
F 55	8,1 cm	männl.	F 67	4,2 cm	weibl.
F 56	8,4 cm	weibl.	F 68	3,6 cm	weibl.
F 57	7,7 cm	männl.	F 69	11,5 cm	männl.

Besonderheiten

F 50 nur eine Schere, F 52 ohne Scheren, F 61 mit degenerierten oder regenerierten beweglichen Scherenfingern; das gleiche gilt für F 46. F 62 nur 1 Fühler. F 50, F 59, F 60 mit Eiern. F 69 hatte sich gerade gehäutet und war als „Butterkrebse“ noch sehr weich. Wir fanden die komplette Häutung.

Maße

	R-T-Länge	Rechte Schere	Linke Schere	Rechter Fühler	Brustp.	Geschl.
Exuvie:	10,9 cm	5,2 cm	4,9 cm	9,7 cm	5,7 cm	männl.
Gehäuteter Krebs:	11,5 cm	5,6 cm	5,3 cm	10,0 cm	5,9 cm	

Färbung dieses Flußkrebse

Scheren: grau-bläulich, orange Höcker an den Gelenken, mit kräftigen und spitzen Dornen versehen, Scheren insgesamt sehr rauhhöckerig, Brustpanzer und Hinterleib rot-braun marmoriert, hell getönt, Schreitfüße rosa-beige.

Gesamtlänge (Körper und Fühler): 17,1 cm. Dieses war das größte Exemplar, das wir fanden.

Im Bachtteil C war das Verhältnis Männchen zu Weibchen ausgeglichener als in A und B.

Männchen:Weibchen = 13:11.

Der Biotop lag in seiner Beschaffenheit gleichsam in der Mitte der beiden anderen, extremen Habitate. Ob dies ein entscheidender Grund für das nahezu ausgeglichene Geschlechterverhältnis ist, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, könnte aber durchaus der Fall sein. Die Verschiedenheit der Geschlechterverteilung in den drei unterschiedlichen Beobachtungszonen desselben Baches — und das auf einer Länge von etwa 300 m — halten wir als besonders interessantes und bemerkenswertes Ergebnis unserer Populationsstudie.

3.4. Zusammenfassung

Wir fanden in Teil A, B und C insgesamt 69 Edelkrebse. Davon waren 36 Exemplare männlichen und 33 weiblichen Geschlechts, im ganzen also ein ziem-

lich ausgeglichenes Verhältnis, jedoch mit auffallenden Unterschieden in den drei Beobachtungszonen:

- in A: Mä:Wei = 20:9
- in B: Mä:Wei = 3:13
- in C: Mä:Wei = 13:11
- zus.: Mä:Wei = 36:33

Inwieweit unsere Beobachtungen und Ergebnisse für ähnlich beschaffene Biotope repräsentativ sind, müßte durch weitere vergleichende Studien ermittelt werden.

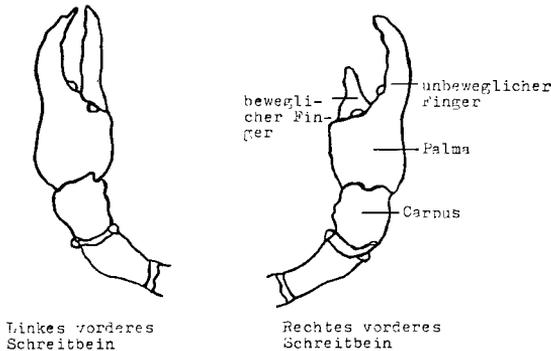


Abb. 46: Atypische Scheren bei einem Weibchen von *Astacus astacus*. Deformierter beweglicher Finger bei der rechten Schere. Auch die unbeweglichen Finger sind nicht charakteristisch. Es fehlen z. B. die meist klar abgesetzten Einbuchtungen. (Termini: nach BOTT.) Zeichnungen: MECHTHILD GRÜN WALD.

Die Leerfangmethode, die sich bei der Beschaffenheit des Oberen Krebsbaches anbot und realisieren ließ, dürfte etwa 80 %/o, im Becken A sogar 90 %/o der vorhandenen Exemplare erfaßt haben. Die hohe Individuenzahl ist bemerkenswert. Wir können sie wie folgt verdeutlichen:

- in A 29 Ex. auf ca. 10 m Bachlänge, das sind 2,9 Ex. pro m Bachlänge,
- in B 16 Ex. auf ca. 30 m Bachlänge, das sind 0,53 Ex. pro m Bachlänge,
- in C 24 Ex. auf ca. 20 m Bachlänge, das sind 1,2 Ex. pro m Bachlänge.

Die beiden extremen Biotope bilden nach oben und unten die Spitzenwerte, und der dazwischen liegende Lebensraum weist auch in der Durchschnittszahl einen Wert auf, der nicht weit von der Mitte entfernt liegt.

Wir halten die hohe Zahl der natürlichen, also nicht durch Einsetzen veränderten Vorkommen für bemerkenswert. Eine so beachtliche Individuenzahl auf einer relativ kurzen „Strecke“ fanden wir bisher in keinem vergleichbaren Bach. Allerdings müssen wir darauf hinweisen, daß unsere bisherigen Beobachtungen im wesentlichen den westdeutschen Raum betreffen.

4. Fang- und Meßergebnisse im Unteren Krebsbach

4.1. Der Untere Krebsbach

Er verläuft im unteren Teil einige hundert Meter östlich des Oberen Krebsbaches, zieht aber dann in einem großen Bogen weiter nach Osten. Er gehört zur Ge-

meinde Dingelsdorf. Er soll etwa doppelt so lang sein wie der Obere Krebsbach. Im Gegensatz zu diesem kann er auf der ganzen Länge als Wiesenbach bezeichnet werden. Seine Ufer sind ähnlich wie der Abschnitt C des Oberen Krebsbaches fast überall mit Bäumen und Sträuchern bewachsen. Er ist durchweg schmaler, aber tiefer als dieser und an vielen Stellen fast zugewachsen mit Pflanzen. Hier ist die vorige Fangmethode kaum anzuwenden. Aus diesem Grunde, aber auch aus Zeitmangel beschränkten wir uns hier darauf, den Bach in der Länge von ungefähr 1500 m so gut es ging nach Flußkrebsen abzusuchen, um wenigstens gewisse Vergleichszahlen zu gewinnen.

4.2. Fangergebnisse und Meßdaten

Wir maßen auch hier nur die Körperlänge, da wir ja die Krebse sofort wieder unterhalb der Fundstelle ins Wasser setzen mußten. Außerdem stellten wir das Geschlecht fest.

Wir kamen bald zu der Überzeugung, daß der Untere Krebsbach weit weniger Flußkrebse beherberge. Nach mühevolem Suchen fanden wir insgesamt 31 Exemplare, und zwar bei weitem nicht so eng beieinander wie im Oberen Krebsbach. Selbst an offenen, günstigen Bachstellen stießen wir jeweils nur auf 1—2 Krebse, was wohl unsere Annahme bestärkt, daß hier tatsächlich weniger Individuen vorkommen. Es wäre gewiß lohnend, hierfür die Gründe zu suchen, und zwar im Vergleich zum Oberen Krebsbach.

Geschlechterverteilung bei den hier gefangenen Krebsen: Männchen:Weibchen = 8:23, also bei weitem ein Überwiegen der weiblichen Tiere, obwohl der Bachlauf weitgehend mit Abschnitt C des Oberen Krebsbaches zu vergleichen ist. Nun ist zu vermerken, daß bis auf ein Exemplar alle Männchen auf der Unterseite zwischen den Gliedmaßen mit kleinen pilzartigen Fremdkörpern behaftet waren, d. h. es handelte sich wohl um Pilze. Bei den weiblichen Exemplaren konnten wir diese Erscheinung nicht feststellen. Ob nun die männlichen Flußkrebse durch den Pilzbefall gefährdet sind, entzieht sich unserer Kenntnis. Die geringe Zahl an Männchen legt jedenfalls diese Vermutung nahe. Eine auffallende Erscheinung war außerdem, daß von den 23 weiblichen Tieren hier 10 Exemplare Eier trugen. Von den noch verbleibenden 13 Individuen waren übrigens 2 tot. Nur ein Tier besaß eine deformierte Schere. Die größten Männchen maßen gut 10 cm, und die Weibchen waren zum großen Teil zwischen 6 (6 Ex.) und 8 cm lang. Das kleinste Weibchen mit Eiern besaß eine Länge von 6 cm, während das größte mit Eiern behaftete Tier 8,5 cm lang war.

5. Schlußbemerkungen

Am Ende der vorliegenden Arbeit mag der erneute Hinweis auf die Bedeutung des Edelkrebsvorkommens in den beiden Krebsgräben begründeter erscheinen. Dies gilt insbesondere für die Population im Oberen Krebsbach, der treffenderweise als „vergessener Krebsbach“ bezeichnet wurde (G. HAMM). Es ist nicht ausgeschlossen, daß es sich hier überhaupt um das bedeutendste Vorkommen auf dem Bodanrück, also im östlichen Raum des Kreises Konstanz handelt, vielleicht sogar des gesamten Kreises.

Der charakteristische Bach stellt offensichtlich immer noch ein günstiges Milieu für *Astacus astacus* dar. Trotzdem ist sein Fortbestand nicht unbedingt gesichert. Ohne in der breiten Öffentlichkeit zu deutlich auf dieses Vorkommen aufmerksam zu machen, sollte man im Kreise der Fachkundigen diesen Bestand

im Auge behalten. Er könnte in Zukunft weitere interessante biologische Erkenntnisse vermitteln. Chemische Analysen des Wassers und genaue ökologische Untersuchungen im Vergleich mit anderen Gewässern geben möglicherweise darüber präzise Auskunft, unter welchen Bedingungen der Edelkrebs heute noch existieren kann. Noch waren die abiotischen Einflüsse, z. B. die Einschwemmung von Kunstdüngern und Insektiziden beim Oberen Krebsbach zu gering, um das Krebsvorkommen zu vernichten. Die geographisch optimale Lage des flachen Bachtals mag hierbei eine große Rolle gespielt haben. Außerdem hat wahrscheinlich der westliche Begrenzungsweg und die sich nach Süden anschließende Straße solch gefährliche Einschwemmung verhindert oder in der Wirkung herabgesetzt. Auch das Reinigen von Jauchegeräten in unserer Beobachtungszone A ist ein abiotischer Einfluß, der vielleicht manchem Flußkrebs zum Schaden gereicht. Wir hielten es daher für gut, wenn die landwirtschaftlichen Anlieger hier Rücksicht auf die Flußkrebse nähmen und auf die Reinigung der Geräte im Bach selbst verzichteten.

Die zahlenmäßig geringeren Bestände im Unteren Krebsbach sind unter anderem wahrscheinlich eine Folge chemischer Faktoren. Da dieser Bach nahezu auf der gesamten Länge durch z. T. intensiv bewirtschaftete Weiden führt, dürften hier eher als beim Oberen Krebsbach eingeschwemmte Kunstdünger u. a. chemische Stoffe die Krebse beeinflußt haben. So halten wir es für sicherer, daß die Population im Oberen Krebsbach weiterhin überlebt, und empfehlen sehr, sie in den kommenden Jahren zu beobachten und für einen wirksamen Schutz zu sorgen. Dieser wäre nur als Biotopschutz sinnvoll. Damit würde man nicht nur einen Beitrag zur „Erhaltung der Landschaftsvielfalt“ (H. JACOBY & S. SCHUSTER: 1971), sondern auch zur Sicherung der Artenvielfalt leisten, die ja für die Bodenseelandschaft so charakteristisch war und möglichst auch bleiben sollte.

Schrifttum:

- BOTT, R.: Die Flußkrebse Europas (Decapoda, Astacidae). — Abh. Senckenb. naturf. Ges., 483, S, 1—36, Frankfurt a. M. 1950.
- FELDMANN, R.: Amphibienschutz und Landschaftsplanung. — Natur u. Landschaft, 46, Nr. 8, S. 215, Stuttgart (W. Kohlhammer) 1971.
- Das Projekt „Amphibienlaichplätze in Südwestfalen“. — Natur u. Landschaft, 47, Nr. 2, S. 53, Stuttgart (W. Kohlhammer) 1972.
- HOFMANN, J.: Die Flußkrebse. — Hamburg u. Berlin (Paul Parey) 1971.
- ILLIES, J.: Limnofauna Europaea. — Stuttgart (G. Fischer) 1967.
- JACOBY/SCHUSTER: Zur Situation der Tierwelt. — Umweltschutz am Bodensee, Bd. 1. Im Selbstverlag der Arbeitsgemeinschaft Westl. Bodensee, Bezug: DBV Verlag, Stuttgart.
- MÜLLER, H.: Die Flußkrebse. — Die neue Brehm-Bücherei, Heft 121, Wittenberg 1956.

(Am 19. 9. 1972 bei der Schriftleitung eingegangen.)

Tafel 24

Fig. 1: *Astacus astacus* (L.): männliches Exemplar, Rostrum-Telson-Länge (Körper ohne Scheren) 10,1 cm (frischtoten Tier).

Fundort: Oberer Krebsbach, Kr. Konstanz. Aufnahme: 14. 7. 1972.

Fig. 2: *Astacus astacus* (L.): weibl. Exemplar, Rostrum-Telson-Länge 7,3 cm (frischtoten Tier).

Fundort: Oberer Krebsbach, Kr. Konstanz. Aufnahme: 14. 7. 1972.

(Beide Exemplare sind nicht in den Tabellen enthalten.)

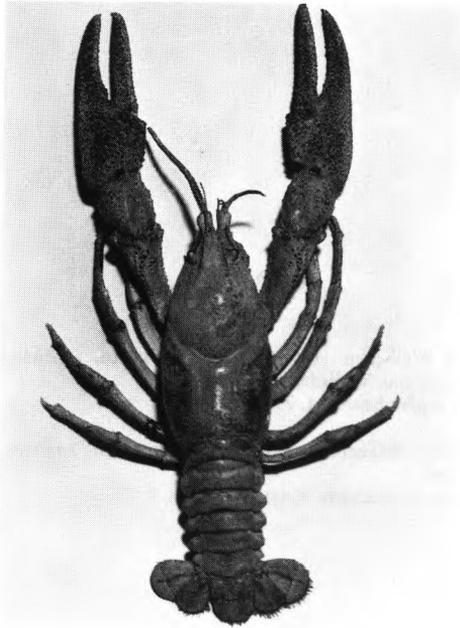


Fig. 1

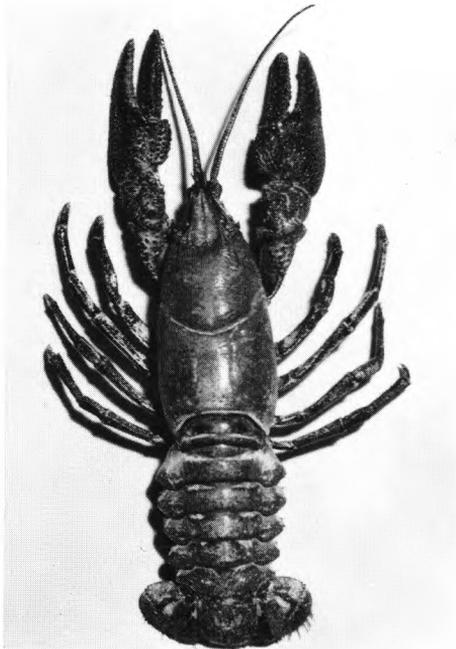


Fig. 2

Tafel 25

Fig. 1: Männchen und Weibchen von *Astacus astacus* im Größenvergleich. Links: das Männchen, rechts: das Weibchen.
Fundort: s. o.! Aufnahme: 14. 7. 1972.

Fig 2: Komplette Exuvie (Häutung) eines männlichen Edelkrebse (F 69, S. 769). Körperlänge 10,9 cm.
Fundort: Oberer Krebsbach. Aufnahme: 15. 7. 1972.

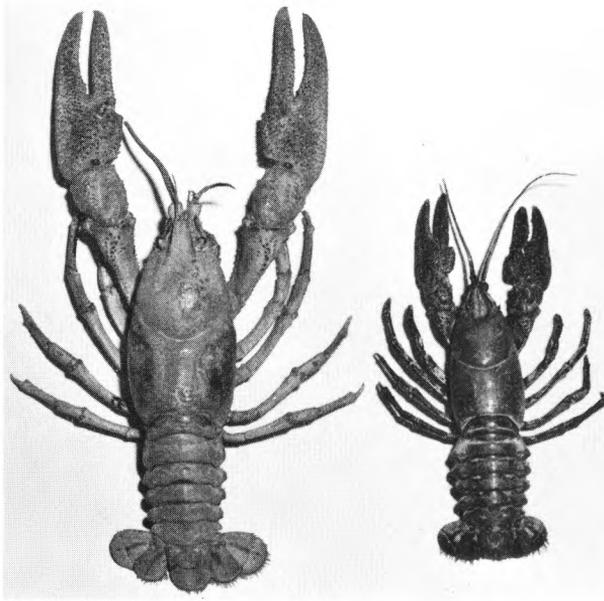


Fig. 1

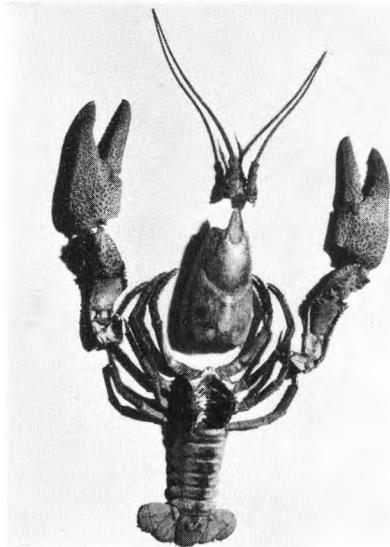


Fig. 2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1969-1972

Band/Volume: [NF_10](#)

Autor(en)/Author(s): Grünwald Hans

Artikel/Article: [Über ein bemerkenswertes Vorkommen des Edelkrebses *Astacus astacus* \(Linne 1758\) bei Konstanz a. B. \(1972\) 763-772](#)