



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Westfalens Tierleben in Wort und Bild

Die Reptilien, Amphibien und Fische

Landois, Hermann

1892

1. Ordnung. Froschlurche, Anura.

urn:nbn:de:hbz:466:1-35214



I. Ordnung. Froschlurche, Anura.

1. Familie. Frösche, Ranida.



Der grüne Wasserfrosch, *Rana esculenta* L.

Die Klasse der Amphibien oder Lurche umfaßt die kaltblütigen Wirbeltiere mit nacktem Körper und feuchter, drüsenreicher Haut, welche in der Jugendzeit beständig an das Wasser gefesselt und deshalb gleich den Fischen, mit Kiemen zum Atmen versehen sind, und welche erst allmählich zum Aufenthalte auf dem festen Lande geeignet werden, wenn sich statt der Kiemen die Lungen ausgebildet haben.

Aber auch dann noch ist Feuchtigkeit für sie ein notwendiges Lebensbedürfnis, daher man sie nur an feuchten oder doch schattigen Orten findet. Und wie nach der heißen Zone hin ihre Zahl zunimmt, so nimmt sie nach dem hohen Norden hin ab, bis schließlich in der Polarzone gar keine Lurchtiere mehr vorkommen.

Die Froschlurche sind von gedrungenem, im ausgebildeten Zustande schwanzlosem Körper. In der glatten, schlüpfrigen, ziemlich dünnen Haut, welche aus einer farblosen Oberhaut und einer durch abgelagerte Pigmente vielfarbig erscheinenden Lederhaut zusammengesetzt ist, befinden sich besondere Drüsenbälge, welche einen scharfen, zuweilen giftig wirkenden Milchsaft absondern. Der Kopf geht direkt, ohne Halsbildung in den Rumpf über; die Mundhöhle ist weit und tief gespalten und zum Teil in Ober- und Untertiefer, teils nur im Obertiefer bezahnt oder ganz zahlos.



Abbild. 11. Grösste und Kleinste.

Die großen, weit hervortretenden und sehr beweglichen Augen können durch Augenslider bezw. durch eine Nickhaut geschlossen und vermittelst eines besonderen, trichterförmigen Muskels tief in die Augenhöhlen zurückgezogen werden, was merkwürdige Veränderungen in dem Gesichtsausdrucke der Tiere zur Folge hat. Die Eier werden in Klumpen oder Schnüren ins Wasser abgesetzt.

Schon ganz früh im Jahre, wenn kaum noch der Winter aus dem Lande gezogen und die Eisdecke von den Gewässern abgeschmolzen ist, beginnt das Laichgeschäft und wird je nach der Art und je nach der Witterung bis in den Mai hinein fortgesetzt. Zu diesem wichtigsten Geschäfte des Jahres finden sich die Männchen und Weibchen, erstere am frühesten und meist auch in großer Überzahl in Tümpeln und Teichen zusammen und zwar häufig so, daß die verschiedenen Arten je einen besondern Tümpel für sich, in größeren Teichen aber besondere, nach bestimmten Himmelsgegenden belegene Strecken in Anspruch nehmen, oder die eine Art den Teich verläßt, wenn die andere sich zum Laichen dort einfundet. Selten nur sieht man den Laich von Kröten auch da, wo Froschlach vorhanden ist, und die Eierklumpen von Fröschen, wo die Schnüre der Kröten ausgespannt liegen. Die Eier, welche eine eigentümliche Klebrigkeit besitzen, werden je nach der Art einzeln, oder in kleinen Päckchen, oder in größeren Klumpen, oder aber in langen ein- oder mehrreihigen Schnüren, derart ins Wasser abgesetzt, daß sie entweder, wenn solches leicht ist, an der Oberfläche sichtbar bleiben und daher der Sonnenwärme leichter zugänglich, aber auch der verderblichen Wirkung von Nachfrösten eher ausgesetzt sind; oder daß sie im tieferen Wasser zu Boden sinken und sich dort langsamer aber sicherer entwickeln. Die Eierschnüre werden um Wasserpflanzen geflochten, und höchst eigentümlicher Weise aber nur selten auch wohl von dem Männchen um seine Hinterbeine geschlungen und längere oder kürzere Zeit mit umhergetragen, bis auch sie schließlich zur weiteren Entwicklung dem Wasser übergeben werden. Sobald die Eier in das Wasser gelangt sind, quillt das Eiweiß sofort zu einer wasserhellen gallertartigen Masse auf und zwar so stark, daß die Klumpen in gar keinem Verhältnis mehr zu dem kleinen Lurche stehen, aus welchem sie hervorgegangen sind. Diese Gallertmasse dient zunächst als schützende Umhüllung der Eier und demnächst als erste Nahrung der ausgekrochenen Jungen.

Die Männchen und Weibchen trennen sich bald und für immer wieder, um ihrer Nahrung nachzugehen, die junge Nachkommenschaft ist daher, die oben bezeichnete Ausnahme vielleicht abgerechnet, von der frühesten Lebensstufe an den äußeren Einflüssen ihrer Umgebung und ihren zahllosen Feinden ohne Schutz und Pflege preisgegeben. Und dennoch entschlüpfen nach längerer oder kürzerer Zeit in der Regel

sehr zahlreiche Scharen von jungen Larven, Kaulquappen genannt, welche weder in Größe noch in Gestalt noch in Färbung an die Reifezustände erinnern und bis dahin noch manche Häutung und Wandlung zu bestehen haben.

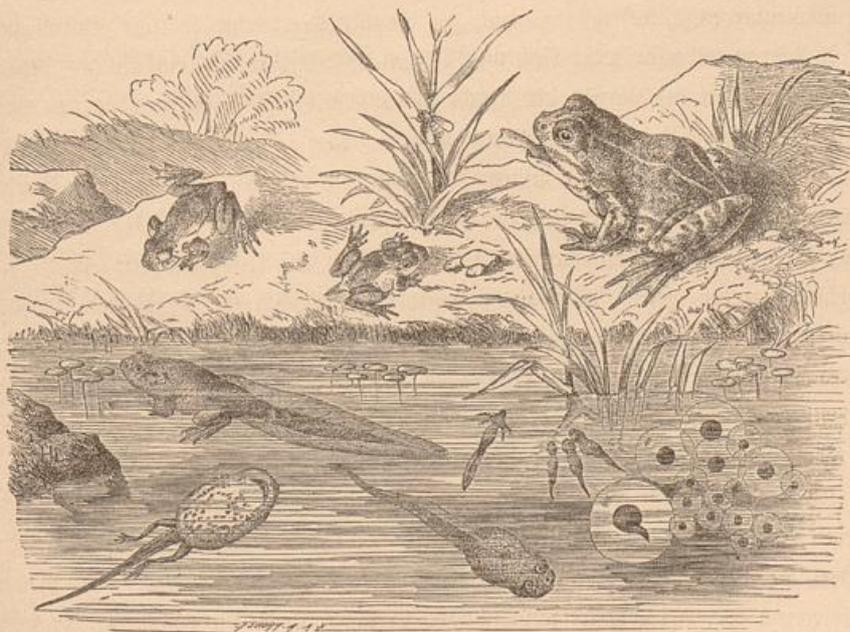
Mit dem Froschlaich hängt eine Erscheinung zusammen, welche seit Jahrhunderten beobachtet, aber meist in räthelhafter Weise gedeutet worden ist, bis es unserer Zeit gelang, auch hier die nötige Aufklärung zu schaffen — wir meinen das Auftreten der sog. **Meteorgallerte**, zu deren Erklärung wir Folgendes mittheilen können.

Am 12. Oktober 1883 fand unser Sektions-Direktor bei Gelegenheit einer jährlichen großen Froschjagd in einem Garten einen Klumpen dieser Gallerte, worin die Eier und Teile der Gedärme eines Frosches sofort zu erkennen waren. Tags darauf legte derselbe dann zur Probe einen Frosch mit geöffneter Bauchhöhle ins Wasser, und nach Verlauf von 24 Stunden waren die das Eiweiß enthaltenden Eileiter mächtig gallertartig aufgequollen. Es unterlag danach keinem Zweifel, daß ein Teil der Meteorgallerte, dieses Jahrhunderts lang für das Erzeugnis oder den Rückstand heruntergefallener Sternschnuppen gehaltenen Schleimes, aus solchen aufgequollenen Froscheilern besteht. Eine andere Form dieses Vorkommnisses verdankt den Schleimalgen oder Nostocgebilden ihre Entstehung, doch ist diese Form für den Kenner sofort von jener zu unterscheiden. Denn die Nostoc sind scharf umgrenzt, mit welliger Kräuselung und nicht klebrig; während die Froschgallerte eine wolfige Begrenzung zeigt, in der Regel auch noch Eier und Darmteile des Frosches enthält und außerordentlich klebrig ist. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal aber liegt in den Verbrennungsergebnissen, indem beim Verbrennen des tierischen Stoffes sich der bekannte ebenso durchdringende als unangenehme Geruch nach verbrannten Federn und Haaren entwickelt, welcher beim Verbrennen der Gallertalgen ganz und gar fehlt. Die unter dem Volke als Meteorgallerte bekannte Masse entsteht aus Froscheilern, welche mit gequollenem Eiweiß erfüllt sind; daß aber grade im Spätherbste diese Gallerte vorzugsweise gefunden wird, liegt wohl darin, daß um diese Zeit die Eier der Lurche die entsprechende Entwicklung erreicht haben, die Frösche aus den Feldern in ihre Winterquartiere zurückkehren, und der Erdboden stets die zum Aufquellen der Eileiter nötige Feuchtigkeit besitzt.

Etwas später teilte uns Herr Oberförster Melsheimer zu Pinz am Rhein als Ergebnis seiner dreißigjährigen Untersuchungen und Beobachtungen das Gleiche unter dem Hinzufügen mit, daß überall da, wo sich die Meteorgallerte zeigte, auch Reiser und Iltisse gesehen oder gespürt werden, welche Räuber große Liebhaber von Fröschen sind. Die Iltisse mögen nun die Eileiter und Gedärme nicht mit verzehren; die

reißerartigen Vögel aber behalten die Gileiter der verschluckten Tiere häufig nicht bei sich, sondern speien sie nach Art der Gewölle wieder aus, worauf jene dann auf feuchtem Boden zu den gallertartigen Klumpen aufquellen. — Auch unseren Mitarbeiter N. Becker haben seine Beobachtungen auf letztere Annahme geführt. —

Um nun wieder auf unsere Kaulquappen zurückzukommen, so bewegen sich diese meist dunkelfarbigen Tierchen im Wasser mit Hilfe eines seitlich zusammengedrückt Ruderschwanzes, welcher den übrigen Körper so sehr an Länge übertrifft, daß das Tier nur aus Kopf und Schwanz zu bestehen scheint — welche Erscheinung durch die Bezeichnungen Kaulquappe im Hochdeutschen und Stiärtpogge oder Kaulköppe im Plattdeutschen hinlänglich ausgedrückt wird. Die Atmung geschieht durch äußere baumartige oder federförmige Kiemen, welche an den Seiten des Kopfes flattern. Nach und nach, bald rascher bald langsamer, schrumpfen dann diese äußeren Kiemen ein und werden durch innere ersetzt, bis sich schließlich die Lungen ausbilden, welche dem heranwachsenden Tiere das Verlassen des Wassers und das Atmen in freier Luft gestatten. Dabei ist hervorzuheben, daß das Atemloch, welches die Luft den inneren Kiemen zuführt, bei den Larven der Frösche und Kröten meist zur Seite der Kehle, bei den Larven der Unken in der Mitte der Kehle befindlich ist.



Abbild. 12. Entwicklungsstufen eines Frosches (nach Landois).

Die jungen Larven nähren sich nach dem Ausschlüpfen zuerst von dem Eiweiß ihrer gemeinsamen Hülle; dann beginnen sie mit den hornig berandeten oder mit Hornzähnen bewaffneten Riefen ihres Mundes abgestorbene pflanzliche und tierische Stoffe zu benagen; auch mögen wohl die mikroskopisch kleinen, aber oft in unendlichen Mengen vorhandenen Eier und Larven von Wassertierchen unseren Kaulquappen reichliche Nahrung und angenehme Abwechslung bieten. R. Becker fand einmal eine auf dem Wasser schwimmende Forellenleiche, an welche sich gegen hundert Krötenquappen angeheftet hatten, während noch viele andere gierig sich hinzudrängten. Die grünen oder braunen Algenschichten, welche sich aus dem Wasser an den Glaswänden der Aquarien immer wieder ansetzen, werden von den kleinen Larven beständig abgefressen, sodaß man ihre Nagebahnen an den Wänden deutlich erkennen kann. Westhoff fütterte solche Larven auch mit rohem Fleische und fand, daß sie dasselbe gern annahmen, ohne aber dabei besonders gut zu gedeihen. Noch lieber fraßen sie die toten Körper ihrer Geschwister, und größere Larven griffen auch wohl die kleineren an und verzehrten sie bei lebendigem Leibe. In einem Behälter, worin er neben einigen großen Larven des Laubfrosches auch kleinere derselben Art untergebracht hatte, verschwanden letztere nach und nach, bis endlich festgestellt werden konnte, daß sie von den großen verzehrt wurden, wie dies auch die Larven der Wasserfrösche mit ihresgleichen und mit Krötenlarven thun.

Nahrungsüberfluß oder Nahrungsmangel sind wie bei den Raupen der Schmetterlinge so auch bei den Larven der Lurche von bedeutendem Einflusse, eine Beobachtung, die jeder täglich an seinem Aquarium machen kann. Bei Froschlurven konnte Barfurth feststellen, daß niedrige Wärmegrade und mechanische beunruhigende Erschütterungen des Mediums, worin sie sich entwickelten, die Verwandlung der Larven hemmen bezw. beeinträchtigen, daß aber durch Hunger die letzten Stufen der Verwandlung abgekürzt werden, jedoch müssen mindestens die Hinterbeine bereits zur Ausbildung gelangt sein. Westhoff hatte häufig Gelegenheit festzustellen, daß die Larven der Batrachier plötzlich mit ihrem Wachstum aufhören, auch wenn es ihnen nicht an Nahrung gebricht. So hatte er 1890 einige halbwüchsige Larven der Kreuz- und der gemeinen Kröte in flache Wasserbehälter gesetzt, und während sich nun ein Teil der letzteren zu vollständigen Tieren entwickelte, blieben ein anderer Teil sowie die Larven der Kreuzkröte auf einer bestimmten Stufe der Entwicklung stehen, und alle Mittel, sie weiter zu bringen, schlugen fehl. Noch im Herbst zeigten die am Leben Gebliebenen keine Entwicklungsfortschritte, es schien vielmehr, als ob sie an Umfang verloren hätten. Dasselbe beobachtete Westhoff vor einigen Jahren an den Larven

der Geburtshelferkröte, indem ein Teil der in unserem Terrarium aus den Eiern geschlüpften Larven sich, ins Wasser gebracht, während des Winterhalbjahres soweit entwickelte, daß im nächsten Frühjahr die jungen Kröten fertig ausgebildet waren. Ein anderer Teil dagegen blieb das ganze folgende Jahr hindurch auf einer bestimmten Stufe der Entwicklung stehen und ging dann nach und nach ein, ohne einen weiteren Fortschritt in der Entwicklung gemacht zu haben. Verhältnismäßig am besten gelang stets die Aufzucht des braunen Landfrosches und der Knoblauchkröte, doch waren dann die Larven der letzteren in bereits vorgeschrittenen Entwicklungsstufen dem ursprünglichen Wasseraufenthalte entnommen worden, wo wenigstens die Hinterbeine schon vorhanden waren. — Die Ursachen eines derartigen Stillstandes in der Entwicklung sind noch nicht aufgedeckt.

Nach unseren anderweiten Versuchen und Erfahrungen sind Raupen, welche dem Puppenzustande nahe gekommen, durch Hunger rascher zum Verpuppen zu bringen, als wenn sie noch Nahrung finden. Daß der Hunger auch für die Entstehung der Geschlechter von bedeutendem Einflusse ist, haben H. Landois für Insekten, Boettger u. a. für Frösche nachgewiesen. —

Der Kopf der Kaulquappe ist allmählich breiter und froschähnlicher geworden; zu beiden Seiten der Schwanzwurzel sproßt ein Paar Hinterbeine hervor, denen dann später die Vorderbeine nachfolgen. Kurz vor dem Übergang in die Endstufe entledigt sich die Kaulquappe der letzten, nur der Larve zukommenden Teile und Organe und endlich auch des Schwanzes, von welchem beim Betreten des Landes höchstens noch ein kleiner Stummel vorhanden ist, der dann auch rasch verschwindet, während sich um diese Zeit im Innern des Körpers das Skelett fester ausbildet.

Mit dem Betreten des trockenen Landes als fertige Wesen nehmen unsere Lurche nur noch lebende Tiere als Nahrung zu sich; und wenn auch die jungen Frösche oder Kröten im Fange solcher lebenden Beute noch ganz ohne Übung und Erfahrung sind, so erlernen sie doch die Jagd so schnell und so gut, daß sie bald kräftig genug sind, um den ersten Winter ihres Lebens ohne Nahrungszunahme überstehen zu können; doch entschließen sich die Jungen weit später erst zur Winterruhe als die Alten. Bei einigen Arten, z. B. bei der Geburtshelfer- und der Knoblauchkröte, ist auch eine Überwinterung im Larvenzustande die Regel.

Die Entwicklung vom Ei bis zu der vorbezeichneten Stufe hat etwa 90—100 Tage in Anspruch genommen; bis zur Geschlechtsreise vergehen im ganzen immerhin einige Jahre, und während dieser langen Zeit sind unsere Lurche im Wasser wie zu Lande von so vielen Feinden bedroht und verfolgt und verringert worden, daß es

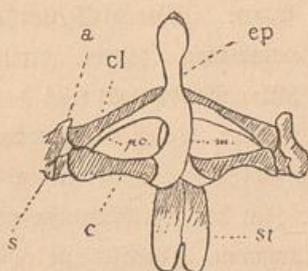
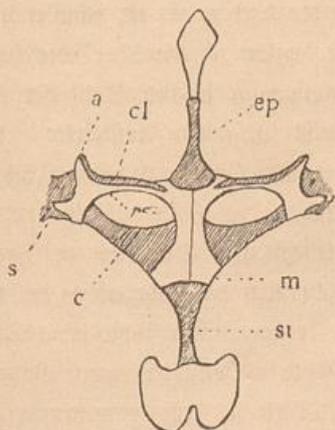
nur ihrer großen Wesenzahl zu verdanken ist, wenn schließlich noch ein, wenn auch verhältnismäßig geringer Teil der jedesmaligen Generation dazu gelangt, die Art weiter fortzupflanzen.

In dieser Zwischenzeit treten noch verschiedene Häutungen ein, welche zwar für die Tiere immer recht unbequeme Zustände mit sich bringen, dafür aber auch die alte, von vielerlei Strapazen arg mitgenommene Haut durch eine neue mit frischeren, lebhafteren Farben ersetzen. Da sie ferner keine großen Wanderungen in wärmere Gegenden unternehmen können, um sich den Unbilden der kalten Jahreszeit zu entziehen, so müssen sie sich endlich entschließen, Winterquartiere aufzusuchen oder herzurichten, um dort einen nicht allzu tiefen Winterschlaf durchzumachen, bis sie der Frühling wieder hervorlockt. Dieser Schlaf wird an den Uferabhängen von Gewässern, an feuchten Stellen, unter feuchtem Laub oder Moos, von Kröten besonders in der Erde und zwar in natürlichen oder selbstgegrabenen Löchern abgehalten.

Wenn so endlich die Zeit der Geschlechtsreise herangekommen ist, dann entwickelt sich auch, beim Männchen wenigstens, eine Stimme, welche ob schwächer oder stärker, doch für jede einzelne Art charakteristisch ist und immerhin in der Stille der Nacht genügen wird, die Weibchen zu bezaubern und, was schon dem Aristoteles bekannt gewesen ist, an bestimmte Stellen heranzulocken, damit für die Erhaltung der Art gesorgt werden kann. Zu dieser und dann alljährlich wieder um dieselbe Zeit erhalten auch die Männchen bei fast allen Arten rauhe Auswüchse, sog. Schwielen, an Daumen, anderen Fingern, den Zehen und den Armen, welche nach der Laichzeit wieder mehr oder weniger verschwinden, indem sie sich entweder unmerklich abnutzen, oder als Fetzen abfallen wie die Kruste einer Narbe, oder bei der nächsten Häutung mit einem Male abgeworfen werden. Mittels dieser Schwielen ist es den Männchen möglich, sich an den Weibchen trotz deren glatter oder schlüpfriger Haut festzuklammern; und in diesem Zustande verharren sie zuweilen Tage und Wochen lang ohne Ruhe, ohne Nahrung, geduldig abwartend, bis die Ablage der Eier erfolgt und die Möglichkeit ihrer Befruchtung eintritt.

Im Gegensatz zu den Kröten besitzen die Frösche eine glatte, nur stellenweise mit Drüsenwarzen bestandene Haut; die Oberkiefer sind bezahnt, die Wirbelkörper der sieben Rückenwirbel vorn ausgehöhlt (procöl), der Schwanzbeinnochen an zwei Gelenkhöcker des Kreuzbeines angeheftet. Inwieweit sich die echten Frösche von den übrigen lurchartigen Tieren, die Laubfrösche einbegriffen, bezüglich der Beschaffenheit des Schultergürtels unterscheiden, mögen die umstehenden Abbildungen zur Anschauung bringen. Die Eier werden in Klumpen abgelegt. Bei den Angehörigen der Gattung

Rana L. ist die Pupille in ihrer Gestalt verschieden, bald rundlich kreisförmig bald mehr zu einer querstehenden Spalte verengt, je nachdem Licht oder Dunkelheit oder sonstige Sinnesreize oder Gemütsbewegungen auf diese nervös angelegten Tiere einwirken. Die Pupillenränder zeigen keine vollständige Rundung, sondern erscheinen immer etwas geknickt und nehmen bei der Verengung schließlich die Gestalt eines Dreiecks mit gebogenen Seiten — eines sphärischen Dreiecks — an. Die Zunge ist groß, nach hinten erweitert und tief ausgerandet; sie ist eigentümlicher Weise in ihrem vorderen Teile an den Boden der Mundhöhle befestigt, in ihrer hinteren Hälfte aber vollkommen frei, sodaß sie als eine Art Pfeil herausgeschleudert werden kann. Bei den europäischen Arten ist das Trommelfell der Ohren deutlich sichtbar; die Finger sind höchstens mit Spuren einer Schwimnhaut, die Zehen dagegen mit deutlichen Schwimnhäuten versehen. Die Hinterbeine sind zu Springbeinen ausgebildet, die Gelenke zeigen deutlich knopfartige Anschwellungen.



Abbild. 13. Ventraler Teil des Schultergürtels vom Laubfrosch, *Rana fusca* Roes. Abbild. 14. Ventraler Teil des Schultergürtels vom Laubfrosch, *Hyla cyanea* L.

s. Scapula. a. Processus acromialis. cl. Clavicula. pc. Procoracoideum, c. Coracoideum. st. Sternum. ep. Episternum. m. Epicoracoideum.

Die schattierten Skeletteile sind aus Knorpelsubstanz, die unshattierten aus Knochensubstanz gebildet (nach Hoffmann).

Wir unterscheiden in der Gattung *Rana L.* nach der vorherrschenden Körperfärbung die Gruppen der grünen und der braunen Frösche. Bei der grünen Esculenta-Gruppe ist der Ohrfleck undeutlich, die Gaumenzähne stehen zwischen den Gaumenbögen (Choanen), und die Angehörigen dieser Gruppe sind das ganze Jahr über Wasserbewohner, verlassen wenigstens im ausgereiften Zustande die Ufergegend niemals. In der Temporaria-Gruppe ist die vorherrschende Farbe Braun in den

verschiedensten Abstufungen, während Grün höchstens an den Hinterschenkeln und Weichen zuweilen auftritt und dann auch nur in unreiner Farbe. Die Gaumenzähne stehen hinter den Choanen; der Ohrfleck ist deutlich. Die Arten dieser Gruppe halten sich nur im Frühjahr zur Paarungszeit und während des Winterschlafes im Wasser auf; sonst leben sie auf dem Lande.

Das muntere Volk der **Wasserfrösche**, die über ganz Europa bis nach Afrika hin verbreitet sind und zur Sommerzeit fast in jedem Teiche, größeren Tümpel und Wassergraben angetroffen werden, ist schon in uralten Zeiten den Menschen bekannt gewesen und hat durch sein zudringliches Quaken von jeher die Aufmerksamkeit der Leute auf sich gezogen. In allen Sprachen hat man versucht, die wunderlichen Laute seines klang- und wechselreichen Organs nachzuahmen und überall hat man die aufdringlichen Naturlaute seines Gesanges in die Sprachweise der Menschen übertragen und zu neuen Wortbildungen verwendet. Kein anderes Wort aber giebt den eigentlichen Klanglaut des Wasserfroschgequakes bezeichnender wieder, als der münsterländische Ausdruck „Fuorft“. Wir wollen hier auch noch angeben, in welche Beziehung das Froschgequat auch im übrigen zu der westfälischen und insbesondere der münsterschen Mundart gebracht worden ist. Da läßt man nämlich den alten Froschvater in tiefster Tonart fragen: „Wat fuorft, wat fuorft (was kochst du)?“ — und den Froschontel darauf antworten: „Zärsten, Zärsten, Zärsten (Erbsen)!“ — worauf ein dritter die Frage stellt: „Wu schmactt se?“ — während die lebhaften Laubfrösche in den Freudenruf ausbrechen: „Lecker, lecker, lecker!“ Die Froschmutter hat dabei nichts zu melden, denn ihr fehlt das Mundwerk. Aber auch das Froschmännchen läßt seine Stimme nur zur Zeit der Fortpflanzung vernehmen, während es sonst das ganze Jahr hindurch stumm ist. Indessen ist es eine bekannte Thatsache, daß wenn einem Frosch durch einen Stich das große Gehirn abgetrennt wird, er auf jede Berührung mit dem Finger durch ein leises Quaken antwortet. Dieselbe Erscheinung tritt wohl auch bei dem unverletzten Frosche ein, wenn man ihm mit Daumen und Zeigefinger abwechselnd den Leib drückt. Bei dem Frosche mit abgetrenntem Großhirn ist aber die Erscheinung viel anhaltender und überrascht um so mehr, als derselbe sonst völlig unbeweglich dasteht. Der Grund dieser Erscheinungen liegt darin, daß die Reizung der Haut durch Reflex auch die Thätigkeit des Stimmapparates veranlaßt. Während nun das gesunde Tier willentlich vom Großhirn aus den Reflex unterdrücken oder doch mäßigen kann, quakt der operierte Frosch sofort bei jeder Berührung und hört auch nach Wegfall des Reizes sofort wieder auf, weil durch das Abtrennen des Großhirns eben das Organ entfernt ist, welches auf die Hemmung der Reflexbewegungen

einwirkt. Der unverletzte Frosch quakt zwischen Daumen und Zeigefinger häufig erst, nachdem er eine Zeitlang gedrückt worden ist, und quakt auch wohl nachher noch, nachdem der Druck aufgehört hat.

In anderer Beziehung ist der Wassersch dadurch bekannt und berühmt geworden, daß seine feisten Schenkel vielerwärts, namentlich in Frankreich und im Süden, eine beliebte Speise und daselbst viele Hände fast das ganze Jahr hindurch beschäftigt sind, bei Tage mit Stock und Angel, des Nachts bei Laternen- und Fackelschein, sowie auch durch Aufspüren ihrer Winterquartiere viele Tausende zu fangen und die Schenkel für die Bratpfanne herzurichten. Der Feinde haben die armen Frösche, von dem Menschen ganz abgesehen, so viele, daß ihr immer noch zahlreiches Vorkommen nur zu bewundern bleibt. Denn Fischotter, Ahtis, Bussard, Nabe und Verwandtschaft, Störche und Reiher, Hechte, Forellen und andere Raubfische, besonders auch Ringelnattern, stellen denselben nach. Ja sogar die Frösche unter sich, nämlich die Alten den Jungen gegenüber, sind als gewaltige Vertilger zu betrachten, und auch der Mensch darf ihre Verfolgung unter Umständen nicht ganz aussetzen. Denn wenn auch der Wassersch vielfachen Nutzen stiftet durch Verzehren unzähliger Insekten, Nacht- und Gehäusechnecken u. s. w., so macht er sich doch sehr verhasst durch die Verheerungen, welche er unter der jungen Fischbrut anrichtet, und durch die Belästigungen, welche er selbst größeren Fischen auferlegt. Deshalb ist es auch nicht zu verwundern, wenn der Fischzüchter Steinmeister zu Bünde i. W. für eine zweckmäßige Froschfalle, welche bis jetzt noch zu entdecken bleibt, eine bedeutende Belohnung ausgesetzt hat. Und daß sie nicht bloß durch ihre Fresslust, sondern auch in anderer Weise den Fischen schädlich werden, dafür bringt uns H. Becker folgenden Beweis.

Als derselbe Mitte März 1887 nach dem Wegschmelzen des Eises einen seiner Teiche besuchte, in welchen im Frühjahr vorher Karpfen und Forellen eingesetzt worden waren, wunderte er sich, daß nur ganz wenige Fische erschienen, um das ihnen zugedachte Futter in Empfang zu nehmen. Sofort wurde der Teich abgelassen, und als das Wasser auf halbe Metertiefe verlaufen war, machten sich mehrere Karpfen von etwa 30 cm Länge bemerkbar, welche mit dem Kopfe nach unten, die Schwanzflosse über Wasser, senkrecht gegen den Boden stießen; und beim weiteren Untersuchen fanden sich Frösche, an die Fische dicht über deren Augen so angeklammert, daß die Hinterbeine des Frosches über der Schnauze des Fisches herabhingen. Vergeblich versuchten die Karpfen ununterbrochen durch Stoßen gegen den Boden sich des lästigen Anhängels zu entledigen; aber bei jedem Stoße zog der Frosch die Hinterbeine an sich, und der Fisch stieß mit der Schnauze in den Schlamm. Ferner fand man

einige Forellen von 15—20 cm Länge, auf welchen sich hinter den Brustflossen je ein Frosch, den Kopf nach vorn, die Hinterbeine nach der Schwanzflosse hin gerichtet, fest angeklammert hatte. Den armen Fischen war dadurch jede freie Bewegung genommen, sie konnten kaum noch atmen und mußten folgen, wohin der Frosch sein Reittier ruderte. Infolge dessen war den Forellen die Nahrungsaufnahme verwehrt, und längere Zeit hätten die bereits sehr abgemagerten Fische dieses Leben kaum ertragen. Die Frösche aber konnten erst außerhalb des Wassers und mit Anwendung von Gewalt zum Loslassen gebracht werden. Derselbe Beobachter erzählt auch, daß er einmal in der Frühe beim Mähen ein Goldammermännchen zwischen den Grashalmen flattern gesehen und ängstlich klagen gehört habe, ohne daß der Vogel in die Höhe geflogen wäre. Beim Nachspüren fand sich, daß ein großer Frosch den Fuß des Vogels erschnappt hatte und nur mit Gewalt dazu zu bringen war, das arme Tier wieder freizugeben. — Der Apotheker Engelsing zu Altenberge teilt uns mit, daß auch in seinen Blutegel-Zuchtteichen dieser Frosch sehr großen Schaden anrichte. Wir selbst haben ihn dabei ertappt, daß er in unserem Aquarium verhältnismäßig große Goldfische verschluckte. Daß er auch seinesgleichen verschlingt, haben wir bei anatomischen Untersuchungen feststellen können. Und wie mit den Jahren namentlich bei den Weibchen die Größe dieser Frösche zunimmt, so wächst auch ihre Gefräßigkeit. Dadurch erklärt sich auch die im I. Bande unseres Tierlebens bei der Hausmaus erwähnte Thatsache, daß eine in einen Teich geratene Maus durch die von allen Seiten herabspringenden und sie verfolgenden Frösche zu Tode geheßt wurde; und nach dieser Wahrnehmung entbehrt auch die bekannte *Batrachomyomachie* oder der Froschmäusekrieg des uralten Dichters Homer keineswegs eines tatsächlichen Hintergrundes.

Diese gefräßigen Frösche haschen nach jedem greifbaren Gegenstande, der vom Winde oder sonst wie in Bewegung gesetzt wird; und nur wenn er sich dann als ungenießbar erweist, wird er wieder ausgespien. Ist aber mit der lebendigen Beute vielleicht ein Grashalm oder ein Sandkorn in das Froschmaul geraten, so schmeckt es der Schlecker ganz gut und weiß es, selbst mit Hilfe der Vorderpfoten, welche auch zum Nachstopfen der Speise in das breite Maul und demnächst zum Abwischen desselben in drolliger Weise benutzt werden, ganz geschickt wieder zu entfernen. Infolge dieser beständigen Fanz- und Fressbereitschaft kann man die Wasserfrösche mit einer gut beförderten Angel einen nach dem andern vom Ufer weg oder aus dem Wasser heraus fangen und unschädlich machen. Wenn man aber, wie wir versucht haben, mit einer Zimmerflinte etwa ihre Überzahl zu verringern unternimmt, so

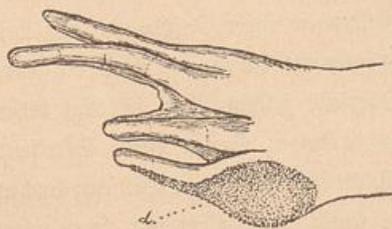
lernen die Frösche den Verfolger sehr bald kennen und flüchten sich bei seinem Erscheinen eiligst in die Tiefe. —

Die durchschnittliche Größe des Wasserrfrosches mag 7—8, selten auch 10 cm betragen; wir haben bei unseren Jagden einige riesige Exemplare gefunden, so z. B. in der nächsten Nähe von Münster in einem Tümpel dicht neben dem Kanal ein Stück, dessen Leibeslänge 86 mm beträgt und welches mit ausgestreckten Hinterbeinen von der Schnauzen- bis zur Zehenspitze 211 mm mißt. Das sind dann aber alte Knaben, welche sich Jahr um Jahr den Nachstellungen ihrer Feinde zu entziehen wußten und es so zu einem umfangreichen Alter gebracht haben. — Was die Färbung des Wasserrfrosches anbelangt, so ist die Oberseite gelblich oder gesättigt heller bis dunkler grün mit hellerem Mittelstreifen, und zu beiden Seiten dieses Streifens schwärzlich gefleckt. Jederseits läuft über den Rücken eine helle, von Drüsenwärtchen gebildete Seitenlinie. Im übrigen sind die Seiten fleckig marmoriert mit einem mittleren fleckenfreien Längsfeld. Die Vorder- und Hinterbeine sind mit schwarzen Flecken und Querbinden versehen; die rein schwarze Marmorierung der Weichen und Schenkel schließt stets ein mehr oder weniger lebhaftes Gelb ein. Die Unterseite ist weiß, beim Weibchen spärlich grau gefleckt. Auf Moorniesen haben wir wiederholt ganz dunkelgrüne, fast schwarzgrüne Exemplare gefunden, die aber in der Botanisiertrommel am nächsten Tage fast wieder so aussahen, wie gewöhnliche Wasserrfrosche.

Die Schwimmhaut der Hinterzehen ist vollkommen, d. h. sie reicht bei allen Zehen bis zur Spitze des letzten Gliedes. Die sechste Zehe, d. h. ein an der Innenseite der Froschfüße unterhalb der fünften Zehe befindlicher Wulst von mehr oder weniger elliptischer bis schaufelförmiger Gestalt, welcher die sechste Zehe oder auch Metatarsalhöcker genannt wird, und dessen Form für die einzelnen Mitglieder der Gattung *Rana* oft von besonderer Wichtigkeit ist — diese sechste Zehe ist bei unserem Wasserrfrosch verhältnismäßig groß, bei ausgewachsenen Tieren 4—5 mm lang, fast die Hälfte der fünften Zehe messend, dabei seitlich zusammengedrückt und schaufelförmig. Die Weibchen sind wie bei allen Froscharten größer als die Männchen, diese aber mit dickerem Vorderarm, stärkerer Daumenschwiele und zwei milchweißen, beim Schreien zu Schallblasen ausgestülpten Kehlsäcken versehen. (Abb. 15 und 16).

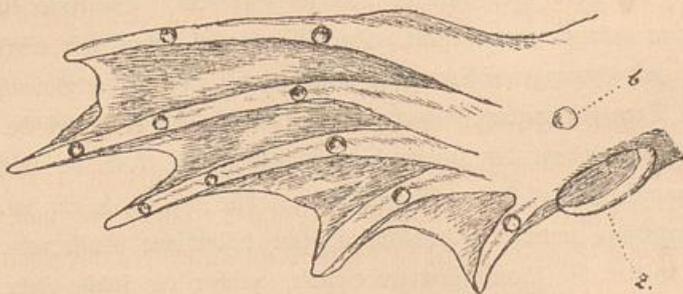
Vor Anfang Mai kommt der Wasserrfrosch selten aus seinem Winterversteck hervor, wenigstens sind alte Tiere vorher selten zu sehen. Und um dieselbe Zeit beginnt er auch an warmen feuchten Abenden sein Konzert, das aus einem tiefen Sequake besteht. Mit dem folgenden Monate nimmt daselbe zu, da dann die Laichzeit eingetreten ist, und auch im schwülen Juli und August wird es noch gehört. Unter gewissen

Umständen wagt sich der Frosch aber auch früher hervor, so in dem Teiche bei dem Militär Lazarett in Münster, in welchen das warme Kesselwasser der Kieselkampschen Dampfmaschine fließt. Das warme Wasser verfrüht auch die Laichzeit, denn dort haben wir zu Anfang des Mai, wo sonst noch keine Spur davon zu bemerken ist, schon Larven von $1\frac{1}{2}$ cm Länge mit erbsengroßem Kopfe gefunden. Dort hörte Westhoff auch im Frühjahr 1891 schon um Mitte April ihr Konzert, obwohl die Witterung



Abbild. 15. Wasserfrosch, *Rana esculenta* L. Rechter Vorderfuß (nach Leydig). d. Daumenschwiele.

bei $+ 2^{\circ}$ C. kalt und regnerisch war. Ja, gegen Mitte Februar, als sonst alle Gräben und Teiche noch mit dicken Eiskrusten bedeckt waren, somten sich etliche Wasserfrösche, wie Rud. Koch zuerst beobachtete, am Uferande des obersten Teiches in unserem zoologischen Garten, in welchen das Drainagewasser des Centralkirchhofs sich ergießt, sodaß ein Zufrieren dieses Teiches selbst bei strenger Kälte verhindert wird.



Abbild. 16. Wasserfrosch, *Rana esculenta* L. Rechter Hinterfuß (nach Leydig). b. Hautballen. z. sechste Zehe.

Ende Mai oder erst anfangs Juni wird der Laich abgesetzt und zwar in einzelnen kleinen Klümpchen von je 30—40 Eiern, und meist mitten in den Teich oder Tümpel, wo er zu Boden sinkt. Jeder einzelne Dotter ist von einer Gallertkugel umgeben und hat ebenso wie das eben dem Ei entschlüpfte Junge eine sahlgraugelbe Farbe; die Larven sind an dem spitzen Kopfsende zu erkennen und nehmen, wenn sie auch anfangs von geringer Größe sind, doch rasch an Länge zu und erlangen auch bald die charakteristische grüne Färbung der Wasserfrösche. Sobald ihnen die Hinterbeine gewachsen, sind diese Larven auch schon auffallend rasch und behende im Schwimmen, und wenn sie bei ihrem Herandrängen an das seichte Ufer mit seiner größeren Sonnenwärme wieder aufgeschreckt werden, so schwimmen sie mit blitzartiger

Geschwindigkeit, wie sie wohl kaum eine andere Larve erreicht, in die tieferen Stellen zurück. Die Jungen treiben sich wohl auf Feldern und Brachäckern herum, aber die Alten bleiben meist im Wasser oder doch ganz in der Nähe desselben, von wo aus sie bei wirklicher oder vermeinter Gefahr in hohem Bogen ins Wasser plumpfen, um dort je nach dem Temperamente sofort aber vorsichtig die Schnauze wieder über das Wasser zu erheben und den Störenfried zu beäugeln, oder um mit hastigen Schwimmbewegungen die schützende Tiefe zu erstreben und dem Auge zu entschwenden.

Diese Art ist mit Ausnahme von Großbritannien über ganz Europa und noch weiter im Süden bis in das nördliche Afrika, östlich bis nach Japan hin verbreitet. In unserem Gebiete kommt er im Gebirge des Sauerlandes überall vor, aber nach Suffrian nur im nördlicheren Teile häufig, im Bergischen schon seltener und im Kreise Siegen fast gar nicht. Unter den von Becker an Westhoff aus der Gegend von Hilsenbach geschickten Fröschen fand sich keine *Rana esculenta*. Im Rippischen dagegen sowie im Ravensbergischen und Tecklenburgischen ist die Art nach Schacht bezw. unseren eigenen Erfahrungen wieder überall anzutreffen, und ebenso bei Hameln. In der Ebene des Münsterlandes ist sie überall gemein und fast in jedem Tümpel, aber auch in stehendem Flusswasser, z. B. in der Aa am Agidiithor bei Münster, zu finden.

Der Seefrosch, *Rana ridibunda* Pallas, oder fortis Boul.

bildet neben der typischen Art noch eine zweite in Deutschland vorkommende Abart, welche sich von jener vornehmlich durch die Länge der sechsten Zehe unterscheidet. Diese beträgt nämlich nur ein Viertel bis höchstens ein Drittel der anliegenden fünften Zehe, während sie bei der echten Form etwa die Hälfte derselben misst, außerdem ist die Zehe nur schmal und keineswegs schaufelförmig, auch von weicher Beschaffenheit. Die Farbe der Schallblasen ist grau bis schwärzlich. Die Oberseite ist drüsenreicher, daher die Haut weniger glatt. Die schwarzen Fleckenzeichnungen sind verloschener und treten nicht so grell hervor, auch schließt die nie rein schwarze Marmorierung auf Schenkel-



Abbild. 17. *Rana escul.* L.
Linker Hinterfuß mit ausgepreizten Zehen (nach Boulenger).
b. Hautballen. z. sechste Zehe.

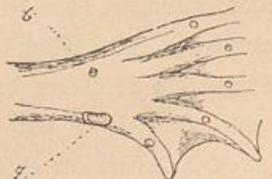


Abb. 18. *Rana ridibunda* Pall.
Linker Hinterfuß mit ausgepreizten Zehen (nach Boulenger).
b. Hautballen. z. sechste Zehe.

rücken und Weichen kein Gelb ein, vielmehr ist hier die Grundfarbe abgeblaßt, gelblich, weiß oder grünlich grau. Die Grundfarbe des Tieres ist überhaupt eine andere; die Oberseite ist mattgraugrün bis fast rein grau, dann braun bis braunschwarz mit hellgrünem Mittelfstreifen. Die seitlichen Drüsenreihen treten dagegen in der Farbe wenig vom Untergrunde hervor. Der Form nach ist der Seefrosch gestreckter, hat besonders etwas längere Unterschenkel und erreicht überhaupt eine bedeutendere Länge; es kommen Stücke von 12 cm vor. (Abb. 17 und 18.)

Der Seefrosch lebt hauptsächlich in den Thalgebieten größerer Flüsse, besonders nach ihren Mündungen hin, und soll zuerst an der nördlichen Grenze unseres Gebietes in den Gräben des „Knickparks“ des Lippe-Schaumburgischen Schlosses Hagenburg am Steinhuder Meerere aufgefunden worden sein. Ob er sonst noch bei uns heimatet, ist nicht mit Sicherheit nachgewiesen, wohl aber ist zu vermuten, daß er in den weiten wasserreichen Heidebezirken im Norden des Regierungsbezirks Münster und an den größeren Flüssen gefunden werden wird. Nördlich von unserem Gebiete ist der Seefrosch im Oldenburgischen und Hannoverischen an mehreren Orten, auch an der Mündung der Emse bei Emden von unserem Mitgliede Tümler gefangen worden; unser Sektions-Direktor fand ihn auf der Besichtigung Seiner Excellenz des Herrn von Hagemeister bei Clausdorf im Reg.-Bez. Stralsund.

Der braune Landfrosch, *Rana muta Laur.*, *fusca Roes.*, *platyrhinus Steen.*, *temporaria Aut.*

— auch **Grassfrosch** genannt, ist die verbreitetste Froschart in Deutschland wie in Europa, und diejenige, welche am frühesten laicht. Findet doch die Vereintigung der Paare manchmal schon bei halbgeschmolzenem Eise statt — bei uns je nach der Temperatur zu Ende März oder Anfang April; im Jahre 1890 wurden die ersten Pärchen am 21. März, der erste Laich am 25. von uns gefunden, und anfangs April laichte alles; 1891 nach dem langandauernden harten Winter fanden sich die ersten laichenden Frösche am 2. April, obwohl es am Tage vorher noch stark geschneit hatte. Dieser Frosch laichte auch in den beiden folgenden Wochen trotz der Nachtfroste und der oft recht rauhen Witterung überall, auch wo die Tümpel zum Teil noch mit Eis bedeckt waren. Die Landfrösche gehen auch nur zu dieser Zeit ins Wasser und bleiben nach beendetem Laichgeschäft nur noch bei ungünstiger Witterung in demselben. Während man dann noch ihre kurze, abgebrochene Stimme, ein leises knurrendes „kurrrr“ vernehmen kann, dessen Ton je nach dem Alter der Froschindividuen in der Tiefe des dreigestrichenen e bis zur Höhe von a liegt — ist kein Laut mehr von

ihnen zu hören, sobald sie ihren bleibenden Aufenthalt für die Sommerzeit auf dem Lande genommen haben. Doch halt — seine Angst- oder Schmerzenschreie vernimmt man noch öfter, wenn ihm einer seiner zahlreichen Feinde zu nahe tritt oder ans Leben kommt. Am jämmerlichsten und anhaltendsten klingt sein Klagegeschrei, wenn eine Mollmaus den ruhig dastehenden Grasphilosophen urplötzlich am Bein erschnappt und den zappelnden nun weiter und weiter in ihre unterirdische Röhrenwohnung hineinzerrt, wo des Unglücklichen Hülfeschrei nach und nach verhallt. Man fühlt sich dann, auch ohne jede Neigung für den kaltblütigen Gesellen, dennoch getrieben, dem armen Opfer der türkischen Maus zu Hülfe zu kommen. Mich. Becker hörte auch einmal einen Frosch ganz jämmerlich klagen und fand, daß eine Spitzmaus sich in seinen Hinterschinkel verbissen hatte; es schien nun, als ob nach längerem Kampfe eine Art Erstarrung bei dem Frosche eingetreten sei, denn trotz seiner bekannten Zählebigkeit hörte plötzlich jeder Widerstand des Lurchs gegen das Säugetier auf.

Außerdem stellen diesem Frosch, so nützlich er sich macht, ebenso wie seinem Better, noch vielerlei andere Feinde nach; von Landleuten und deren Kindern wird er viel gequält und getötet, weil man das Zerbeißen der Haferhalme auf den Feldern, was doch von den Mäusen verübt wird, abergläubiger Weise den Fröschen in die Schuhe schiebt. Auch unsere zoologische Sektion ist gewohnt, alljährlich zu Anfang Oktober eine ausgedehnte Treibjagd auf diesen Frosch zu veranstalten und seine Schenkel bei einem feierlichen Festschmause zu verzehren.

Schon in unmittelbarer Nähe der Stadt Münster finden sich, wenn die letzten Körnerfrüchte eingeerntet sind, und die Kartoffeln ihre Reife erlangt haben, zahllose Frösche von jeder Größe auf den Stoppel-, Klee-, Kartoffel- und Kohlfeldern ein, die dort vom frühen Morgen bis zum Sonnenuntergang unter den endlosen Mengen von Schnecken und Spinnen, Käfern und Mücken, Asseln und Würmern aller Art haufen und schmausen, und all dies Ungeziefer in Nahrungsvorrat für den kommenden Winterschlaf verwandeln, sodaß die Muskeln der Hinterschinkel groß und prall sind, wenn sie als leckerer Braten auf den Schüsseln erscheinen. Wir haben durch eigene Untersuchungen des Mageninhaltes feststellen können, daß dieser Frosch sogar Gehäuseschnecken verzehrt, und so muß immerhin der massenhafte Fang desselben als Unfug bezeichnet werden, wenn nicht wissenschaftliche Zwecke damit verbunden sind. —

Ist dem Frosch ein Beutestück fanggerecht nahe, so fliegt die im gewöhnlichen Zustande kaum 10—12 mm lange, aber auf das Fünffache ausdehnbare Zunge wie ein Blitz darauf hin und führt fast jedesmal den Bissen dem Munde zu. Ist das Stück verhältnismäßig groß, dann wird nicht die Zunge zum Fange benutzt, sondern

der Frosch erschnappt es direkt mit den Kiefern des breiten Mauls. Aber trotz der Fressgier des Frosches wird das Erhaschte nicht gleich verschluckt, sondern zuvor unter Augenverdrehungen auf seine Genießbarkeit und namentlich seine Frischlebigkeit hin untersucht.

Wenn nun auch der Frosch im Vergleich zur Kröte geradezu als dumm bezeichnet werden kann, wie wir späterhin bei Beschreibung der Kröte nachweisen wollen, so besitzt er doch eine gewisse Aufmerksamkeit für seine Umgebung, und das Herantreten eines Menschen wird ihn sofort veranlassen, den Kopf aufzurichten und die fremde Erscheinung zu beobachten. Daneben ist er für Witterungs- und sonstige Einflüsse seiner Umgebung sehr empfänglich und empfindlich, was sich durch die beständige Wirksamkeit der Farbzellen (Chromatophoren) seiner Haut und die dadurch bedingten Farbenwechsel verrät. Seine nervöse Reizbarkeit hat ja zur Erkenntnis des bekannten Galvanismus die Grundlage geliefert, und noch heute bietet der Froschkörper den angehenden Ärzten wohlgeeignetes Material zu anatomischen Untersuchungen.

Bei unseren Jagden werden alle Frösche auf etwaige Monstrositäten und Abweichungen von der typischen Form näher angesehen und auffällige Stücke zur weiteren Untersuchung ausgeschieden. Mehr als die normalen vier Beine kommen äußerst selten vor, desto häufiger aber Fälle, wo ein Bein oder ein Teil desselben fehlt. In der Regel sind dann aber diese Extremitäten durch einen Unfall verloren gegangen oder durch den Biß eines Raubvogels und dergl. verstümmelt. Die Wundstelle vernarbt und an solcher Narbe läßt sich der Verlust durch unfreiwillige Amputation leicht feststellen. Sind beim Fehlen von Beinen oder des ganzen Fußes die übrigen Knochen regelrecht gebildet, so liegt ein solcher Verlust früher vorhanden gewesener Körperteile und keine eigentliche Monstrosität vor. Nur einmal kam uns ein Frosch zu Gesicht, bei welchem das rechte Vorderbein normal, von dem linken nur der 6 mm lange Oberarm vorhanden war; einmal einer, der eine Schwimmhaut zwischen Ober- und Unterschenkel des linken Hinterbeines besaß, sodaß das Tier dieses Bein nur höchstens bis zum rechten Winkel ausstrecken konnte. In allen übrigen Fällen handelt es sich um überzählige oder fehlende, allzulange oder zu kurze Teile von Beinen und Knochen. —

Diese Art besitzt von allen deutschen Fröschen die stumpfste Schnauze, einen breiten Kopf und plumpen Leib mit mäßig langen Beinen. Die Schwimmhäute sind nicht ganz vollkommen, indem bei der längsten Zehe wenigstens das letzte Glied frei bleibt. Die sechste Zehe stellt einen länglichrunden, stumpfen Wulst dar, welcher sich weich anfühlt und mit dem vorderen Ende die Höhe des Winkels, den die 4.

und 5. Zehe mit einander bilden, nicht erreicht (vergl. Abb. 20). Die Daumenschwiele des Männchens (Abb. 19) ist geteilt und zerfällt besonders zur Zeit der Brunst in vier deutlich sichtbare Teile. Schallblasen sind nicht vorhanden, vielmehr nur innere Kehlsäcke. Was die Färbung anbetrifft, so ist dieselbe je nach Klima, Wohnstätte und Jahreszeit, nach Alter, Geschlecht und individueller Eigentümlichkeit so wechselvoll und unbeständig, daß kaum zwei Tiere übereinstimmend gefärbt sind. Im allgemeinen ist die Oberseite schmutzig olivenbraun gefärbt, geht oft mehr ins Gelbliche, oft auch ins Erdbraune über und weicht beim Weibchen zuweilen, beim Männchen seltener, einem prächtigen Rotbraun. Auf dieser Grundfarbe heben sich etwas regellos dunklere Flecken ab, die so zahlreich werden können, daß die Oberseite gleichmäßig gesprenkelt erscheint. Der Mittelstreifen hebt sich nur selten deutlich ab. Beständig ist ein dunkler Strich auf dem Vorderarm und der meist in einzelne Flecken aufgelöste Lippenfleck. Die Unterseite ist weiß, die Kehle beim Männchen leicht, der Bauch nicht gefleckt; beim Weibchen ist der Bauch mehr gelblich gefärbt und reich mit dunkel- oder rotbraunen Flecken besät.

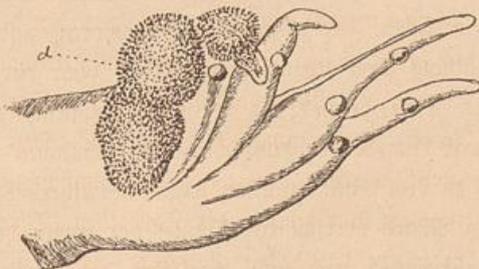


Abb. 19. Landfrosch, *Rana fusca* Roes. Hinter Vorderfuß (nach Leydig). d. Daumenschwiele.

An bestimmten Orten scheinen besondere Kleiderfarben vorzuherrschen; die aus der Gegend von Hilschenbach durch Becker eingesandten Stücke zeigten durchgehends recht helle Kleider, die von uns auf den münsterländischen Mooren gefundenen hatten eine eigentümliche gesättigt braune Farbe angenommen, welche aber auch nach Temperatur und Feuchtigkeits-

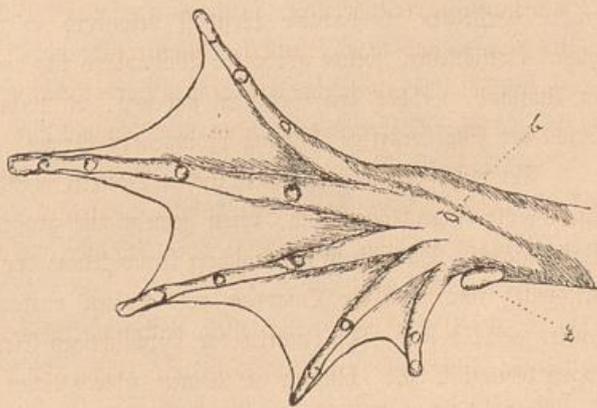


Abb. 20. Landfrosch, *Rana fusca* Roes. Rechter Hinterfuß mit ausgepreizten Zehen (nach eigenem Präparat). b. Stelle des Hautballens. z. sechste Zehe.

gehalt der Luft sehr wechselt. Bei dem in der Paarung begriffenen Männchen wird vielfach ein eigentümlicher bläulicher Schimmer über die Haut hin wahrgenommen, der sich namentlich an der Kehle als sattblaugraue Schmutzfarbe hervorthut. Leydig nimmt an, daß sich diese Färbung aus drei Faktoren zusammensetzt: einem weißlichen, leicht bläulichen Pigment in den obersten Schichten der Lederhaut, dann den dunklen beweglichen Farbzellen (Chromatophoren) und einer Schwellung der Lederhaut durch Füllung ihrer Lymphräume. Und zwar durchspinnen die schwarzen Farbzellen aus der Tiefe heraus das weißliche Pigment, während die Schwellung der Lederhaut durch Lymphe den durchscheinenden bläulichen Reif hervorruft. An der Kehle kommt es zu dem deutlichen Blau wegen des Überwiegens des weißlich irisierenden Pigments; am Rücken herrscht das Dunkel vor wegen der Menge von Farbzellen. Dieser Reif verschwindet nach dem Verlassen des Wassers langsam, und auch beim Herausnehmen des Frosches aus dem Wasser und während des Nachhausebringens meist ganz.

Auch in der Körperform und Hautbeschaffenheit sind die hiesigen Landfrösche durchaus nicht beständig. Es kommen Tiere vor, welche sich durch größere Schlankheit und spitzeren Kopf auszeichnen, ohne jedoch sonst die charakteristischen Merkmale der Art zu verleugnen. Andere thun sich durch eine warzenreichere Haut hervor, auch wenn die Paarungszeit längst vorbei ist. Diese beziehen sich vielleicht auf die Varietät *verrucosa Koch*, während erstere zu der var. *acutirostris Fatio* zu stellen sein möchten. Endlich kommen bei Münster Landfrösche vor, welche auf dem Rücken eine abgesetzte, sandgelbgefärbte, auffallende Mittelzone besitzen, wie sie die *Rana arvalis* fast immer auszeichnet. Solche Tiere, die im übrigen sich als echte *Ranae mutae* darstellten, beobachtete Westhoff besonders in nassen Heidegründen, also an solchen Örtlichkeiten, welche grade die Wohnplätze für die eben genannte Art bilden — ein Umstand, welcher den Gedanken nahelegt, ob nicht etwa die Beschaffenheit des Ortes für eine derartige Bildung bedingender Grund sein könnte.

Der Laich besteht aus schwärzlichen Dottern, welche jeder für sich von kugeligem Eiweißhülle eingeschlossen sind, deren gemeinsame großen Klumpen meist im seichten Wasser liegen. Dadurch ist eine raschere Entwicklung der Larven bedingt, neben welchen gleichzeitig nur noch die Quappen von Kröten vorkommen, die aber kleiner und dunkler gefärbt sind. Im Innern der durchsichtigen Eier wird es schon nach wenigen Tagen lebendig; bald schlüpfen die kleinen, schwärzlichen Larven aus und durchziehen schwarmweise, gleich einer dunklen Wolke, das seichte Gewässer. Nach ein bis zwei Wochen wird die Bauchseite heller, die Kiemenbüschel, welche bei dieser Art besonders groß und hirschgeweihartig sind, verschwinden erst rechts, dann links und machen

den innern Kiemen Platz, während sich gleichzeitig das zu diesen Kiemen führende seitliche Atemloch entwickelt. In den ersten Lebensstufen der Larven zeigen sich deutlich goldglänzende Sprenkeln, welche bei günstiger Beleuchtung den Tieren ein schimmerndes Aussehen verleihen; jedenfalls ein Zug, der an die fischartige Natur der Larven erinnert. Das Leben als Quappe dauert etwa drei Monate, und bis zur vollen Entwicklung braucht der Landfrosch noch etwa 27 Monate, bis zu welcher Zeit seine Länge 6 bis 7 cm beträgt. Da aber sein Wachstum mit der Geschlechtsreife nicht abgeschlossen ist, so kommen auch größere Stücke bis zu 8,5 cm vor, ja unser Sektions-Direktor hat im Sauerlande ein Riesensexemplar gefangen, welches von der Schnauzenspitze bis zum Rückenende 9 cm maß.

Diese Art, die in Nord- und Mitteleuropa, in Asien bis zur Mongolei verbreitet ist, bildet auch in unserem Gebiete eine sehr häufige Erscheinung; im sauerländischen Gebiete kommt der Landfrosch bis zum Siegenschen hin vor, im Lippischen wie im Teutoburger Wald und in der münsterländischen Ebene ist er überall häufig, ja stellenweise gradezu gemein. —

Der Sumpf- oder Moorfrosch, *Rana arvalis* Nils., *oxyrrhinus* Steens.,
temporaria L.

Während die beiden eben behandelten Arten jedem Laien vollauf bekannt sind, haben wir nun eine Froschart in Betrachtung zu ziehen, welche von manchen Zoologen noch nicht unterschieden und selbst von Fachgelehrten und Froschkennern nicht für eine besondere Art gehalten wird. Und doch ist der Moorfrosch bei aller Ähnlichkeit mit dem braunen Grasfrosche und bei der geringen Beständigkeit seiner trennenden Merkmale eine Form, welche, einmal erkannt, sofort von jeder anderen unterschieden werden kann. Er hat etwas Eigenartiges in seinem ganzen Wesen und Benehmen, das sich schwer in Worte kleiden läßt, für das Auge aber so sprechend zum Ausdruck kommt, daß eine Verwechslung schwer ist. Es ist merkwürdig, daß dieser Moorfrosch so lange vergebens in unserem Gebiete gesucht worden ist; nachdem er dann aber von Westhoff einmal an einer Stelle entdeckt worden war, fand er sich auch bald an mehreren Orten, und auch andere Forscher gewannen ein Auge für ihn. Nach dem derzeitigen Stande unserer Kenntnis ist zu vermuten, daß der Moorfrosch auf allen nassen Heiden und den Mooren des Münsterlandes heimatberechtigt ist, wenn sie nur eine hinreichende Ausdehnung besitzen. Wenigstens haben die Nachforschungen an solchen Stellen nur in den seltensten Fällen ergebnislos geendet.

Zuerst wurde die Art i. J. 1889 auf der Hornheide aufgefunden, einem großen, mit sumpfigen Niederungen durchsetzten Heidegebiete, welches sich zwischen Werse und Emse unweit Münster hinzieht. Später fand man ihn dann bei Telgte in den Fürstenteichen, auf der Coerheide bei Münster, auf dem Venner Moor bei Senden, dem Fächtorfer Moor u. s. w. Auch nördlich des Osnungebirges hat er seine Heimat; so fanden Landois und Rade ihn jenseits Osnabrück an der Grenze des Westfalenlandes auf dem Börder Moor. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auch längs des nördlichen Abhanges des Wiehengebirges, wo sich oft weite Moorstrecken befinden, die Art zu Hause sein wird, wie sie denn überhaupt in der ganzen norddeutschen Tiefebene auf Moorgründen und in sumpfigen Heiden und Wiesen vorzukommen pflegt. Sonst erstreckt sich ihre Verbreitung durch die ganze norddeutsche Tiefebene von Oldenburg bis Königsberg und Breslau, dann durch Dänemark und Scandinavien. Bei Siegburg am Niederrhein, an mehreren Orten der Provinz Sachsen, bei Linz am Rhein, im Lahnggebiet und am unteren Main, an der Bergstraße und bei Mannheim, bei Karlsruhe, Freiburg, Schwebheim und Erlangen ist sie von Kennern gefunden worden. Auf der linken Rheinseite hat man sie bis jetzt vergebens gesucht, nur bei Speier hart am Strom wurde sie festgestellt. Dagegen konnte Leydig sie bei Bonn, und Geisenheyner im Nahethale nicht auffinden; auch aus Belgien, Frankreich und den Reichsländern wird diese Form nicht erwähnt, sodaß das Tier anscheinend vom Norden aus auf der Rheinstraße allmählich nach Süden vorgedrungen ist und im allgemeinen mit dem Rhein die Grenze seines Verbreitungsbezirks erreicht hat. Östlich dagegen erstreckt sich sein Vorkommen über ganz Rußland bis in das westliche Sibirien, wahrscheinlich auch über das ganze nördliche Asien. Von allen Froscharten aber geht diese am wenigsten weit nach Süden hinab, was Böttger veranlaßte, das Tier für eine Art zu halten, welche zur Gletscherzeit mit der Inlandseisdecke einst aus dem Norden zu uns herabgestiegen und später hier zurückgeblieben ist, wo eine geeignete Stelle ihm das Fortkommen ermöglichte, also für ein Überbleibsel aus der Eiszeit. Ob diese Annahme richtig ist, wird sich erst nach eingehenderer Erforschung der Verbreitungsverhältnisse klar legen lassen.

Ein merkwürdiges und interessantes Tier ist der Sumpffrosch immerhin, und bei allen vorhandenen Anklängen an seinen Vetter, den Grasfrosch, weist sein Leben doch durchgreifende Unterschiede auf, sodaß die Zahl seiner Eigentümlichkeiten in dem Maße wächst, je mehr er beobachtet und studiert wird.

Von dem vorher geschilderten Gattungsgenossen, dem braunen Landfrosche, unterscheidet sich der Moorfrosch durch die längere, am Ende flachere Schnauze, die

vorgezogene spitze Oberlippe und die schmale Stirn, welche die Augen näher zusammen rücken läßt. Körper und Beine sind schlanker, die Schwimmhäute in der Regel weniger vollkommen, doch kommen beim Männchen zur Brunstzeit Dreiviertelschwimmhäute vor, deren Rand nicht tiefer ausgebuchtet ist, sondern eine fast grade Linie darstellt.

Das wichtigste Erkennungsmerkmal liefert die sechste Zehe, welche bei dem Moorfrosche im Verhältnis größer und dem Durchmesser des Trommelfells gleich ist.

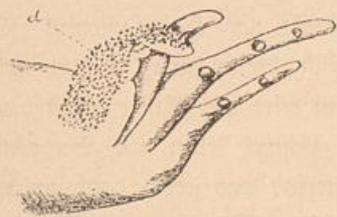


Abb. 21. *Rana arvalis* Nils. Vinter Vorderfuß (nach Leydig). d. Daumenschwiele.

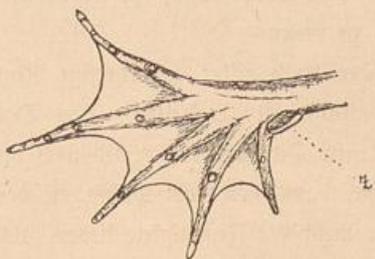


Abb. 22. *Rana arvalis* Nils. Rechter Hinterfuß mit ausgespreizten Zehen (nach eigenem Präparat). z. sechste Zehe.

Sie ragt allemal bis an den Winkelgrund der 4. und 5. Zehe, ist von Gestalt höher und schaufelartig geformt und fühlt sich auch hart an. Die Daumenschwiele des Männchens ist ungeteilt und erstreckt sich bis zum letzten Zehengliede. Schallblasen fehlen ebenfalls, während innere Kehlsäcke hier wie bei dem Grasfrosche vorhanden sind. Die Färbung ist manchen Abänderungen unterworfen, aber dennoch sehr charakteristisch. Die Oberseite ist durchweg gelblich braun mit wenigen dunklen Flecken, und über die Rückenmitte läuft meist eine helle Linie. Die seitlichen Drüsenlinien heben sich ebenfalls fast immer durch hellere Färbung hervor. Der Ohrfleck ist scharf begrenzt und fast schwarz; ebenso gefärbt ist der nicht aufgelöste Lippenstrich sowie der schmale Strich am Oberarm; dagegen sind die übrigen Beinbinden matt und verwaschen. Die marmorierten Seiten und Weichen umschließen ein mehr oder minder deutlich ausgeprägtes helleres Längsfeld. Der Bauch ist bei beiden Geschlechtern weiß und meist fleckenfrei. Zwischen dem Ohrfleck und dem dunklen Randstreifen der Unterkinnlade ist ein lebhaft weißer Strich sichtbar. (Abb. 21 und 22.)

In seiner Lebensweise hält der Moorfrosch so ziemlich die Mitte zwischen dem Gras- und dem Wasserfrosche. Obwohl seine Schwimmhäute, wie wir gesehen, durchgehends weniger ausgebildet sind, als beim Grasfrosch, liebt er doch das Wasser mehr als dieser und verweilt auch länger in demselben. Obwohl ein Tier der

nördlichen Gebiete, ist er doch gleich dem Wasserfrosch empfindlicher gegen Witterungseinflüsse als der braune Vetter, und dementsprechend kommt er im Frühlinge später zum Vorschein, laicht 2–3 Wochen später und verkriecht sich im Herbst auch früher in den Schlamm der Gewässer. Was seine Schwimmkraft anbetrifft, so kann er allerdings mit dem Grünen nicht wetteifern, aber im Springen hält er ihm wohl die Stange und zeigt eine bedeutend größere Fertigkeit als der Braune. Um ihn zu fangen, bedarf es nicht selten einer großen Gewandtheit, denn nur zu leicht gelingt es dem Moorfrosch, zu entfliehen oder sich durch einen kühnen Sprung ins Wasser zu retten.

Der Laich bildet gallertartige Klumpen, welche nach Héron-Royers Zählung 1000–2000 Eier enthalten. Das Dotterkorn ist braunschwarz gefärbt und hat etwa 2 mm Durchmesser. Bald nach dem Laichen wird das Wasser zuerst von dem Weibchen, dann von dem Männchen verlassen. Letztere sollen nach Beobachtungen Anderer mehr die Feuchtigkeit lieben, als die ersteren, was jedoch durch unsere Erfahrungen nicht bestätigt wird, denn wir finden stets Männchen und Weibchen zusammen an den gleichen Orten, seien es Wiesen oder Moorgründe, welche sich stets durch einen gewissen Feuchtigkeitsgrad auszeichnen. Nur die jungen Tiere gehen, wie dies ja auch bei den anderen Arten der Fall ist, weiter von der Brut- und Winterschlafstätte fort, und sie trifft man dann auch an trockenen Örtlichkeiten an.

Noch mehr wie der Grasfrosch scheinen die Moorfrösche zur Ablage ihrer Eier als auch zum Winterschlaf bestimmte Teiche und Tümpel zu bevorzugen; wenigstens beobachtete Steenstrup, daß sie sich im Oktober stets zahlreich in der unmittelbaren Umgebung eines solchen Wassers zusammenfanden und auch im Frühlinge, sobald das Eis gebrochen war, zahlreich aus dem bewachsenen Boden auftauchten, und zwar erst die Männchen und dann die Weibchen. Die weiblichen Moorfrösche fand derselbe auch auf dem Lande, unter Erddyplaggen, Baumstümpfen oder in Erdlöchern überwintend.

Auch im Benehmen tritt der Unterschied gegen den Grasfrosch, wie namentlich in der Gefangenschaft beobachtet werden kann, hervor, indem der Moorfrosch mehr von dem ruhigen, beobachtenden Wesen, zur Nachtzeit und vor Sturm und Regen dagegen auch die größere Reizbarkeit und Erregtheit der Kröte zeigt; auch bläht er, wenn erschreckt, ganz wie die Kröte die Seiten auf.

Nach den übereinstimmenden Beobachtungen der Forscher ist die Stimme, welche die Männchen zur Laichzeit vernehmen lassen, klarer als die des Grasfrosches, aber immerhin etwas rauh und heiser und nicht grade laut. In kurzen Pausen aber

oft wiederholt stoßen sie einen Laut aus, der wie ruaa, ruaa, nach anderer Auffassung wie groe — groe klingt. Auch dem Weibchen ist die klagende Stimme eigen, wenn es erschreckt oder plötzlich ergriffen wird.

Die Larven sind denen des Grasfrosches sehr ähnlich, allein in der Form des Schwanzes gut zu unterscheiden. Auch sind die Hinterbeine im Verhältnis zum Tier länger und schlanker; auch in der Farbe sollen sie heller sein. Im Monat August ist die Entwicklung beendet, und alsdann kann man die kleinen Frösche wahrnehmen, welche außerhalb des Wassers an den Teichrändern umherhüpfen. Die jungen Frösche zeigen hierzulande durchweg den hellen Rückenstreifen; selbst an Orten, wo die ausgewachsenen Tiere ohne diese Zeichnung auftraten, waren die jungen doch gestreift. Es bleibt der Folgezeit überlassen, festzustellen, ob hier mit zunehmendem Alter allmählich ein Schwinden des Rückenstreifens stattfindet.

Obwohl die Farbenabänderungen bei dieser Art keineswegs so mannigfaltig auftreten, als beim Grasfrosche, so entwickelt dieselbe doch immerhin einen großen Reichtum an Kleidern, welche bei aller Ähnlichkeit mit denen des Grasfrosches doch ein spezifisches Gepräge tragen. Zunächst können zwei Zeichnungsarten unterschieden werden, die auch zur Aufstellung von zwei Varietäten geführt haben; aber die Vergleichung eines umfangreichen Materials, wie es Westhoff zu Gebote stand, ergab, daß hier ein allmählicher Übergang der einen Art in die andere stattfindet, sodaß nur bei extremer Ausübung ein augenfälliger Trennungsgrund vorliegt. Die erste Zeichnungsart, welche den Namen var. *typus* erhalten hat, ähnelt am meisten dem Grasfrosche. Die Oberseite hat hier einen einfarbigen Grundton, welcher von grau- oder lehmgelb bis grau- oder rotbraun geht, auch nicht selten, besonders beim Weibchen, einen Ton annimmt, den von *Bedriaga* recht passend mit *café au lait*, Milchkaffee, bezeichnet. Auf dem Rückenteil, welcher durch die hellen Wulstreifen beiderseits begrenzt wird, stehen nur einzelne strichförmige schwarze Flecken, untermischt mit einer größeren oder geringeren Menge Punkte. Diese Striche stehen gern in Verbindung mit den Drüsenwülsten und sich infolge dessen paarweise gegenüber, und jedes Paar convergiert nach vorn mehr oder weniger mit einander und bildet so namentlich auf dem Borderrücken die für sämtliche Froscharten charakteristische Λ Zeichnung. Leydig und Andere geben derselben die \vee Form, aber mit Unrecht, wenigstens haben wir diese nie vorgefunden. Die Seiten des Körpers zeigen zerstreute oft marmorartige Schnörkel, welche vielfach ineinanderfließen und bei starkem Auftreten landkartenartige Zeichnungen hervorrufen.

Die andere Zeichnungsart wird als var. *striata* bezeichnet, denn sie kennzeichnet

sich durch einen mehr oder weniger breiten Rückenstreifen von hellerer Farbe, während die Rücken- und Leibseiten einen dunkleren Ton zeigen, aus dem sich nur die beiden Wulstreifen als helle Linien abheben. In dieser Zeichnungsart nähert sich der Moorfrosch mithin dem Wasserfrosche, und so gefärbte Tiere sind auf den ersten Blick vom Grasfrosche zu unterscheiden, denn bei diesem tritt ein derartiger Streifen nur sehr selten und auch dann noch nicht deutlich ausgeprägt auf. In einzelnen Fällen ist das helle Mittelband durch feinere dunkle Zeichnungen ausgezeichnet. Die dunkler gefärbten Seitenbänder nehmen zuweilen eine so tiefe Färbung an, daß die schwarzen Schnörkelflecke nicht mehr hervortreten; ist dagegen die dunkle Färbung dieser Bänder lichter, so treten die Flecken meistens in großer Anzahl und Ausdehnung auf, sodaß das ganze Tier bis auf den hellen Rückenstreifen und die Wulstlinien gesprengelt erscheint.

Bei beiden Zeichnungsarten zeigen die Körperseiten in der Regel ein fleckenfreies Mittelfeld, das von den dunklen Schnörkeln und Flecken umgrenzt wird. Zwischen beiden Arten kommen, wie gesagt, Übergänge vor. Oft ist der helle Rückenstreifen nur spurweise und bloß auf der hinteren Hälfte deutlich, oft verbreitert er sich so weit, daß er sich mit den hellen Seitenwülsten vereinigt. Sehr selten sind Stücke, welche vollkommen fleckenfrei wären, und wir haben solche in unserem Gebiete noch nicht beobachtet, unsre Sammlung enthält aber ein aus der Umgegend von Greifswald stammendes Männchen, welches ein ganz einfaches graugelbes Köckchen trägt.

Interessant ist schließlich noch ein von Westhoff gemachter Befund, wonach die Farbenkleider dieses Frosches an den einzelnen, in sich abgeschlossenen Fundplätzen ein bestimmtes Gepräge annehmen, sodaß man von einer gewissen Rassenbildung sprechen kann. So zeichnen sich die Tiere der Hornheide im allgemeinen durch einen graugelben Grundton aus. Sie gehören zu der var. *striata*. Der Rückenstrich ist mäßig breit und dehnt sich seitlich nicht über die Λ Zeichnungen hin aus. Die seitlichen Schnörkelflecken sind verwaschen und sparsam vorhanden, heben sich auch von dem braungrauen Untergrunde der dunklen Seitenstreifen wenig ab. Ohr- und Lippenstreifen sind scharf ausgebildet, ebenso die unteren Seitenflecken und die Binden auf den Hinterbeinen. Die Λ Zeichnungen zeigen wenig Konvergenz, vielmehr erscheinen sie manchmal zu Flecken verzerrt oder aufgelöst.

Die Frösche des Börder Moores gehören ebenfalls der var. *striata* an, und auch bei ihnen ist der Rückenstreifen schmal, nicht über die Linie der Λ Zeichnungen hervorragend; die breiten dunklen Seitenbänder sind oft recht hell und mäßig gefleckt, dann aber auch ganz dunkel, sodaß die Flecken gar nicht hervortreten, oder sie werden

in so zahlreiche Flecken aufgelöst, daß das Tier beiderseits stark gesprenkelt erscheint. Die Binden auf den Hinterbeinen erscheinen ebenso vielfach aufgelöst oder gar verblaßt; ebenso zeigen Ohr- und Lippenstrich Neigung zur Auflösung. Die Grundfarbe ist bei allen ein Gelb- bis Rotbraun.

Noch ausgeprägter ist die Form striata bei den Tieren vom Fuchtorfer Moor. Der graugelbliche Rückenstreifen ist hier eine schmale Linie, welche aber von der Schnauzenspitze bis zum Rückenende scharfbegrenzt durchgeht. Die beiden dunklen Seitenbinden sind schwarzbraun, ebenso die breiten Binden der Hinterbeine und der Lippenstrich, während der Ohrfleck verloschener erscheint. Das gerade Gegenteil in der Ausbildung zeigen die Tiere der Fürstenteiche bei Telgte, wo der Rückenstreifen wenig erkennbar ist, da er sich von der graubraunen Seitenfärbung nur wenig abhebt. Flecken und Binden sind wenig ausgedehnt und stellenweise, gleich dem Ohrfleck und dem Lippenstrich, dem Verlöschen nahe. Ganz ausgeprägt zur var. typus zählen die Frösche des Benner Moores. Bei den Männchen ist die Oberseite lehm-gelb, bei den Weibchen von der Farbe des Milchkaffees; ein Mittelfstreifen ist nur selten angedeutet und dann nicht durch die dunklen Seitenbänder, sondern durch die Λ Zeichnungen hervorgerufen. Diese sowie die Seitenflecken sind klein und sparsam vorhanden; die Λ Zeichnung ist unvollkommen, aus Punktsystemen zusammengesetzt und oft ganz verschwunden; ebenso die Binden der Hinterbeine. Am deutlichsten zeigen sich noch der Ohrfleck und die besonders beim Weibchen wolfig auftretenden Seitenflecken. Der Lippenstrich ist selten scharf und zusammenhängend.

Wir sehen, die Tiere der einzelnen Fundorte tragen ihr besonderes, wenn auch nicht ganz gleichbleibendes, so doch durch gewisse Feinheiten hervorstechendes Kleid, sodaß man immerhin eine Neigung zur örtlichen Rassebildung den Tieren nicht absprechen kann. Und diese Neigung findet ihre Erklärung in der räumlichen Abgeschlossenheit der einzelnen Fundplätze, welche einen Austausch des Blutes verhindert und eine gewisse Inzucht zur Folge hat, wodurch eben gewisse Eigentümlichkeiten sich auf die Nachkommen vererben und schließlich, wie bei der Rassezucht domestizierter Tiere, dem ganzen Stamme ein bestimmtes Gepräge verleihen.

Der Moorfrosch erreicht eine Länge von durchschnittlich 3—4, höchstens aber 5,5 cm. Die Paarungszeit fällt später, als bei dem Landfrosch, und zwar um 2—3 Wochen; und auch die ganz jungen Tierchen zeigen sich schon als Artgenossen durch die spitze Schnauze, den ausgeprägten Rückenstreifen und die kürzere Schwimnhaut. Der bläuliche Reif, welcher bei dem Landfrosch auftritt, soll über Rücken und Kehle des Moorfrosches noch häufiger zu sehen sein.

Der Springfrosch, *Rana agilis* Thom.

Die vierte und letzte deutsche Froschart kommt in unserem ganzen Gebiete nicht vor und kann daher hier kurz behandelt werden. Während wir in dem Moor-
frosche ein echt nordisches Tier vor uns haben, gehört der Springfrosch entschieden
den südlicheren Teilen Europas an. Die eigentliche Heimat scheint Frankreich zu
sein, wo er sich überall sowohl im Norden wie im Süden findet; dann aber lebt er
auch in Oberitalien, in Dalmatien, Griechenland, Österreich und der westlichen Schweiz.
In Deutschland trifft man den Springfrosch äußerst spärlich und zwar nur in den

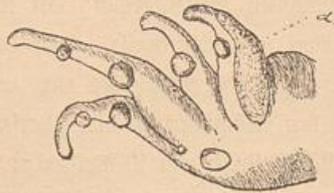


Abb. 23. Springfrosch, *Rana agilis* Thom.
Rechter Vorderfuß (nach Leydig).
d. Daumenschwiele.

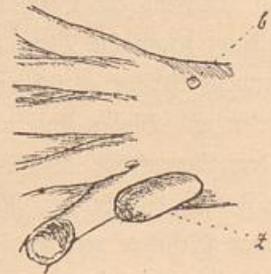


Abb. 24. Springfrosch, *Rana agilis* Thom.
Rechter Hinterfuß (nach Leydig).
b. Hautballen. z. sechste Zehe.

westlichen Gebietsteilen; 1880 wurde er nach Leydig zuerst auf deutschem Boden bei
Straßburg aufgefunden, dann auch bei Würzburg, während Geisenheyner diese Form
im Nahethale vergebens suchte. Endlich 1890 hat unser Mitglied Melsheimer ihn

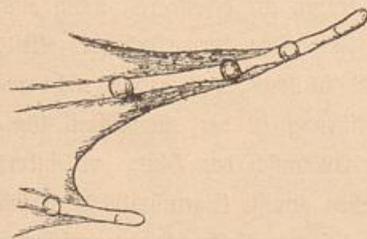
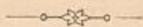


Abb. 25. Springfrosch, *Rana agilis* Thom.
Rechter Hinterfuß, Spitzenteil der 1. u.
2. Zehe (nach Leydig).

bei Sinzig am linken Ufer des Rheines ent-
deckt, der diese Art folgendermaßen beschreibt.
Die Schnauze ist verlängert, ziemlich spitz; die
Stirn verhältnismäßig breit und abgeplattet;
die Gaumenzähne stehen in 4—5 Parallelreihen
und sind etwas stärker entwickelt als beim Land-
und Moorfrosche. Die Vorderbeine sind kaum
so lang als die Schienen der sehr schlanken
Hinterbeine, welche an den Körper angelegt
 $1\frac{1}{2}$ mal länger sind als dieser, und mit den

Fersen die Schnauzenspitze weit überragen. Die Kehle ist nicht bläulich, die Unter-
seite weiß oder etwas gelblich und gleich den Seiten ungefleckt. Die Daumenschwiele
ist schmal, wenig entwickelt, und die sechste Zehe ebenfalls schmal, länger als bei
den anderen, und hart.

Weil es nicht unwahrscheinlich ist, daß diese Art auch bei uns, wenigstens in der Ebene gefunden werden wird, geben wir hier Abbildungen von dem Vorder- und dem Hinterfuße des Springfrosches, welche die Schlankheit des Tieres andeuten, und deren Merkmale die Art am leichtesten und sichersten erkennen lassen.



2. Familie. Kröten, Bufonida.

Die gemeine oder graue Kröte, *Bufo vulgaris* L., *cinereus* Schneid.

Die Familie der Kröten ist dadurch besonders gekennzeichnet, daß die Haut sehr drüsenreich und warzig ist, Zähne nicht vorhanden, die Wirbelkörper vorn ausgehöhlt (proööl), die Schwanzbeinknochen an zwei Gelenkhöcker des Kreuzbeins angeheftet sind, und die Eier in Schnüren abgesetzt werden. Bei der Gattung *Bufo* besitzt das Auge neben Oberlid und Nidhaut auch ein verkümmertes Unterlid; die Pupille ist spaltig, wagerecht, die Zunge hinten wenig frei und nicht ausgerandet, das Trommelfell nicht immer deutlich. Die Finger sind frei, die Zehen mit unvollkommener Schwimmhaut besetzt; am Hinterkopfe befinden sich deutliche Ohrdrüsen (Parotiden). Die drüsen- und nervenreiche, reizbare Haut dient zum Austausch der Atmungs-gase und ist meist mit beweglichen Farbzellen (Chromatophoren) versehen, durch welche Wechsel und Veränderungen mancherlei Art in der Färbung der Kröten wie unserer Froschlurche überhaupt veranlaßt werden.

Die gemeine Kröte mit dem plumpen Körper, den langsamen, unschönen Bewegungen, der warzigen, bei der Berührung kalt abschreckenden Haut und ihrer übertriebenen Giftigkeit ist für die meisten Menschen der Inbegriff der Häßlichkeit und des Abscheues. Wenn da eine fröhliche Schar Mädchen nach heiter verlebtem Sommertage im Abenddämmer vom Lande zurückkehrt und vor den Arm in Arm Wandelnden plötzlich eine Kröte auftaucht, die sich mit humpelnden Bewegungen über den Weg hinüberschiebt — Welch ein Schrecken erfäßt da die großen Menschenkinder! Der schreckerstarrte Fuß ist nicht einmal imstande, das verhaßte Tier zu zertreten. Die harmlose Kröte aber, die hier ihrer Ekelhaftigkeit wegen dem Tode entgangen ist, hat den Tag über still und stumm im dunklen Verstecke geruht und wandert nun mit dem Abendshatten auf das Ackerfeld, um dort der Jagd auf Insekten obzuliegen. Und diese Jagd betreibt die verhaßte Kröte so eifrig; sie vertilgt, indem sie die Frösche und Eidechsen von ihrer Tagesarbeit ablöst, allnächtlich so zahlreiche, unserer

Landwirtschaft schädliche Insekten und anderes Getier, daß man ihr Dasein als ein durchaus nützliches preisen und nur der allgemeinen Schonung empfehlen kann.

Und dabei ist unsere Kröte selbst so furchtjam, daß sie, die nach der Bildung des Auges entschieden als Tagtier gelten muß, doch meist nur in Dämmerung und Dunkel sich hervorwagt. Sie erschrickt schon vor einem Taupropfen oder wenn ein totes Blatt vor ihr niederfällt oder ein weißer Kiesel ihr plötzlich entgegenblinkt. Wohl ist ihr Gang langsam und ungeschickt, denn die kurzen Beine erlauben ihr nicht, große Sprünge zu machen. Wenn sie aber auf der Suche nach Nahrung dahin wandert, so erweist sie sich als geschickter Jäger und als vorzüglicher Jagdhund zugleich. Sie folgt dem Insekt, auf welches sie es abgesehen hat, unaufhaltsam, aber jedes Hindernis umgehend, bis sie auf Treffweite nahe gekommen. Dann richtet sie sich auf den Hacken auf, die Zehen weit ausgebreitet und ab und zu zitternd in nervöser Erregung; dann schlenkert sie die Zunge wie einen Blitz auf die Beute und verschlingt diese mit behaglichem Schmatzen, während bei der Anstrengung des Schluckens die großen Glogaugen weit aus den Höhlen treten.

„An einem schönen Augustmorgen des Jahres 1886 — erzählt Mich. Becker — befand ich mich auf der Wasserscheide zwischen Heinsberg und Ahlbrunn auf der Birkenhuhnjagd und ließ den Hund vom Wege ab in der Heidefläche suchen. Bald begann er auch „anzuziehen“, d. h. er markierte, als wenn ein Wild frisch dahergelaufen wäre. Die Fläche, auf der ich ihm folgte, mochte 120 bis 130 Schritte lang und breit sein; der Hund führte mich in einem geringen Bogen um größere Büsche herum, manchmal auch über längere grade Strecken, aber stets den Pfädchen des Weideviehs folgend. Endlich stand er fest vor und ich sah zu meiner Überraschung eine große Kröte, *Bufo vulgaris*, vor mir im Moose sich duckend. Da solche nun bekanntlich nicht schnell und anhaltend laufen können, so mußte die Spur, welche hier der Hund verfolgt hatte, als ihr nächtliches Jagdgebiet anzusehen sein, innerhalb dessen sie wer weiß, wie viel Beutetiere vertilgt haben mochte.“ —

Zwischen Gemüsereihen und unter der gemähten Feldfrucht her, wo Insekten sich zahlreich zu versammeln pflegen, wühlt sie sich flache Gänge. Wenn dann der Landmann sie bei der Ernte findet, wird die Kröte als Fruchtverderber erbarmungslos erschlagen. Wenn sie aber einen guten Standort in einem Mauer- oder Felsloche besitzt, wo zahlreiche Insekten von selbst zu Besuche kommen, so geht sie nur selten noch aus. Sie gewöhnt sich an alle Arten von Insekten ohne Unterschied der Stärke, und selbst junge Wirbeltiere verschwinden in ihrem großen Schlunde. So beobachteten wir am 5. 9. 87 in unserem Terrarium, daß aus dem Maule einer Kröte

das Schwanzende einer Eidechse hervorragte. Wir faßten die Kröte und zogen die Eidechse — es war eine *Lacerta vivipara* — heraus, welche, von dem über und über ihr anhaftenden Schleime befreit, munter hinweglief.

In der Gefangenschaft gewöhnt sich diese Kröte auch an rohes Fleisch, wenn man zunächst kleine Stückchen, an einem Faden leicht befestigt, ihr vorhält; später schnappt sie dann jedes hingeworfene Stückchen auf, als wenn es ein lebendes Insekt wäre. Dabei lernt sie ihren Pfleger bald kennen und verstehen, sie kommt von selbst zu ihm und nimmt das vorgehaltene Insekt vergnügt an.

Was Leben und Beweglichkeit anbelangt, so sind die Frösche der Kröte über; auch deren körperliche Bewegungen sind meist geringfügig, und nur wo besondere Reizungen, Neid oder Zorn mit ins Spiel kommen, gerät auch sie einigermaßen ins Feuer. Aber die Größe des Schädels bei der Kröte deutet auf ein Übergewicht von Intelligenz gegenüber dem Frosche, was auch die Thatfachen bestätigen. Denn wenn man z. B. im Terrarium zwischen einen hungrigen Frosch und sein ersehntes Beutestück eine Glasscheibe einschiebt, so wird der Frosch mit der Schnauze gegen das Glas stoßen und immer wieder dieselbe Bewegung zum Erschnappen der Beute machen, ohne deren Zwecklosigkeit zu erkennen oder einen anderen Ausweg zu suchen, während die Kröte sehr bald die vergeblichen Versuche einstellen wird. Oder wenn man eine Kröte und einen Frosch auf einen erhöhten Platz setzt, so wird der Frosch, sobald ihn die zwingende Hand losläßt, ohne Besinnen aus dem sechsten Stockwerk eines Hauses in den Raum hinaus und möglicherweise in den Tod hineinspringen. Die Kröte aber geht ruhig umher und späht nach Mitteln zum Hinabsteigen; sie nähert sich dem Rande und streckt den Kopf vor, das Auge unruhig, die Pupille blinzeln, um die Höhe zu messen, die sie von der ersehnten Freiheit trennt. Und nur wenn sie die Unmöglichkeit erkennt, sich anders retten zu können, wählt sie das letzte Mittel: sie läßt sich, den Kopf voran, hinunterfallen.

Auch ihre nervöse Empfindlichkeit scheint größer zu sein als bei den Fröschen, denn bei Gewitterluft kommt sie unter dem Einflusse der elektrischen Spannung in der Atmosphäre schon am hellen Tage hervor und wandert unruhig und ohne Nahrung aufzunehmen von einem Ort zum andern, denn die Elektrizität beherrscht ihren Organismus und selbst ihren Hunger. —

Wenn Schnee und Eis vor den Strahlen der höher steigenden Frühlingssonne geschwunden sind, also bei uns etwa Ende März oder anfangs April, kommen die Kröten dieser Art zum Laichen in bestimmten Tümpeln zusammen; bei Münster sind solche der Teich vor der Sievenbecker Schule, der Weiher bei Haus Mümming,

der Graben um Haus Müschhaus, die sog. Liebesinsel in der Coerheide u. a. m. In wasserarmen Gegenden, z. B. im Sauerlande, oder wo die wachsende Kultur die Teiche verdrängt hat, wandern sie aus der ganzen Umgegend in großen Scharen zu einem bestimmten Wasser hin. Leydig hat solche Wanderzüge mitten durch ein Dorf oder einen Stadtteil ziehen sehen, wobei die Zahl der Männchen bereits weit größer war, als die der Weibchen. Außerdem aber erwarten schon zahlreiche Männchen im Teiche selbst die Ankunft der ersehnten Weibchen, welche letztere dann auch oft so umworben werden, daß sie unter den stürmischen Umarmungen ihr Leben anschauchen.

Wenn dann eine allgemeine Beruhigung eingetreten ist, dann gilt es, die abgelegten, bis zu 10 m langen zähen Schnüre mit den Tausenden von Eiern um die vorhandenen Wasserpflanzen zu schlingen; eine schwierige Arbeit, welche oft einen halben Tag in Anspruch nimmt, auch wenn sich, was meist geschieht, das Männchen daran beteiligt. Dieser abgesetzte Laich ist in unseren Gegenden bei den nachträglich auftretenden Nachfrösten sehr oft dem Verderben verfallen, daher auch in südlicheren Gegenden, bis wohin die Wirkungen der drei kalten Heiligen nicht dringen, diese Kröten noch ungleich zahlreicher sind als bei uns. Wenn aber die Witterung günstig war, dann halten die winzig kleinen Larven oft das ganze Gewässer mit ihren geselligen Scharen besetzt, und bei trüben Tagen drängen sie sich, wie man leicht beobachten kann, an seichten Stellen des Teiches oft in solchen Mengen aneinander, daß ein durchgezogenes Gefäß buchstäblich mit Quappen gefüllt wird. R. Becker schreibt darüber in seiner originellen Weise: Wenn diese Krötenlarven in Wolken das Wasser durchziehen und sich unaufhörlich über die Fläche emporheben, so sieht das vom Ufer her aus, als wenn in einer kochenden Flüssigkeit leichtere Körper auf und nieder steigen. —

Auch wenn die jungen, 1 cm langen Krötchen das Wasser verlassen, so erscheinen sie oft, namentlich bei Gewitter mit lauem Regen, und in Gesellschaft junger Fröschen, plötzlich in solchen außerordentlichen Massen, daß sie zu dem Aberglauben vom Kröten- oder Frosch-Regen Veranlassung gegeben haben, welcher Aberglaube sich bis heute erhalten hat, obgleich Koesel schon vor 150 Jahren schrieb: „Ich bin mit dem berühmten Ray, dem Erfinder des Froschregens, zu dem Glauben gelangt, daß wenn es Frösche regnet, es auch Kälber regnen kann.“ — Am 11. Juli sah R. Becker die ersten Krötchen am Uferrande; „sie hatten kein Verlangen, zum Wasser zurückzukehren, sondern drückten sich in Erdspalten oder Bodennebenheiten dicht zusammen und ließen sich von der Sonne bescheinen. Es sah sehr spaßig aus, wenn einzelne der winzigen Tierchen, auf den dünnen Beinchen sich hochhebend, eilig vom Wasser-rande wegliefen.“

Die graue Kröte.

Die Larven sind in allen Entwicklungsstufen tief dunkelbraun, und dieselbe Farbe der jungen Kröten wird im Laufe des ersten Sommers heller, um nach dem zweiten Lebensjahre mehr in Rotbraun überzugehen, obgleich die Weibchen, wie dies bei vielen Tierarten beobachtet wird, auch hier öfters dem Jugendkleide getreu bleiben. — Im ersten Jahre findet man die Neuankommlinge Ende Oktober, wenn die Alten längst ihre Winterquartiere bezogen haben, auf den feuchten Waldwegen auch bei Tage noch lustig umherhüpfen. — Bis zur völligen Reife dieser Kröte sind vier Jahre erforderlich; und die Größe des ausgewachsenen Tieres schwankt zwischen 7 und 20 cm. Bei uns werden sie selten über 12 cm lang, in Südeuropa aber kommen weit größere Exemplare vor; und da bei dieser Kröte mit dem weiteren Längenwachstum auch die Breitenausdehnung zunimmt und so die Unterschiede zwischen Länge und Breite verschwinden, so füllt ein solches Tier schließlich den ganzen Umfang eines kleinen Speisetellers aus. Daneben pflegt die Kröte in Gefahr sich noch bis auf das Doppelte ihres Leibesumfanges aufzublasen, um dadurch ihren Feind bange zu machen oder ihr Verschlingen zu verhindern.

Die Beine sind mit halben Schwimmhäuten und paarigen Gelenkhöckern versehen; das Trommelfell ist klein, oft versteckt, die Ohrdrüsen sind dagegen groß, halbmondförmig und gewölbt. Diese Art trägt an den Handballen einen großen und einen kleinen, an den Ferseu gleichfalls je einen wohlentwickelten Höcker; außerdem hat das Männchen zur Laichzeit an den ersten drei Fingern rauhe Hauterhebungen, damit es sich an dem Weibchen festklammern kann. Der Vorderarm ist auch dicker, fleischiger als der des Weibchens, sonst aber sind die Männchen kleiner und schwächer. Den ganzen Körper, der oben lehmgelb oder braungrau, unten schmutzig weiß oder gelbgrau ist, bedecken und verunzieren größere und kleinere braune Warzen, aus denen ein Saft ausgeschieden wird, der seiner Bestandteile wegen den beliebten Ausdruck „giftige Kröte“ wohl gerechtfertigt erscheinen läßt, wenn auch eine Vergiftung durch bloßes Anfassen nicht zu befürchten ist. Denn dieser Giftstoff, der übrigens nicht bloß den Kröten, sondern auch den Fröschen und Salamandern zukommt, wirkt gar nicht auf die trockene

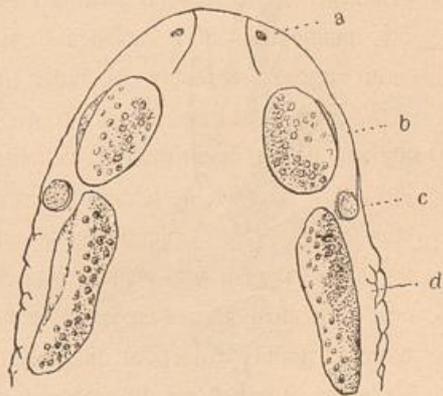


Abb. 26. Graue Kröte, *Bufo vulgaris* Laur.
Kopf (nach Leydig). a. Nasenloch. b. Augapfel.
c. Trommelfell. d. Ohrdrüse (Parotide).

Oberhaut, sodaß man die Tiere ruhig anfassen kann. Wenn er aber mit der Bindehaut des Auges, der Schleimhaut der Nase oder mit der Zunge in Berührung kommt, oder wenn ein Hund mit dem Maule eine Kröte erfaßt, dann erzeugt deren giftige Ausschüttung ein brennendes Gefühl und eine mehr oder minder starke Anschwellung.

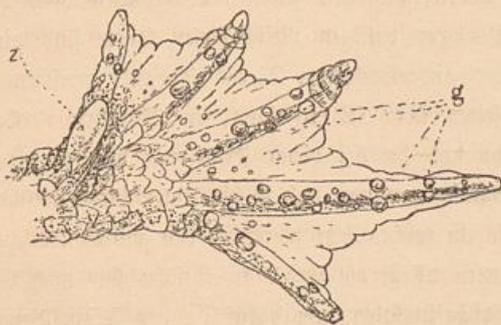


Abb. 27. Graue Kröte, *Bufo vulgaris* Laur. Rechter Hinterfuß von unten. g. paarige Gelenkhöcker. z. sechste Zehe.

bei größter Öffnung ein rundliches Queroval, bei stärkster Verengung ein feiner Querspalt mit mittlerem punktförmigem Loch; die Iris ist hellgelb mit grünrandigem Saume.

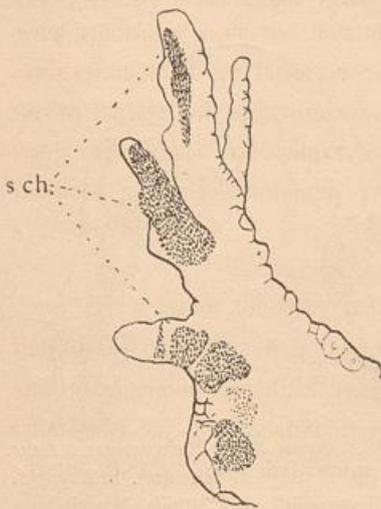


Abb. 28. Graue Kröte, *Bufo vulgaris* Laur. Rechter Vorderfuß (nach Leydig) ♂. sch. Schwüelen.

Die Oberhaut der Kröte ist ferner mit braunen, durchscheinenden Dornspizchen, und die infolge der Einlagerung von Kalkkörpern sehr derbe Lederhaut mit den bereits beschriebenen Warzen dicht besetzt. Die Hinterbeine sind kurz und dick, die Schwimmhäute zwischen den Zehen unvollkommen, aber derb. Die Pupille des Auges ist je nach der Stärke des sie treffenden Lichtes

Die Männchen besitzen eine Schallblase, welche ihrer immerhin nicht weit vernehmbaren Stimme eine dumpf glockenartige Klangfarbe verleiht, sodaß man sie bei Spaziergängen an Sommerabenden von feuchten Äckern oder Gräben her gleich der Stimme eines Bauchredners vernehmen, aber selten die Stelle finden kann, wo die Kröte selbst sich befindet. Es sind ziemlich rasch auf einander folgende, wie öng, öng, öng lautende Töne in der Höhe von e' bis g', je nach Alter und Größe des Sängers. Einmal hörten wir zwei nicht weit von einander im Wasser ruhende Männchen, welche in regelmäßigem Wechselgesange der eine g', der andere fis' vernehmen ließen.

Die graue Kröte findet man, ohne daß sie besondere Vorliebe für einen bestimmten Ort hätte, sowohl in Wäldern und Büschen wie auf bebautem Lande und in Gärten, ja selbst in den menschlichen Wohnungen. Sie ist über ganz Europa und in Asien bis nach Tibet hin verbreitet und so auch in unserem Gebiete, wo sie wohl nirgends selten ist; im ganzen Sauerlande bis oben im Gebirge ziemlich häufig, bei Hilchenbach in großen Exemplaren gar nicht selten, und auch im Teutoburger Walde überall häufig. In der Ebene, wenigstens im Münsterlande, fast allorts gemein.

Nach den eingehenden Untersuchungen von G. Salmels enthält das Gift dieser Kröte eine gewisse Menge Methylkarbylamin, welchem es seinen eigentümlichen Geruch und seine giftigen Eigenschaften verdankt; außerdem noch Methylkarbylaminssäure, Kohlensäure und Isocyanssäure. Die letztere, deren Gegenwart hier die Bildung von Methylkarbylamin erklärt, ist von Gautier aus Bromsäure und Silbercyanur, von Hoffmann aus Glykoll, Chloroform und Pottasche synthetisch dargestellt worden. In dem Krötengifte kann man mikroskopisch die Krystalle der Isocyanssäure ohne weitläufige chemische Analyse nachweisen. Die Dämpfe von Methylkarbylamin sind so giftig, daß ein Kaninchen, welches man einige Sekunden diese Dämpfe einatmen ließ, plötzlich wie vom Blitz getroffen niederfiel, einen Schrei ausstieß und unter Zuckungen verschied.

Die Engländer haben seit lange schon den Nutzen dieser Kröte für die Landwirtschaft erkannt und bezahlen für jedes Stück, welches bei ihnen eingeführt wird, eine bedeutende Prämie. So wollen auch wir hier nochmals die Nützlichkeit dieses Tieres hervorheben, seine Schonung Allen ans Herz legen und im besonderen die Tierschutzvereine ersuchen, dahin zu wirken, daß die Leute über den wahren Wert der schwer verkannten Kröte aufgeklärt und von der sinnlosen Verfolgung derselben abgebracht werden. —

Die Wechselkröte, *Bufo viridis* Laur., *variabilis* Pall.

Bei dieser Art ist die Schnauze kurz und weniger stumpf, auch die Gestalt weniger plump; die Behen sind mit halben bis zwei drittel Schwimmhäuten und unpaaren Gelenkhöckern versehen. An der Fußwurzel befindet sich eine Längsfalte; das Trommelfell ist deutlich, die Ohrdrüsen sind ziemlich flach, lang gestreckt, nierenförmig. Die Männchen haben am Daumen und an den zwei folgenden Fingern Schwielen, wie dies bei den drei hier beschriebenen Bufo-Arten der Fall ist. Die charakteristischen Unterscheidungszeichen dieser drei Arten wolle der Leser aus den

Abbildungen 26 bis 32 und den dazu gegebenen Erläuterungen entnehmen und namentlich auf die Ohrdrüsen (d) achten, deren Ausbildung für die Artenunterscheidung besonders wichtig ist. Bei *B. vulgaris* nämlich springen die Ohrdrüsen stark vor und haben eine halbmondförmige Gestalt; bei *B. calamita* sind sie flacher und von breit eiförmiger Gestalt; bei *B. variabilis* endlich mäßig flach und langgestreckt niereenförmig.

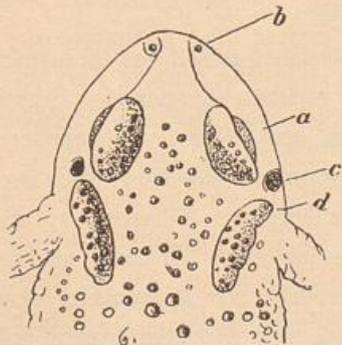


Abb. 29. Wechselkröte, *Bufo viridis* Laur.

Kopf von oben (nach Leydig).

a. Nasenloch. b. Augapfel.
c. Trommelfell. d. Ohrdrüse.

Gewohnheit hätten, abends zu Hause zu bleiben. Sieht sich das Tier verfolgt, so hat es meist rasch ein Versteck erreicht, in welchem es sich zusammenduckt, daß man es mit dem Auge allein nicht finden kann. Auch klettert diese Kröte gut, im Graben ist sie aber weniger bewandert, sodaß sie ihre Verstecke in bereits vorhandenen Erd-

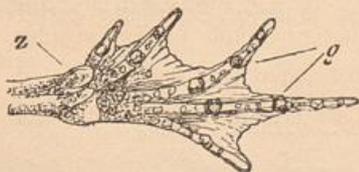


Abb. 30. Wechselkröte, *Bufo viridis* Laur.

Hintere Hinterfuß von unten. g. unpaarige Gelenkhöcker. z. sechste Zehe (2fache Vergrößerung).

Die Oberseite der Wechselkröte ist grünlichweiß oder grau mit großen dunkelgrasgrünen Flecken und roten Pünktchen; die Unterseite weißlich, beim Männchen meist ungesfleckt, beim Weibchen schwarz gesprenkelt. Diese Art erreicht eine Länge bis zu 12 cm; die Lederhaut ist ohne Kalklagerung, also weicher; die Iris mehr grünlich mit schwarzer Marmorierung, und die Pupille von einem schmalen Goldsaum umgeben. Ihre Bewegungen sind leichter und behender, und wenn man eine Wechselkröte in der Abenddämmerung daherhüpfen sieht, könnte man sie wohl für einen Frosch halten, wenn eben die Frösche nicht die

Gewohnheit hätten, abends zu Hause zu bleiben. Sieht sich das Tier verfolgt, so hat es meist rasch ein Versteck erreicht, in welchem es sich zusammenduckt, daß man es mit dem Auge allein nicht finden kann. Auch klettert diese Kröte gut, im Graben ist sie aber weniger bewandert, sodaß sie ihre Verstecke in bereits vorhandenen Erd- oder Mauerlöchern, unter Stein und Holzhaufen und dergl. sucht. Ihre Stimme besteht nach Leydig mehr aus leisen quäkenden Tönen, die an das Knarren einer ungeschmierten Thür erinnern; die im Zimmer gehaltenen sollen nach demselben Beobachter bei bevorstehendem Regen ein kurzes glucksendes Schreien hören lassen, während Frank von „schrillen Tönen“ spricht, welche die Männchen bis Ende Juni von sich geben.

Wenn die Pärchen im April oder Mai zusammenkommen, so scheint es entgegenesetzt der sonstigen Gepflogenheit fast mehr Weibchen als Männchen zu geben, und die schrecklichen Kämpfe mehrerer Männchen um ein Weibchen, wie wir sie bei

Die Wechselkröte.

den Erdkröten finden, mögen hier nicht vorkommen. Der Laich bildet zwei lange Schnüre und wird mit Vorliebe in seichtere, flachere Wasserbecken abgesetzt, weil diese von der Frühlingssonne leichter durchwärmt werden. Dagegen trocknen sie auch leichter aus als die tieferen Wasser, und wenn infolge dessen die Eier oder Larven verderben, so sind die Tiere eben durch ihren Instinkt betrogen worden. Auch dadurch, daß diese Kröten sich häufig in Dörfer und Städte verirren und nicht rechtzeitig den Rückweg zu geeigneten Wasserplätzen finden, also im Drange der Not ihren Laich in die erste beste Wasseransammlung absetzen müssen, finden die Eier vielfach ihren Untergang. Die Larven wachsen übrigens schneller und zu einer ansehnlicheren Größe heran als die anderen Bufo-Quappen, bleiben aber immerhin hinter den Größenverhältnissen der übrigen Lurche zurück.

Die Wechselkröte kommt im Süden häufiger vor als im Norden Deutschlands, wo man sie nur von einigen Punkten kennt, und zieht das Flachland entschieden vor. Auch ist diese Art mehr an das Wasser und dessen Nähe gebunden, als die beiden anderen Arten. In den Ortschaften Süddeutschlands wird sie häufig in den Kellern gefunden und daher „Hausunke“ genannt. In solchen Aufenthaltsorten aber verliert das Tier dann seine hellen Leibesfarben. In unserm Gebiete ist diese auffallend gezeichnete Kröte nur spärlich beobachtet worden. Aus dem ganzen Sauerlande ist sie nicht bekannt, dagegen wird sie von Behrens aus der Umgegend von Elberfeld erwähnt; ebenso fehlt sie nach dem heutigen Stande unserer Erfahrungen im Münsterlande; sie kommt aber nach Schacht im Lippischen vor, wo sie Oberförster Wagner bei Langenholzhausen erbeutet hat. Bei Hameln ist diese und auch die folgende Art nach Hennebergs Angaben unbekannt. Ob aber das Tier bei genauerem Nachforschen nicht häufiger gefunden wird, bleibt abzuwarten; im Osten unseres Gebietes steht sie am ersten zu vermuten, da sie weiter östlich im Thüringischen und Sächsischen sehr verbreitet und an manchen Orten sogar recht häufig sein soll. Südlich findet sie sich im Rheinthale, wo sie Melsheimer bei Linz gefangen hat, und wo sie an der Ahrmündung nicht selten ist.

Die Kreuzkröte, *Bufo calamita* Laur.,

mit kurzer stumpfer Schnauze, ist von Gestalt plumper als die vorige und von den Bufo-Arten die kleinste, indem sie nicht über 6—7 cm groß wird. Ihre Zehen sind, wie die Abbildungen zeigen, mit ein drittel Schwimmhäuten und paarigen Gelenkhöckern versehen. An der Fußwurzel hat sie ebenfalls eine Längsfalte, doch ist das Trommelfell klein und schwer erkennbar, und auch die Ohrdrüsen sind klein,

flach und dreieckig elliptisch. Die Männchen haben Daumenschwielen und eine gut entwickelte Schallblase. Die Farbe der Oberseite ist olivengrün oder braun, mit grau- oder braunweißen Zeichnungen und einer hellgelben Mittellinie über den Rücken hin; die Unterseite ist weißlichgrau, in der hinteren Hälfte graubraun mit hellen Flecken. Diese helle Rückenlinie, welche mit zwei kürzeren, an den Seiten des Kopfes sich hinziehenden Linien an ein Kreuz erinnert, hat diesem Tiere den Namen Kreuzkröte verschafft, doch kann dies Kennzeichen zuweilen fehlen; Suffrian erwähnt ein solches Exemplar aus dem Sauerlande, und Westhoff erinnert sich auch, ein solches bei Münster gesehen zu haben. Die Oberhaut besitzt keine Dornspitzen, die Warzen der Haut sind groß, aber vereinzelt stehend; die Lederhaut ist derb und hart, aber ohne Kalk. Die Iris ist gelblich oder grünlich mit dunklem Ringe um

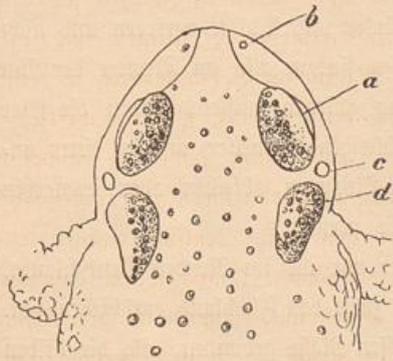


Abb. 31. Kreuzkröte, *Bufo calamita* Laur.
Kopf von oben (nach Leydig). a. Nasenloch.
b. Augapfel. c. Trommelfell.
d. Ohrdrüse.

die Pupille, die Pupille ist wie auch bei unseren anderen Kröten an den stark vorgequollenen Augen weit geöffnet, denn bei ihren bloß nächtlichen Wanderungen gilt es, auch den dürftigsten Lichteindruck zum Erkennen der Umgebung und ihrer Beutestücke zu empfangen.

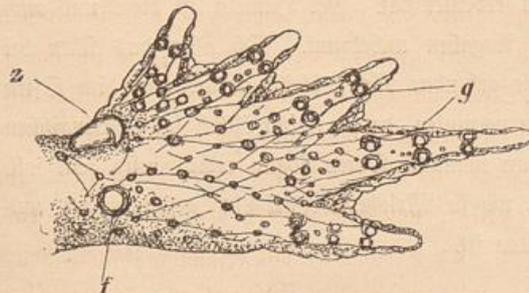


Abb. 32. Kreuzkröte, *Bufo calamita* Laur. Hinterfuß von unten. f. Fußballen. g. paarige Gelenkhöcker.
z. sechste Zehe (3fache Vergrößerung).

als bei allen anderen *Bufo*-Arten. Selbst im Hochsommer noch kann man bei gewitterschwüler Luft und an feuchtwarmen Abenden ihre auffällig dem Schnurren der Nachtschwalben ähnliche Stimme von Wassertümpeln her vernehmen. Manchmal wird das er-er-er deutlicher abgesetzt und dadurch die Stimme mehr dem Gequäke

Die Männchen machen von ihrer gut entwickelten Schallblase ausgiebigen Gebrauch, und wenn sie im Frühjahr an den Wassertümpeln der Kiesgruben mit Genossen und Genossinnen zusammenkommen, so hört man ihre wunderliche, einem langgezogenen errrrr . . . vergleichbare Stimme lauter erschallen,

der Laubfrösche ähnlich, sodaß man die weithin schallenden Frühlingskonzerte vielfach diesen Kröten zugeschrieben hat, während nach unseren vieljährigen Erfahrungen nur die Laubfrösche diese Virtuosen sind. In gebirgigen Gegenden aber, wo der Laubfrosch fehlt, erzeugen diese Kröten thatsächlich die musikalischen Vorträge des ersteren.

Nach der in den Mai und auch zu Ende April fallenden Laichzeit findet man die Larven dieser Kröte, welche von allen Batrachierlarven die kleinsten sind, oft in völlig pflanzenlosen Lehmgruben, und in ihrem Magen nur Bodenschlamm, in welchem sich Diatomeen, Algen und Nester anderer Tiere befinden. R. Becker bemerkte, daß die Larven, nachdem sie als erste Nahrung die gallertartige Hülle des Laiches verzehrt hatten, sich an faulende Pflanzenstoffe, vornehmlich an die abgestorbenen Gräser des Vorjahres machten und sie benagten, sodaß man später deutlich erkennen konnte, wo die Tierchen gesaugt und geschabt hatten. Kommen demnächst die entwickelten jungen Krötchen aus dem Wasser heraus und laufen und humpeln in ihrer Kleinheit und Behendigkeit an den feuchten Wasserrändern herum, so ist man versucht, sie für kleine Uferlaufkäfer (*Elaphrus uliginosus*) zu halten. Auch die Alten, wenngleich sie ihrer kurzen Hinterbeine wegen nicht springen können, gleich der Wechselkröte, laufen in der Nacht recht schnell und vermögen auch, nach Art der Hunde arbeitend, ziemlich rasch zu schwimmen.

Die meiste Zeit bringen die Kreuzkröten auf dem Lande in Erdlöchern, unter Steinen oder Laub zu, doch geht diese Art, wie Franke mittheilt, im Gegensatz zu den anderen auch außerhalb der Laichzeit des Nachts gern ins Wasser und wählt sich hierzu seichte, schlammige und bewachsene Lachen aus, von wo sie dann ihre schnarrende Stimme ertönen läßt. Mit großer Gewandtheit graben sie sich rückwärts in die Erde ein, und wo Steine aufgeschüttet liegen, bergen sie sich in die tiefsten Spalten und Risse. Diese Kröten will man auch wiederholt in Gestein eingeschlossen noch lebend gefunden haben, wo sie, wie man meint, ungezählte Jahre hindurch ein Scheinleben geführt hätten, um doch endlich noch einmal zu rechtem Leben und zur Freiheit zu gelangen. Es haben aber alle Versuche gezeigt, daß auch Kröten dem Luftmangel gar nicht und dem Nahrungsmangel nur wenige Monate widerstehen können. Die Sache klärt sich wohl folgendermaßen auf. Wenn die kleinen, kaum 1 cm langen Krötchen aus dem Wasser kommen, so werden sie gern in durchlöchertem Gestein, welches ihnen günstig im Wege liegt, Zuflucht suchen, und sie werden dableiben, wenn der Platz ihnen reichliche Nahrung bietet. Nun ist es ja bekannt, daß Mücken ebenfalls und zwar massenhaft in solchen Steinlöchern Zuflucht suchen, welche sie nur gegen Abend auf einige Stunden verlassen, um bei der Nachtkühle

wieder dahin zurückzuführen. Auch Inmen, Käfer und selbst Larven und anderes Gewürm gesellen sich zu diesen, und in Folge der überreichen Nahrungszufuhr wachsen die jungen Kröten so rasch, daß sie nach einiger Zeit vielleicht das Loch gar nicht mehr verlassen können und genötigt sind, ihr Einsiedlerleben fortzusetzen, bis zufällig eine Menschenhand das Gestein zerschlägt und den Gefangenen die Freiheit wiedergiebt.

Die Kreuzkröte ist gleich der gemeinen Kröte durch das ganze Gebiet verbreitet, aber wenn auch lokal häufiger, sonst doch seltener als diese. Im Sauerlande wird sie nirgends vermisst, bei Hilchenbach findet sie sich noch, wenn auch selten, vor; bei Paderborn haben wir selbst sie beobachtet, während sie im Rippe-Deitmoldischen bei Falkenhagen von Schacht, in der Gegend von Lengerich durch Treuge erbeutet worden ist. Auch in der Ebene des Münsterlandes kommt sie vor, ist hier aber in ihren Wohnplätzen etwas wählerisch. Nach unseren Erfahrungen zieht sie Sand- und Heidebezirke dem Kaltboden vor, ohne diesen jedoch ganz zu meiden; auch liebt sie offene Plätze, so beim Rubbenberg, auf der Mauritz- und der Loddenseide. Auf letzterer hatte Westhoff im Mai eines der letzten Jahre Gelegenheit, abends zwischen 9 und 10 Uhr einem Konzerte der Kreuzkröte beizuwohnen, nach dessen Stärke die Tiere daselbst ziemlich häufig sein mußten. Über die ganze Heide hin ertönten fast ununterbrochen die er=er=er, und in jedem Regentümpel mußte sich ein solcher Sänger aufhalten. Endlich fanden wir diese Art bei Albersloh, auf den Altenberger Höhen, sowie in dem Steveder Bann.

3. Familie. Laubfrösche, Hylida.

Der gemeine Laubfrosch, *Hyla arborea* L.,

gehört, obwohl er vom Laienpublikum fast immer für einen Frosch gehalten wird, doch nach dem Urteile des Fachmannes zu den Kröten, denn in seinen Familienmerkmalen schließt er sich viel mehr diesen als den Fröschen an.

In der Familie Hylida ist die Rückenhaut glatt, die Bauchhaut geförnelt, Oberkiefer bezahnt, Wirbelkörper vorn ausgehöhlt (procöl), Schwanzbeinknochen an zwei Gelenkhöcker des Kreuzbeins angeheftet. Die Spitzen der Finger und Zehen sind mit Kletterballen versehen; die Eier werden in lockeren Klümpchen abgesetzt. Als Gattungsmerkmale bezeichnen wir die horizontale Pupille, Zunge hinten zur Hälfte frei und ausgerandet, deutliches Trommelfell, fehlende Ohrdrüse. Die Finger sind

Der Laubfrosch.

mit Spannhäuten, die Zehen mit zwei Drittel Schwimmhäuten versehen; die Hinterbeine zum Springen geeignet; eine große Schallblase ist unter der Kehle der Männchen vorhanden.

Unser Laubfrosch nimmt unter den kaltblütigen Amphibien als Sänger beinahe dieselbe hohe Stellung ein, wie Nachtigall und Spötter unter den Singvögeln. Und

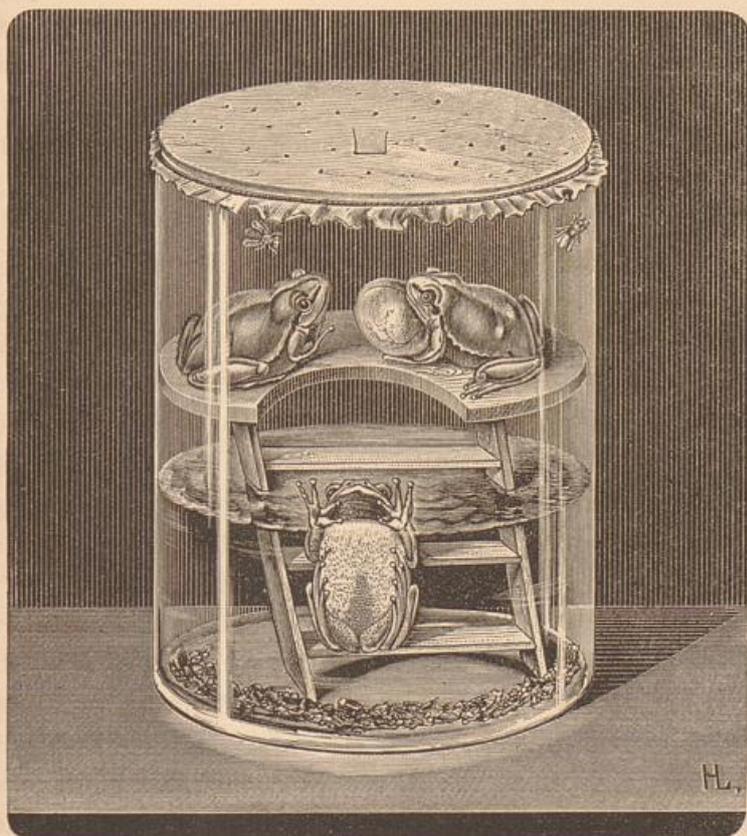


Abb. 33. Laubfrösche im Glase. (Landois.)

wenn es Leute giebt, welche bedauerlicher Weise im Frühlinge vor dem lauten und vielfachen Gesange der Nachtigall ihre nächtliche Ruhe nicht glauben finden zu können, dann sind die Leute erst recht zu bedauern, in deren Nähe eine Schar von Laubfröschen ihre abendlichen und nächtlichen Konzerte zum besten giebt. Denn die Laubfrösche allein sind es, welche jene auf halbe Stunden weit vernehmbaren, gleichmäßig lauten und anhaltenden Töne hören lassen, die man in schönen Frühlings- und

Sommernächten noch inmitten volkreicher Städte vernehmen kann. Der Laie sträubt sich vielleicht gegen diese Behauptung, weil ihm eine scheinbar so bedeutende Menge Laubfrösche fabelhaft vorkommt. Beobachtet man sie aber in der Nähe eines Teiches, in welchem sich eine Anzahl Laubfrösche zum Zwecke des Laichens versammelt hat, so wird man bald gewahr, welcher großen Lärm drei oder vier dieser Schreihälse schon veranlassen können, und wie bei allmählicher Entfernung von dem Teiche das so gellend klingende Geschrei der einzelnen nach und nach in das verworrene, eigentümlich knarrende Getöse übergeht, welches man in großer Ferne vernimmt. Feuchtwarmer Luft sagt ihnen besonders zu, weshalb sie vor herannahendem Regen auch während der Sommerzeit und bis zum Herbst hin noch lebhaft ihre Stimme erschallen lassen. Übrigens kann man sie auch durch Nachahmung ihres in a' bis g' liegenden „äpp äpp äpp“ sofort zum Miteinstimmen veranlassen.

Die an sich schon kräftige Stimme des männlichen Laubfrosches wird noch durch die Schallblasen verstärkt, welche in ruhigen Zustände unter der Haut der Kehle versteckt liegen und durch zwei in die Mundhöhle mündende Öffnungen so aufgetrieben werden können, daß sie in der Mitte der Kehle zusammenstoßen und wie eine einzige lusterfüllte Blase erscheinen. In diesem Zustande vermag der Laubfrosch nicht unter das Wasser zu tauchen und ist daher dann leicht zu fangen. Die Ausdauer beim Schreien liegt vorzüglich darin begründet, daß die Atmungsluft ein stetiges Reservoir bildet und nicht zu jedem neuen Schrei wieder aufgenommen zu werden braucht. Der Atmungsorganismus ist eben bei den Lurchen ganz anders als bei den höheren Wirbeltieren. Da ihm die Rippen fehlen, kann sich auch kein Brustkorb in unwillkürlicher Bewegung heben und senken, sondern das Tier muß fortwährend die durch die Nasenlöcher eintretende Luft schlucken, was man an der beständigen Bewegung der Kehlhaut gewahrt, sobald nicht der Kopf grade unter Wasser gehalten wird. Würde nun die mühsam eingeschluckte Luft bei einem Schrei aus dem Körper wieder entfernt, so müßte geraume Zeit vergehen, bis die Lungen wieder hinreichend mit Luft gefüllt wären, um den zweiten Schrei erschallen zu lassen. So könnte also auch beim Laubfrosch das anhaltende Konzert unmöglich zustande kommen, oder es müßte eine ungeheure Anzahl von Fröschen sich am Quaken beteiligen. Das Tier aber hält sowohl beim ruhigen Atmen wie auch beim Schreien den Mund geschlossen; sobald also die Luft, welche die Stimmbänder des Kehlkopfes in schwingend tönende Bewegung versetzt, den Kehlkopf verlassen hat, tritt sie durch die Öffnung der Schallblasen in deren Inneres. Letztere blähen sich stark, mehr oder minder bis zur größten Spannkraft auf, und wenn diese erreicht ist, wird

augenblicklich durch die Elastizität der Schallblase die Luft wieder in die Lunge zurückgetrieben. Der ganze Vorgang der Stimmerzeugung wird dadurch gleichsam mechanisch und eben deswegen weniger anstrengend und auch so ausdauernd. Die verhältnismäßig geringe Menge von Luft, welche ein Lurch zur eigentlichen Atmung bedarf, kann während des Schreiens leicht durch die Nasenlöcher der Lunge und durch diese dem Blute zugeführt werden. —

Als einziger Vertreter der dritten Familie der Froschlurche ist der Laubfrosch vor allen anderen Lurchtieren sofort an den Haftballen zu erkennen, welche sich an den Spitzen der Finger und Zehen befinden und es dem munteren Tiere ermöglichen, nicht bloß in der Gefangenschaft an den Wänden seines gläsernen Kerkers festzuhaften, sondern namentlich in der Freiheit an Büschen und Hecken in die Höhe zu klettern, wo man sie dann zur schönen Sommerzeit auf grünem Blatte sitzen sehen kann. Weitere bemerkenswerte Eigentümlichkeiten des Laubfrosches sind 1. die Form der Pupille. Dieselbe wird gewöhnlich als queroval angegeben, ist aber in Wirklichkeit rautenförmig; denn bei genauerem Zusehen ergibt sich, daß beide Begrenzungslinien schwach winkelig geknickt sind. Im Schatten und noch mehr des Nachts erweitert sich die Pupille und wird nahezu kreisrund. 2. Die Zunge ist seltsamerweise bei ihm wie auch bei den anderen Fröschen nicht am hinteren Ende, sondern an der Spitze festgewachsen, sodaß bei der Jagd auf Insekten die Zunge nicht von hinten nach vorn hervorgestreckt, sondern von vorn nach hinten herausgeschleudert wird und wie ein Blitz auf die Beute fällt. Die Zunge des Laubfrosches ist flach und von beträchtlicher Größe, in ihrem hinteren Teile größtenteils frei, von unregelmäßig kreisförmiger Gestalt und hinten mehr oder weniger ausgerandet. 3. Der Kehlsack des Männchens, welcher sich beim Schreien, wie oben schon beschrieben, zur Schallblase ausdehnt. 4. Die Hinterfüße, deren Zehen halbe Schwimmhäute haben. Dem mehr oder weniger starken Fersenhöcker gegenüber sitzt ein Metatarsalhöcker, der jedoch so schwach ist, daß er häufig nicht bemerkbar hervortritt. 5. Die Haut, oben scheinbar so glatt und glänzend, erscheint durch die Lupe besehen feinkörnig, unten dicht mit Wärzchen besetzt. 6. Farbe und Zeichnung. Was das Chamäleon unter den Reptilien, das ist der Laubfrosch unter den Lurchen; denn die Farbe seiner Oberseite ist sehr wandelbar und geht von Lichtgrün einerseits ins Gelbliche oder ins Apfelgrüne, dann auch ins Graugrüne und schließlich ins Hellgraue über, von welchem letzterer Färbung wir selbst hier Stücke gefangen haben; andererseits besitzen wir Übergänge vom Gelbgrünen ins Olivensarbige, Dunkel- und Lederbraune, wie wir solche auf dem Kinderhauser Esch bei Münster in Sandgruben

gefunden. Schließlich geht das Grün im Schatten in Blaugrün und während der Winterzeit in Violett- und Schwarzgrün über. Es sind diese Farbenveränderungen dem wechselnden Untergrund und diesem entsprechend der Thätigkeit der Chromatophoren in der Haut zu verdanken. Auch weiße und blaue Stücke sollen beobachtet sein, die vorherrschende Farbe aber ist das lebhaft Grasgrün. Daneben erscheinen die einzelnen Farben oft fleckig ausgebildet und sonach das Aussehen gemarmelt; auch kommen Stücke vor, welche deutliche schwarze Punkte aufweisen, die sich auch in Spiritus noch erhalten. Das unten hellumrandete Trommelfell hebt sich stets dunkel ab. Die schön goldgelbe oder kupferfarbene Iris ist dunkel gesprenkelt und oft durch einen dunkeln Strich geteilt. Der Bauch ist grau oder fleischfarben und mit weißen, oft gelblich oder rosa angehauchten Warzen besetzt, während Brust, Kehle und Daumen namentlich zur Brunstzeit höher gelblich gefärbt erscheinen. An der Seite des Körpers verläuft über Nase, Auge, Trommelfell und Kumpffseiten bis zu den Hinterbeinen hin ein schwarzer, vorn gelbgesäumter, am hinteren Ende nach vorn umgebogener Strich. Die Männchen erkennt man an der grünlichbraun gefärbten Kehle.

Vor Beginn der Laichzeit schon, welche in den Anfang des Mai, selten auch schon in die letzten Tage des April fällt, tummeln sich die Männchen zahlreich Tag und Nacht hindurch in Wassertümpeln umher und suchen mit ihrer Stimme Gewalt die Weibchen anzulocken, welche sich aber bis zur Eiablage fern zu halten scheinen. Zum Laichen lieben die Laubfrösche klares Wasser, während sie trübe oder gar übelriechende Tümpel verschmähen. Bis gegen tausend Eier werden in 6 bis 10 Stunden klumpenweise abgestoßen und sinken unter oder werden, was auch oft geschieht, um Wasserpflanzen geschlungen. Die den gelblichgrünen Dotter umschließende Eiweißmasse besteht aus zwei Schichten, welche beide strukturlos und wasserhell erscheinen, aber von einander deutlich abgegrenzt sind und deren innere Schicht einen Durchmesser von 0,5 mm besitzt.

Die eben ausgeschlüpfte Larve mißt etwa 7—8 mm; der stecknadelknopfgröße gelbliche Leib ist von einer mit Wasser gesättigten, durchsichtigen Epidermis umgeben, doch wird die Färbung allmählich dunkler, gelblichgrün oder grau. Die Augen liegen weit von einander, und an der stumpfen, fast abgerundeten Form des Kopfes sind diese Laubfroschquappen von allen anderen Kaulquappen leicht zu unterscheiden. Weiter charakteristisch ist die gegen Ende des Larvenstadiums, welches 10—12 Wochen dauert, fast gleichmäßig grün gewordene Farbe der Oberseite. Im übrigen durchläuft die Laubfroschlarve dieselben Entwicklungsstufen wie die der Kröten und Krötenfrösche, und im Juli oder August steigen die noch geschwänzten Fröschen ans Land, um jedoch noch längere Zeit in der Nähe des Wassers zu bleiben.

Die fertigen jungen Laubfröschen sehen noch schmucker und glänzender aus als die alten, weil ihr Maigrün mit reichlichen Goldpünktchen besetzt ist. Obwohl sie schon im zweiten Jahre ihre Stimme erschallen lassen, sollen sie doch erst im vierten Lebensjahre fortpflanzungsfähig sein, worüber wir aber eigene Beobachtungen nicht aufweisen können.

Die Überwinterung erfolgt nach einigen Forschern im Schlamm der Gewässer, nach anderen in Düngerhaufen, Erdhöhlen und hohlen Bäumen. Wir selbst haben in unserem Zimmeraquarium Laubfrösche häufig und fast alljährlich unter Moospflagen zur Überwinterung gebracht.

Der Laubfrosch ist außerordentlich weit verbreitet, östlich bis Japan und China, südlich bis zur Nordküste Afrikas, bis Madeira und zu den Canarischen Inseln; nördlich ist er in Südschweden noch heimisch, fehlt aber in Großbritannien, Irland und Norwegen ganz, und ist auch in den Hochgebirgen nirgends zu finden. Im ebenen Teile von Westfalen ist er überall, bei Münster sogar häufig anzutreffen; weniger häufig im Haargebiete und noch seltener im eigentlichen Sauerlande, sowie im Bergischen bei Elberfeld und Hagen. Suffrian erwähnt ihn für das ganze obere Sauerland nicht, und Becker konstatiert ausdrücklich sein Fehlen bei Hilsenbach. Dagegen findet er sich im Teutoburger Walde und zwar, wie Schacht für das Lipperland angiebt, überall häufig; bei Hameln im Weserthal ist er von Henneberg vielfach gefangen worden.

Als Wetterprophet stand der Laubfrosch von jeher in hohem Ansehen, und wenn man sich eine Tabelle anlegen und darin das Verhalten des Frosches in seinem Behälter nach Tagen und Stunden, sowie das danach eintretende Wetter registrieren will, so kann man immerhin zu überraschenden Resultaten gelangen. Wir wollen zur Erläuterung der bezüglichen Vorgänge bemerken, daß der Laubfrosch, wie die Frösche und Kröten überhaupt, gegen bestimmte Witterungseinflüsse, wie Feuchtigkeitsgehalt und elektrische Spannung der Luft höchst empfindlich ist und sich bei feuchtem Wetter am wohlsten fühlt, bei der Sommerhitze faul und träge, bei Gewitterluft lebendig und unruhig wird. Er zeigt also bei Regenwetter und feuchter Luft sein Wohlbehagen durch munteres Klettern und lautes Rufen an, während er bei trockenem warmem Wetter im tiefsten Schatten ausruht. Seine größer werdende Lebhaftigkeit kündigt dann den kommenden Regen, aber leider meist erst dann an, wenn schon die Tropfen am Fallen sind. Immerhin aber ist das Halten dieses niedlichen und appetitlichen Tierchens in geräumigen Glasbehältern eine empfehlenswerte Liebhaberei, zumal man ihn auch den Winter hindurch im temperierten Zimmer bei spärlichster Nahrung unschwer erhalten kann. Zur Bequemlichkeit derer, welche sich Laubfrösche

auf Blumentischen u. s. w. im Zimmer halten wollen, ohne sich mit dem lästigen Fangen von Fliegen für den grünrückigen Stubengenossen abgeben zu müssen, hat unsere erfindungsreiche Zeit sehr niedliche Froschbehälter mit den bekannten Flaschen zum Fliegenfangen in Verbindung gebracht, wodurch die Fliegen unten in die Flasche und aus dieser in den oberen Drahtbehälter gelockt werden, wo der Frosch jede Minute bereit ist, seine Beute in Empfang zu nehmen.

4. Familie, *Lehmkröten*, Pelobatida.

Die Knoblauchkröte, *Pelobates fuscus* Laur.

Die Mitglieder dieser Familie haben eine glatte Körperhaut, bezahnte Oberkiefer, procöle Wirbelförper; die Schwanzbeinknochen sind mit dem Kreuzbeinwirbel verwachsen, die Fortsätze des Kreuzbeins stark verbreitert. Ihren Laich setzen sie in dicken Schüren ab. Die Gattungsmerkmale sind eine senkrechte Pupille, die hinten freie, schwach ausgerandete Zunge, ein nur im Alter sichtbares, sonst aber gleich der Ohrdrüse und Schallblase fehlendes Trommelfell; ferner sind die Zehen mit ganzen Schwimmhäuten versehen, die Finger aber frei. Die Hinterbeine sind zum Springen und zum Graben eingerichtet, die sechste Zehe, zu einer großen, linsenförmigen, schneidigen Hornplatte ausgebildet, dient als Grabschaufel.

Die Knoblauchkröte selbst ist zwar von gedrungenem Körperbau, in ihrer Tracht aber mehr einem Frosch als einer Kröte ähnlich und würde daher besser Knoblauchfroschkröte genannt. Auch ist ihre Haut im Gegensatz zu den echten Kröten glatt, zart und spiegelnd; die glänzende Fläche zeigt an den Kumpfteilen, selten auch auf dem Rücken ziemlich große, aber nur wenig vorspringende glatte Warzen, während kleinere oben am Unterschenkel und in der Aftergegend auftreten. Dazu kommen die langen Hinterbeine mit den vollständigen Schwimmhäuten, eine ausgeprägte Sprungfähigkeit und große Gewandtheit in ihren Bewegungen. Die Grundfarbe der Oberseite ist ein helles Grau, oft mit einem Stich ins Sandgelbe oder Hellbraune bis Olivensfarbige. Diese Grundfarbe wird stellenweise von großen Flecken verdrängt, welche sich bald schwächer bald schärfer abheben und von dunkelbrauner bis grünlichbrauner Farbe sind. Sie überziehen die Oberseite unregelmäßig, erscheinen oft gebuchtet und ausgerandet, sodaß die Zeichnung etwas Landkartenartiges bekommt. Zuweilen treten innerhalb der dunklen Flecken noch wieder dunklere auf von rundlicher Gestalt und schwarzbrauner Farbe. Daneben finden sich, namentlich bei mehr braun

als grün gefleckt und mit kleinen dunklen Warzen versehenen Stücken auf der ganzen Körperoberfläche noch kleine, mennigrote Tupfen, die jedoch in der Regel nur am Hinterrücken, an den Rumpfsseiten, besonders aber an der Einlenkung der Gliedmaßen und auf den Hinterbeinen in größerer Zahl aufzutreten pflegen. Bisweilen herrschen diese roten Flecken so sehr vor und dehnen sich an den Hintersehenkeln, den Leibesseiten und am Kopfe dermaßen aus, daß sie, wie von *Bedriaga* angiebt, die Grundfarbe und die sonstige dunklere Zeichnung in den Hintergrund drängen, und das Rot sozusagen zum Grundton wird. Derartig rot gefleckte Knoblauchkröten können mit den prächtigst gefärbten ausländischen Arten wetteifern. Die Unterseite ist der Oberseite gegenüber einfach gefärbt, schlicht grau bis weißlich, oft auch, zumal an Kehle und Bauchseiten, mit dunklen Flecken besetzt.

Der Kopf ist gewölbt, die Schnauze abgestumpft, die Hintersehenkel haben an der Fußwurzel einen schwarzen Schwielenrand, welcher als charakteristisches Merkmal dieser Art anzusehen ist, und dessen Zweck wir noch kennen lernen werden (s. Abb. 34). Die Pupille stellt im Schlafe und beim Tageslichte einen schmalen, senkrechten Spalt dar, welcher sich in der Dunkelheit zu einem etwas nach vorn geneigten Oval erweitert.

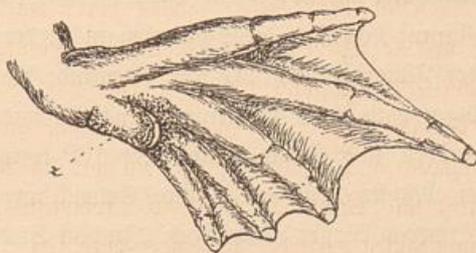


Abb. 34. Knoblauchkröte, *Pelobates fuscus* Laur.
Hinterfuß. z. sechste Zehe (Grabschwiele).

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch die große Drüse am Oberarm, welche letzterem fehlt, beim Männchen aber besonders zur Laichzeit stark entwickelt, jedoch auch zu jeder anderen Jahreszeit deutlich erkennbar ist. Ferner hat das Männchen zur Laichzeit einige Höcker an der Innenseite des Armes und auf der Handoberfläche, welche wohl die fehlende Daumenschwiele bei der Paarung ersetzen. Daneben sind die Männchen stets kleiner und schlanker. — Ihren Beinamen hat diese Kröte von einem eigentümlichen knoblauchartigen Geruch erhalten, welcher während der Paarungszeit bemerkbar wird.

Das Laichgeschäft fällt in unserer Gegend in die Mitte des April; an den warmen Märztagen des letzten Jahres (1890) waren noch keine Knoblauchkröten zu finden, und auch am 10. April, als es inzwischen kühler geworden, hatten sie ihre Winterquartiere noch nicht verlassen, wohl aber gewahrte Westhoff sie gegen den 20. April im Wasser, mit der Ablage der Eier beschäftigt. Der Laich bildet eine

fingerdicke Schnur, welche um Wasserpflanzen geschlungen wird, und in dieser schleimigen Schnur sind die Eier ziemlich ordnungslos, aber in genügend großen Zwischenräumen verteilt. Westermeyer schreibt uns, daß diese Kröte zum Absetzen der Eier oft Pfützen und Gräben wählt, die nur zufällig durch augenblicklichen Regen mit Wasser versehen sind. So fand er im Mitte Juni in Gräben der Bühlischen Heide, unweit Haarbrück an der Weser, welche nur durch augenblicklichen Regen angefüllt waren, viele Eier zwischen dem Grafe am Boden. Nach kurzer Zeit, Ende April oder anfangs Mai, kommen die jungen, kaum 4 mm langen Larven hervor und heften sich auf der schleimigen Masse fest. Nach wenigen Tagen unterscheidet man schon den Kopf, den Bauch und das erste Anzeichen eines Schwänzchens, dessen Größe und Beweglichkeit bald zunimmt. Nach vierzehn Tagen verläßt das kleine Wesen die Schleimschnur und sucht anderwärts nach Nahrung. Sie wachsen sehr rasch und messen Ende Juni bereits 70 bis 90 mm; doch sind die Schwankungen in der Länge wahrscheinlich je nach der Mangel oder Fülle der Nahrung sehr bedeutend; die größte Larve, welche von Bedriaga vor Augen hatte, maß 113 mm. Auch bei uns können die Larven eine gewaltige Länge erreichen, und Stücke, welche über 100 mm maßen, hat Westhoff auf der Coerheide bei Münster gefangen. Ihre Entwicklung beschleunigt sich, wenn sie dieselbe in wärmerem Wasser durchmachen. In dem Stadtgraben am Militär-Kazarett zu Münster, in welchen die mehr erwähnte Kiefekampsche Mehlmühle ihr Kondensationswasser abfließen läßt, und welcher deshalb auch bei starker Kälte nicht zufriert, ist die Entwicklung bereits mit Ende Juni abgeschlossen; denn um diese Zeit erhielten wir schon von dort ausgebildete Kröten. Obwohl diese Larven mit Vorliebe Fleisch fressen, behalten sie doch einen gutmütigen, geduldigen und ängstlichen Charakter. — Mit Anfang August und auch schon Ende Juli ist ihre Entwicklung beendet, und die ausgebildeten Kröten messen 30 mm, sind also gegenüber den Bufo- und Hyla-Arten von recht ansehnlichen Körpermaßen. Wenn sie dem Wasser entstiegen sind, halten sich die jungen Kröten anfangs noch in der Nähe desselben auf, wo sie sich in den lockeren Ufergrund eingraben. Dies kann man auch beobachten, wenn die Tiere im Terrarium zur Entwicklung gebracht worden sind; kaum dem Wasser entstiegen, oft noch mit einem stummelartigen Schwanzanhange behaftet, wühlen sich die Krötchen ein Loch in das lockere Erdreich und sind nach kurzer Zeit darin verschwunden. Ihre Länge beträgt alsdann nur noch 18—22 mm.

Die ganz jungen Larven sind sehr dunkel, fast schwarz von Farbe; diese wird jedoch bald lichter und dann heben sich von dem braunen oder olivenfarbigen Grunde dunkle Flecken ab. Die Bauchseite wird heller und bekommt zahlreiche helle Flecken;

Die Knoblauchkröte.

der Schwanz ist gewöhnlich noch lichter gefärbt und zeigt halbverwischte dunklere Flecken. An den Seiten des Leibes treten goldglänzende Metallflecken auf, wie denn auch auf dem Rücken, an Kopf und Schwanz Metallglanz vorhanden ist. Die ganz ausgebildete Larve nimmt allmählich die Farbe der fertigen Kröte an.

Die äußeren Kiemen verlieren die Larven wie alle Froschlurche sehr bald, aber auch die inneren Kiemen reichen, sobald die Hinterbeine ausgebildet sind, und die Tiere ihre größte Länge erreicht haben, nicht mehr aus, um dem Körper die nötige Luft zuzuführen. Alsdann sieht man die Larve nach Art der Molche von Zeit zu Zeit an die Oberfläche kommen und Luft schnappen; denn ihre Lungen vermögen schon zu arbeiten. Haben sie die nötige Luft eingesogen, so wenden sie sich köpflings und schwimmen, mit dem Schwanz hin und herrudernd, wieder zu Boden.

Wenn dann, wie wir gesehen haben, die junge Kröte das nasse Element verlassen und in einem Erdversteck gewartet hat, bis auch der letzte Rest ihres Schwanzes verschwunden ist, dann geht sie am Abend weiterhin ihrer Nahrung nach; späterhin aber kehrt sie nur zur Laichzeit vorübergehend zum Wasser zurück, oder höchstens, wenn allzugroße Trockenheit sie einmal veranlaßt, Erfrischung im Bade zu suchen. Die Knoblauchkröte führt daher fast ein stetiges Landleben, weshalb der Name Wasserkröte, den man wohl für sie angegeben findet, durchaus falsch ist. Alltäglich aber mit Anbruch des Morgens zieht sie sich in eine selbst gegrabene Höhle zurück, welche sie erst im Zwielichte des Abends wieder verläßt. Ihre Geschicklichkeit im Graben ist sehr groß und wird besonders durch die gut schaufelförmig entwickelte sechste Zehe der Hinterbeine unterstützt, welche auch das Fortschaffen der Erde rasch bewirkt. Sie gräbt meist senkrecht in den lockeren Erdboden hinein, sodaß sie oft von den einfallenden Wänden verschüttet wird und sich dann am anderen Morgen erst mühsam wieder hervorarbeiten muß. Auch benützt sie dieselbe Höhle nicht zum zweiten Mal wieder, sondern gräbt sich allmorgentlich da, wo sie bei Eintritt der Ruhezeit sich befindet, einen neuen Schlupfwinkel. — Auch wenn sie erschreckt wird, sucht sie sich durch hastiges Eingraben in den Boden jeder Gefahr zu entziehen, und auf weichem Ackerboden dauert es auch keine Minute, bis sie unter der Erde verschwunden ist. Wo aber die Härte des Bodens ihr das Eingraben verwehrt, sucht sie sich bei Gefahr unter Pflanzen und Strauchwerk zu flüchten. — Zur Winterruhe gräbt sie sich ein besonders tiefes Loch, und wenn ihr dahin auf einem uns noch unbekanntem Wege die Nachricht kommt, daß hoch oben der Schnee verschwunden und der Frühling wieder eingezogen ist, so steigt sie am Abend eines schönen warmen Tages aus ihrem Grabe wieder hervor, um sich mit ihres Gleichen zusammenzufinden.

Nach unseren Beobachtungen überwintern die Knoblauchkröten übrigens in der Nähe ihrer Laichplätze, so an dem münsterschen Stadtgraben bei der schon genannten Kiefekampfschen Dampfmühle in den Uferböschungen.

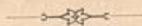
Wie die Larven es waren, so sind auch die fertigen Kröten sehr gefräßig und danach auf ein großes Jagdgebiet angewiesen. Vermöge ihrer verhältnismäßigen Behendigkeit, welche ihnen sogar gestattet, Sprünge auszuführen, machen sie wirklich Jagd auf ihre Beute und warten nicht, wie ihre Verwandten, auf die an ihrem Munde vorüberkommenden Leckerbissen. In ihrer Nahrung sind sie nicht wählerisch, sondern erschnappen, und zwar mit List und Gewandtheit, alles, was da krecht und fliegt, wenn sie nur dessen Herr werden können. Dabei suchen sie, wenn der Hunger nicht gar zu groß ist, vorsichtig zu vermeiden, daß fremde Bestandteile mitgeschnappt werden. Durch ihr Gesicht werden sie gerade nicht sonderlich unterstützt; denn nach direkten Versuchen sind ihre großen Glogaugen erst in geringer Entfernung imstande, eine Beute zu erkennen, und zwei Meter sind für ihr Gesicht schon eine beträchtliche Ferne.

In der Gefangenschaft, wo diese Kröten sich, wenn es sein muß, mit Mehlwürmern behelfen, werden sie oft an den Zehenspitzen krank, sodaß sie nicht mehr graben können. Sie sitzen dann, wie Leydig erzählt, möglichst hoch auf den Vorderbeinen aufgerichtet, die nicht mehr vorgequollenen, sondern in die Tiefe zurückgezogenen Augen geschlossen, einem Ölgözen nicht unähnlich da. Sonst aber sind sie auf dem Lande wie auch im Wasser nicht unbehende, sie tauchen und schwimmen auch gut und können sehr lange am Grunde des Wassers aushalten. Was ihre Stimme betrifft, so quakt nach Leydig das Männchen zur Brunstzeit hell und laut, während das Weibchen nur grunzt; bei Unbehagen quaken sie schwach, im Schmerz aber schreien beide Geschlechter, wie Koesel sich ausdrückt, „gleich einer jungen Kage auf das erbärmlichste“. Diesen jämmerlichen Schrei kann man leicht hervorrufen, wenn man das Tier etwas zerrt oder kneift. Westhoff hatte einmal eine solche Kröte eben mit einer Ziegelzange am Hinterbeine gefaßt, als das Tier auch schon den kagenschreiähnlichen Laut ausstieß, der dann an Heftigkeit zunahm, je länger das Zerrn fortgesetzt wurde. Schließlich wurde die Kröte ganz und gar aufgeregt und nervös; der Beobachter brauchte sich nur dem Behälter zu nähern oder eine leise Berührung vorzunehmen, um einen Aufschrei zu veranlassen, ja eine Berührung des Behälters genügte schließlich dazu. Es ist in der That ein merkwürdiger Ton, der, wie Koesel richtig bemerkt, mit dem Schrei einer jungen Kage Ähnlichkeit hat und sicherlich niemals einem Kurchtiere zugeschrieben werden würde, wenn man sich nicht durch den Augenschein

Die Knoblauchkröte.

davon überzeugen könnte. Sonst sind diese Kröten in der Gefangenschaft stumm, nur die jungen, eben dem Wasser entstiegenen Tierchen lassen beim Erschnappen der ihnen dargereichten Nahrung einen leisen Schrei erschallen, und ein Exemplar, welches Westhoff bereits zwei Jahre hält, welches gut frisst, wächst und wohlgenährt aussieht, auch an schwülen gewitterigen Tagen dieselbe Unruhe und leichte Erregbarkeit zeigt, wie ihre Stammesgenossen, dies Tier hat noch niemals, weder in der Dunkelheit noch bei Tage, einen Laut von sich gegeben.

Obwohl die Verbreitung der Knoblauchkröte noch unvollständig bekannt ist und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil sie den größten Teil des Jahres hindurch ein sehr verstecktes Leben führt, indem sie sich meist vergraben im Erdboden hält, so weiß man doch, daß sie hauptsächlich in Mitteleuropa vorkommt, südlich bis Oberitalien, östlich bis zum Ural und nördlich bis Südschweden reicht. In Nordwest-Deutschland kommt sie nur stellenweise, dann aber dort häufig vor; im Münsterlande ist sie bis jetzt nur bei Münster selbst aufgefunden worden, indem Landois zwei ausgewachsene Knoblauchkröten mitten in der Stadt und zwar in einem zum Fange von Maulwurfsgrillen in den Boden eingegrabenen Topfe, Westhoff eine in einem Hausgarten, Bormann in der Stadtpromenade am Neubrückenthore, und Rud. Koch in der Nähe des zoologischen Gartens gesehen bezw. gefangen hat. Im Lippe-Dehmoldschen wurde sie nach Schacht bei Falkenhagen und Nischenau beobachtet, und nach Mitteilung des Pfarrers Westermeyer zu Haarbrück an der Weser ist sie dort auf der Höhe die häufigste Art. Diese Kröte ist aber bei alledem viel häufiger, als es nach der Zahl der gefangenen Stücke den Anschein hat. Das ausgebildete Tier führt eben ein gar zu verstecktes Leben, sitzt tagüber in der Erde und schweift nur des Nachts unter dem Schutze der Dunkelheit umher. Am besten unterrichtet man sich über die Art bezw. die Häufigkeit ihres Vorkommens, wenn man im Frühjahr auf die Larven achtet, welche wegen ihrer Größe leicht auffallen und eine Verwechslung mit anderen Lurdtieren vollständig ausschließen. Und nach dem Vorkommen dieser Larven zu urteilen, ist die Art bei Münster recht häufig; denn Westhoff traf ihre Larven sowohl im Stadtgraben in der Nähe des Lazarets, wie bei der Gievenbecker Schule, bei Ramers, im Graben der „Liebesinsel“ auf der Coerheide, bei Angelnodde und andernwärts.



5. Familie. **Unken**, Discoglossida.

Die gelbbauchige Feuerkröte, *Bombinator pachypus Bonap.*, *bombinus Boul.*

Die Unken erscheinen den Fehmkröten gegenüber wieder vollendet krötenhaft, haben wie die Bufoniden eine warzenreiche Oberhaut und eine oberseits düstere eintönige Farbe. Aber nach Gestalt und Benehmen einerseits, und der Bezahnung des Mundes anderseits gehören sie doch zu den Krötenkröschen. Mit den Pelobatiden haben sie die senkrecht gestellte Pupille, das Fehlen oder die nur schwache Andeutung einer Ohrdrüse und in Bezug auf das Knochengeriist die starke Verbreitung der Kreuzbeinfortsätze gemein. Dagegen sind die einzelnen Wirbelkörper bei den Unken nicht, wie bei allen anderen Krötenlurcheu, an der nach vorn gerichteten Fläche, sondern hinten ausgehöhlt (opisthocöl), und endlich treten bei ihnen im Gegensaße zu allen andern Familien allerdings rudimentäre, aber immerhin deutliche Rippen auf.

Die gelbbauchige Feuerkröte hat eine mäßig plumpe, krötenartige Gestalt; ihre Unterschenkel sind so lang oder länger als der Fuß vom Beginne der kleinsten Zehe. Die Männchen haben während der Brunst am Arme, an den Fingern und unter der zweiten und dritten Zehe schwarze warzige Schwielen (s. Abb. 35 und 36);

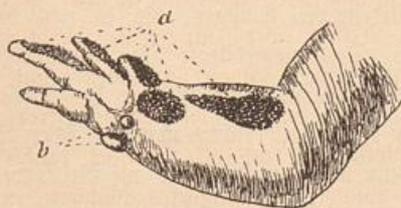


Abb. 35. Gelbb. Feuerkröte, *Bombinator pachypus Bonap.* Rechter Vorderfuß (nach Leydig).
d. Brunstschwielen. b. Hautballen.

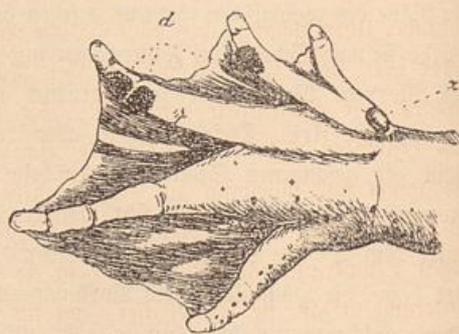


Abb. 36. Gelbb. Feuerkröte, *Bombinator pachypus Bonap.* Linker Hinterfuß (nach Leydig).
d. Brunstschwielen. z. sechste Zehe.

eine Schallblase fehlt. Die Oberseite ist grau oder schmutzig olivenfarbig, zuweilen mit einzelnen schwärzlichen Flecken; die Unterseite schwefelgelb bis orange mit unregelmäßigen schwarzen, blaugrau schillernden Flecken. Um diese Art von der nachfolgenden, gleichfalls nur bis zu 4 cm groß werdenden Unke sicher zu unterscheiden, führen wir ferner noch an, daß der Kopf kürzer als in seinem hintersten Teile breit ist; die Extremitäten sind kräftiger, daher der Name *pachypus*, die Hand breiter,

Die gelbbauchige Feuerkröte.

die Zehen kürzer und dicker, ebenso die Schwimnhäute kräftiger entwickelt, die den Körper besetzenden Warzen größer, vielfach mit Dornen besetzt, besonders auf den Schenkeln und Schienen. Die helle Grundfarbe der Unterseite setzt sich auch auf der Unterseite der Gliedmaßen bis zu den Fingern bezw. zu den Zehenspitzen fort, welche hier stets gelb, bei der nachfolgenden Art aber schwarz sind. Jüngere Tiere, wie sie Westhoff bei Tübingen und in der Schweiz gesammelt hat, sind lichter grau gefärbt, unterseits weißlich; auch treten bei ihnen die hellen Fleckenzeichnungen zwischen den Schultern und quer über die Rückenmitte scharfer hervor.

Die gelbbauchige Feuerkröte liebt in Deutschland wenigstens das Hügel- und Bergland und steigt hier bis zu einer Höhe von 1500 m. Wo diese Kröte vorkommt, geschieht es meist gesellschaftlich, so in Tübingen, wo Westhoff in einem kleinen, etwa 2 m langen und 1 m breiten Graben Duzende umherschweben sah. Sie ist ein echtes Wassertier und verläßt selbst im Sommer das Wasser nur abends oder früh vor Sonnenaufgang, um auf Nahrung zu fahnden; an trüben, regnerischen Tagen ist sie auch tagüber außerhalb des Wassers zu treffen und verträumt dann einige Stunden am Uferande. Auf der Jagd bleibt sie auch stets in der Nähe des Wassers, um bei Gefahr sofort in ihr eigentliches Element zurückzuziehen; bei plötzlicher Überraschung aber duckt sie, die Arme über den Kopf geschlagen, zum Boden nieder oder aber sie wirft sich auf den Rücken und zeigt dem Feinde, um ihn zu schrecken, die gelbgefleckte Unterseite. Sie bewegt sich auf dem Lande schnell, aber nicht besonders geschickt, und stolpert leicht; im Wasser aber hantiert sie geschickter und taucht und schwimmt gut; mit Vorliebe liegt sie, wie Westhoff beobachten konnte, mit ausgestreckten Beinen platt an der Wasseroberfläche, den Kopf hoch herausgestreckt. Gegen Temperaturwechsel und Licht ist sie unempfindlich, und erst bei sehr rauher Witterung verläßt sie das Wasser, um für den Winter ein geeignetes Plätzchen zu suchen. Da sie selbst nicht gräbt, muß sie fremde Löcher u. s. w. als Winterquartier wählen, aus denen sie Mitte oder Ende April erwacht, um im Juni zu laichen. Wahrscheinlich erfolgt im Herbst eine zweite Paarung, wenigstens kann man im August noch umklammerte Weibchen und später recht junge Larven finden. Paarung und Eierablage gehen rasch vonstatten; aus den kleinen Laichklumpchen kommen nach zwei Tagen die gegen 6 mm langen Jungen ans Tageslicht.

Die ausgewachsene Larve mißt bis zu 45 mm, nach den Angaben einzelner Forscher sollen sie jedoch noch größer, sogar denen der Knoblauchkröte gleich werden. Ihr Körper ist ziemlich breit und niedrig, eiförmig; Kopf und Rumpf sind spurweise abgesetzt. Einen ebenso auffälligen Unterschied besitzen auch die Larven dieser Familie.

Während nämlich bei den andern Familien das Atemloch (spiraculum) auf der linken Bauchseite mündet, liegt es hier in der Mittellinie des Körpers und zwar der Schnauzenspitze etwas näher als der Schwanzwurzel (s. Abb. 37 und 38). Die

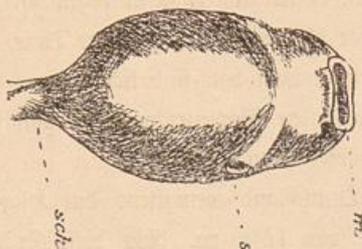


Abb. 37. Knoblauchkröte, *Pelobates fuscus*
Laur. Larve.

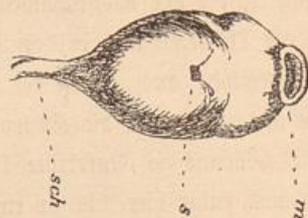


Abb. 38. Felskröte, *Alytes obstetricans*
Laur. Larve.

m. Mund. s. Atemloch (Spiraculum). sch. Schwanz (nach Leydig).

Oberseite ist braungrau, braun oder rötlichbraun mit verschwommenen Flecken, die Unterseite bläulichgrau mit glänzenden Fleckchen. Noch vor dem Hervorbrechen der vorderen Beine wird die Oberseite bereits rauh durch das Auftreten warziger Erhabenheiten. Das junge ausgebildete Tier mißt nach Westhoffs Befunde 15 mm.

Die Stimme der Männchen, ein glockenhelles Gurren, die der Weibchen mehr ein zartes Meckern, sind in einem gemeinsamen Konzerte recht angenehm zu hören. „Als ich zum erstenmale, schreibt unser Sektions-Direktor in seinen „Tierstimmen“ Seite 206 und 207, bei Werden an der Ruhr auf die Stimme dieser „Glockenfrösche“ aufmerksam gemacht wurde, konnte ich mich nicht gleich von der Thatsache überzeugt halten. Ich glaubte, daß oben auf dem Bergplateau eine Schafherde mit verschieden gestimmten Glöckchen weide. Wie ich aber nach mühsamem Ersteigen der Bergweide mich überzeugte, daß Schafe nicht vorhanden und die vielstimmigen Glockentöne bei weiter hereinbrechender Nacht immer häufiger und lauter erklangen, war es meine Aufgabe, in Besitz dieser interessanten Tiere zu gelangen Jede Unke ließ etwa in einem Zwischenraume von einer Sekunde ihre glockenreine Stimme erschallen, und da ältere Individuen eine tiefere Klangfärbung eigen haben, als jüngere, so schmelzen die vielen Stimmen zu einem bunten Glockenspiel zusammen, gerade so, wie man es von einer Lämmerherde in den Gebirgsgegenden zu vernehmen gewohnt ist. Findet sich später, nachdem die Laichzeit beendet ist und die Unken sich zerstreut haben, eine einzelne etwa unter einem Treppensteine, so hat der Laut etwas Melancholisches, ja für einige etwas Unheimliches . . . klingen aber viele zusammen, so erhält die Musik durch die vielfach durcheinander klingenden Töne eine lebhaft

Die gelbbauchige Feuerkröte.

Bewegung, wie in einem Glockenspiel. Die einzelnen Glockentöne klingen wie öng, ong, ung, üng, und variieren je nach dem Alter der Individuen zwischen f', g', a', h' und c'."

Das aus der Haut dieser Kröte ausgeschiedene Gift ist so scharf, daß Wassermolche, mit denselben zusammengehalten, bald sterben; daher wird sie auch von allen anderen Tieren gemieden, und selbst ihre Verwandten teilen nur selten daselbe Gewässer mit ihr. — Geradezu lächerlich ist ihr Gebaren, wenn sie mit den hastigen, aber ungelenteten Bewegungen sich der eifrigsten Jagd hingiebt. Hier wird ein zappelndes Würmchen erst links, dann rechts mit den großen Augen beglückt, ehe die Zunge endlich zuschlägt; dort mit verwegendem Sprunge einem vorbeiziehenden Insekte nachgehüpft, um dann sich verwundert zu fragen, wie es nur möglich war, daß der Bissen entschlüpfte. Bald geht es streckenweise ohne Halt und Pause, dann wieder bleibt sie, im Begriff, einen Stein zu überschreiten, mit aufgehobenem Beinchen wie erstarrt wohl minutenlang stehen. Wenn dann in der Glut der Julisonne die Wasser der Pflüzen verdampft sind, ziehen die Unken sich unter feuchtliegende Steine zurück, um dort in stiller Beschaulichkeit eine Art Sommer Schlaf zu halten.

Wie weit diese Art verbreitet ist, läßt sich zur Stunde noch nicht feststellen, da sie von ihrem Verwandten erst seit einigen Jahren scharf unterschieden wird; bekannt ist sie aus dem westlichen Europa von Frankreich bis in die Niederlande, dann von West-, Mittel- und Süddeutschland, Osterreich-Ungarn, der Schweiz und der Balkan-Halbinsel. Bei uns in Westfalen lebt die Art nur im gebirgigen Sauerlande, jedoch in den höher gelegenen Gebietsteilen weniger häufig als auf der Haar und im unteren Ruhrthale. Suffrian sagt darüber: „Lebt in Wiesengräben und kleinen stehenden Gewässern, und wird in der Regel nur nach einem warmen Regen auf dem Lande gesehen.“ Unser Museum besitzt Exemplare von Elberfeld und südlich Pippstadt von der Haar, die sich beide nach Westhoffs Untersuchungen als echte *B. pachypus* erwiesen haben; und auch die von Tübingen und aus der Schweiz mitgebrachten Stücke gehören dieser Art an. Bei Haarbrück ist sie nach Westermeyer ziemlich häufig, bei Hilschenbach läßt sich die Feuerkröte bei warmem Wetter öfters vernehmen und lebt da nach Becker auf felsigem Boden. Im Lippe-Detmold'schen lebt sie nach Schacht überall; wie weit sie sonst noch im Teutoburger Walde Verbreitung hat, ist zur Zeit noch unbekannt. Über ihr Vorkommen bei Hameln teilt uns Henneberg mit: „Auf dem Finkenborn, der 20 Min. vom Klüt entfernt ist und etwa 250 m über dem Meere liegt, befinden sich einige kleine Teiche mitten im Walde auf dem Bergrücken. Diese Waldtümpel haben trübes, dunkles Wasser und

sind auf dem Grunde ganz mit Laub bedeckt. Die Tiefe ist sehr gering, vielleicht 2 Fuß, und auf einer Seite befinden sich einige Wasserpflanzen. Diese Tümpel sind allen Hamelner Gymnasiasten wohl bekannt und werden häufig von ihnen heimgesucht. In diesen Teichen ist *Bomb. pachypus* häufig; es sind alles alte Tiere, während ich junge oder Larven nie gesehen habe. Am Süntel bei Hohenstein in den Tümpeln einer Moorwiese recht häufig, ferner am Fuße des Klütberges auf dem Hofe der Villa Spangenberg in einem Tümpel, der nur zur Regenzeit Wasser hat. *Bomb. igneus* fehlt sicherlich.“ Wahrscheinlich wird man überhaupt in Übereinstimmung mit Wolterstorffs Angaben an allen Gebirgshundstellen nur die Art *pachypus* antreffen, wie dieselbe auch in Sachsen das Hügels- und Bergland von Thüringen und vom Harz bewohnt.

Die rotbauchige Feuerkröte, *Bombinator bombinus* L., *igneus* Laur.,

ist neben der vorigen die Unke, welche mit den abergläubischen Vorstellungen in Verbindung gebracht wird und in Schauererzählungen und Gedichten ihren unheimlichen Untenruf hören läßt. Sie ist zwar bis jetzt in unserm Gebiete nicht nachgewiesen worden, da sie aber möglicherweise in dem einen oder andern Grenzbezirke sich vorfinden könnte, wollen wir sie hier nicht ganz mit Stillschweigen übergehen.

Sie ist von Körper weniger plump, in Gestalt schlanker, an Gliedmaßen zierlicher, im übrigen auch etwas länger als ihre bereits beschriebene Gattungsverwandte; bei ihr sind die Unterschenkel kürzer als der Fuß, vom Grunde der kleinsten Zehe an gerechnet. Ferner sind die Männchen zur Brunnzeit nicht an den Zehen sondern nur an Arm und Fingern mit den schwarzen, warzigen Schwielen versehen und im Besitze von zwei Schallblasen. Die Warzen sind bei dieser Art schwächer, die Färbung ist schöner, nämlich an der Oberseite grau bis graubraun mit symmetrisch geordneten kleinen schwarzen Flecken, zwischen welchen zuweilen noch dunkelgrüne Sprengeln von größerer oder geringerer Ausbreitung stehen. Die Unterseite ist vorherrschend dunkelstahlblau bis blauschwarz gefärbt mit tieforange- bis feuerroten Flecken und kleinen weißen Pünktchen. Die Spitzen der Zehen und Finger sind bei dieser Art nicht hell, sondern stets dunkel gefärbt. Die Pupille ist dreieckig, die Iris erzfarben, dunkel gesprenkelt; die Schwimnhaut an den Hinterfüßen ist namentlich bei den Männchen stark entwickelt.

Wenn diese Feuerkröte ihren Aufenthaltsort an dunkeln oder stets schattigen Plätzen hat, dann ist die Rückenfarbe oft bis ins Schwärzliche verdunkelt, das aber, wenn man die auffallende Farbenvarietät neugierig mit nach Hause genommen hat,

Die rotbandige Feuerkröte.

dort bald in ein liches Braungelb oder tiefdunkles Moosgrün umzusetzen pflegt; wie denn überhaupt die Thätigkeit der Farbzellen mancherlei Färbungsverschiedenheiten veranlaßt.

Nach Wolterstorff scheint diese Art sehr pflanzenreiche kleine oder mittelgroße Gewässer in Auen- oder Flußthal-Waldungen und an deren Rande zu bevorzugen. Sie lebt mehr in der Ebene und ist in Südschweden, Dänemark, Nord-Deutschland, Osterreich-Ungarn und Rußland bekannt und scheint auch mehr im Osten zu Hause zu sein. Nach uns hin mag die Weser die westliche Grenze ihres Verbreitungsgebietes bilden.

Im April und Mai finden sich die Männchen und Weibchen, letztere meist in der Mehrzahl zusammen, und im Juni werden die einzelnen, etwa ein Duzend Eier enthaltenden Laichklumpen an die Stengel abgestorbener Pflanzen geheftet. Die jungen Larven wachsen sehr rasch, und unter günstigen Umständen zu recht stattlichen Tieren heran, deren flatternder Ruderschwanz von einem mächtigen Flossenfaum umzogen ist. Die gallertartig aufgedunsene Haut der Jungen im Larvenzustande veranlaßt, daß die demnächst emwickelten, das Land betretenden Krötchen kleiner sind als auf der vorhergegangenen Stufe. Das lebhafteste, unruhige Temperament, welches diese Art auszeichnet und schon bei den heranwachsenden Larven zutage tritt, bleibt auch den erwachsenen Tieren, die auf dem Lande mit jedem Grasfrosch um die Wette springen, im Sommer aber und solange ihre Pflügen nicht austrocknen, nur morgens und abends ans Land steigen. In ihrem Benehmen gleicht diese ganz der vorigen Art und auch sie führt das ganze Jahr hindurch ein ausgesprochenes Wasserleben, indem sie das nasse Element höchstens an warmen Regentagen verläßt, oder um am Ufer auf Beute zu fahnden. Wird sie auf einem Streifzuge überrascht, dann wirft sie sich wie ihre Verwandte auf den Rücken, dem Feinde die grellgefärbte Unterseite zum Abschrecken darbietend, oder aber sie duckt sich zu Boden und schlägt die Vorderbeine über den Kopf, damit sie, wenn ihre mit der Bodenfläche übereinstimmende Körperfärbung sie dem Auge des Feindes nicht entziehen sollte, auf solche Weise einigermaßen gewappnet einem Angriff entgegensehen kann.

Die Geburtshelfer- oder Fehlerkröte, *Alytes obstetricans* Laur.

Die Gattung *Alytes* nähert sich bereits durch die Bezahnung des Oberkiefers den Fröschen, sonst jedoch, besonders was die Körpergestalt betrifft, zeigt sie den Familiencharakter der echten Unken. Die senkrecht gestellte Pupille ist elliptisch, ein Trommelfell vorhanden, die Ohrdrüse aber nur angedeutet; die Oberseite ist warzig,

die Unterseite geförnelt. Die Finger sind frei und nur die Zehen mit Drittel-Schwimnhäuten versehen; die nicht besonders langen Hinterbeine zum Springen kaum geeignet.

Bei der einzigen Art dieser Gattung, welche hier vorkommt, mit gedrungenem Körper und abgerundeter Schnauze, ist in der Verlängerung der Ohrdrüsen ein schmaler, scharf abgesetzter, heller Seitenwulst vorhanden, und der Handteller hat drei Ballen. Die Feslerkröte, welche eine Körperlänge bis zu 5 cm erreicht, zeichnet sich durch die eigentümliche Mithülse des Männchens bei der Versorgung der jungen Brut aus, und diese bei einem Kuchtiere doppelt auffällige Eigentümlichkeit hat denn auch frühzeitig die Augen von Laien und Gelehrten auf diese Unke hingelenkt. Das Männchen wickelt nämlich die aus dem Weibchen hervortretende, ziemlich feste und elastische Eierschnur um seine eigenen Hinterbeine und schleppt sie eine Zeit lang auf dem Trocknen mit sich umher. Infolge dessen vollzieht sich die Entwicklung der Eier langsamer als bei dem ins Wasser abgesetzten Laich, und 5 bis 6 Wochen nach der Ablage beträgt ihr Durchmesser erst 5 mm.

Die Zahl der auf einmal abgelegten Eier beträgt selten unter 40 und über 100, sie kann aber auch 150 bis 200 Stück erreichen; im Durchschnitt zählen die Laichschnüre der hiesigen Weibchen 60—80 Eier. Dieselben haben anfangs eine Größe von 2,5 bis 3 mm, nach der Ablage zunächst eine schleimige, klebrige Außenseite, welche aber allmählich eine harte, hornartige Beschaffenheit von wasserhellem Aussehen annimmt, wodurch der gelbe Dotter, der ungefähr ein Viertel des Eies einnimmt, deutlich erkennbar wird. Im Verlauf der beiden Pole sind die Eier durch eine Schnur verbunden, welche aus der schleimigen Außenhülle entsteht und sehr elastisch bleibt, sodaß sie von Ei zu Ei bis zu 25 mm Länge ausgezogen werden kann. Die Eierschnur ist sonach einreihig, wird aber dadurch, daß das Männchen sie um seine Beine wickelt, zu einem labyrinthischen Knäuel zusammengewirrt. Mit dieser Last humpeln die Männchen mehrere Wochen lang, oft bis in den August hinein umher, sodaß manche Forscher zu der Ansicht gekommen sind, als habe die Feslerkröte zwei Brunnzeiten. Daß dies aber nicht der Fall ist, hat Melsheimer durch eingehende Beobachtungen feststellen können. Er fand, daß die Entwicklung der Eier grade so wie bei den Fröschen und Kröten durch Witterungseinflüsse und sonstige ungünstige Verhältnisse oft um Monate verzögert werden kann.

Während der Wochen, in denen das Männchen die Eier mit sich herumschleppt, geht in deren Inneren die Ausbildung der Embryonen allmählich vor sich und die Eier gewinnen dabei an Umfang. Sind sie gegen 4 mm dick geworden, so erkennt

man durch die glasige Hülle hindurch bereits deutlich den Embryo mit ungerolltem Schwanzteile; durch seine Bauchhöhle ist der Rest der gelben Dottermasse gut sichtbar, aber auch die Blutgefäße, die Pupille der Augen und andere Körperteile schimmern hindurch. Auf dieser Stufe hat der Embryo sehr lange Zeit pigmentlose, äußere Kiemenbüschel, wie denn überhaupt eine Farbstoffbildung noch nicht vor sich gegangen ist. Diese tritt vielmehr erst im Laufe der weiteren Ausbildung ein, während welcher die Eier bis zu 5 mm wachsen. Sind sie zum Auskriechen reif, so haben sie eine schmutzig braune Farbe angenommen, und nun begiebt sich das Männchen in einen geeigneten Wassertümpel und streift sie ab. Bald quillt nun die hornharte Eihülle auf, die Larve nagt im Innern mit ihren bereits gut entwickelten Zähnen solange an der Wandung herum, bis letztere so dünn wird, daß sie platzt. Jetzt bedarf es nur eines leichten Körperruckes, und die Larve gelangt ins Freie — ein Prozeß, der sich innerhalb weniger Stunden vollzieht, wie Westhoff noch während der Niederschrift dieses Abschnitts unseres Werkes beobachten konnte. Denn am 5. August 1891 hatte ihm Becker zwei Feslermännchen mit Eischnüren zugesandt, die aber auf dem Transport abgestreift worden waren. Beide zeigten schon Embryonen, doch waren die Eier der einen Schnur noch gelb, die anderen schon bräunlich gefärbt. Letztere lieferten, sofort nach der Ankunft gegen 11 Uhr morgens in ein Gefäß mit Wasser gelegt, gegen 5 Uhr nachmittags bereits 30 Larven, welche munter umher schwammen.

Die eben ausgeschlüpften Larven messen 15—18, ja wohl 20 mm, der Körper gegen 6 mm bei 3—4 mm Breite — der Rest ist Schwanz. Die Haut ist noch in der Grundfarbe hell, besitzt aber sehr kleine schwarzbraune, vielgestaltige zerstreute Pigmentföhrchen und in den Oberschichten viele metallisch glänzende derartige Körnchen. Die Iris ist schwarz mit einzelnen goldschimmernden Pünktchen; auf der Bauchseite schimmert der knäuelartig aufgewundene Darm mit der hellgelben Dottersubstanz deutlich durch, ohne jedoch sackartig vorzuragen. Die spät geborenen Larven vollenden ihre Entwicklung in demselben Jahre nur teilweise, wie Melsheimer öfters beobachtet hat. Die überwinterten Larven erreichen dann eine bedeutende Größe und bekommen eine viel größere Festigkeit, sodaß man sie für Larven einer ganz anderen Krötenart hätte halten sollen. Der Genannte fütterte seine Larven mit zerriebenem Kalbsherz, doch konnten die Tierchen wegen ihres unterständigen Mundes die Nahrung nur von der Oberfläche erfassen, wenn sie sich auf den Rücken legten.

Nach von Bedriaga ist es vorgekommen, daß der Vater der Brut das Wasser wieder verließ, bevor die Eier abgesetzt und die Larven ausgeschlüpft waren; alsdann

nahmen die Eier ihre ursprüngliche Form wieder an, die Larven hielten mit ihrem Magen so lange ein, bis sie wieder ins Wasser kamen.

Daß man in einem solchen Falle auch künstlich die Quappen befreien kann, haben wir selber durch die Erfahrung kennen gelernt. Im Sommer 1887 nämlich hatten wir einige Männchen dieser Krötenart mit den Eierschnüren in ein feuchtes Terrarium gesetzt. Hier fanden sie sich zwar nicht veranlaßt, freiwillig ihre Eier in das kleine Wasserbassin abzusetzen; wir bemerkten jedoch in den Eiern schon reife Embryonen, öffneten dieselben und pellten die Jungen heraus, welche in ein Aquarium gesetzt, munter umherschwammen, sich von Pflanzenteilschen nährten, aber auch gern Fleisch beknabberten. Einmal hatten sie einen toten Mola bis auf das Skelett verzehrt. Die folgende Entwicklung geschah ganz nach Krötenart. Die Kaulquappen erreichten eine Körperlänge und Dicke von 20 bei 14 mm, der Schwanz maß außerdem 30 mm; dann sproßten die Hinterbeinchen heraus. Bei dem vorgeschrittenen Wachstum ist der Körper allmählich dunkler geworden und hat eine aschblaue bis aschbraune Färbung angenommen. Beim Hervorwachsen der Vorderbeine zeigten sich auf dem Rücken etwa 30 schwarze Flecken, und auf dem Ruderschwanze mehrere, aber kleinere schwarze Pünktchen. Auch die Krötchen selbst, von 25 mm Körperlänge, noch mit einem sehr kurzen Schwanzstummel versehen, hatten diese Flecken auf dem Rücken noch nicht verloren, zeigten sie vielmehr auch auf der ganzen Oberseite der Vorder- und Hinterbeine.

Die Färbung der erwachsenen Stücke dieser Art ist auf der Oberseite ein Blei- oder Dunkeläschgrau, welches einerseits durch einen unbestimmten, ins Gelbliche ziehenden grauen Ton, anderseits durch Olivengrün bis zu Braun abändern kann. Bei einem uns zugegangenen Männchen war die Körperoberfläche braun mit dunkelbraunen, meist auf die wenigen größeren Warzen beschränkten Flecken besetzt, während die Beine oben mit größeren derartigen Makeln versehen waren. Die Bauchgegend ist gelblichweiß, die Kehle, besonders an den Seiten, sowie die Brust und die Bauchgrenzen sind braun gesprenkelt. Die Pupille stellt einen schmalen, bikonvexen, senkrechten Spalt dar, der weit nach oben und unten reicht; die Iris ist blaß goldgelb, schwarz geädert.

Männchen und Weibchen lassen sich nach von Bedriaga auch außerhalb der Brunstzeit beim ruhigen Sitzen ohne Schwierigkeit erkennen, obwohl alle äußeren Merkmale, so namentlich beim Männchen die Schwielenbildung, fehlen. Beim Weibchen erreicht die Kniebeuge im ruhigen Sitzen kaum die halbe Länge der Entfernung zwischen den Wurzeln des Vorder- und Hinterbeins, beim Männchen hingegen überragt die Kniebeuge allemal die halbe Entfernung. Auch haben die Weibchen einen längeren

Kumpf. — Die Paarungsverhältnisse sind nur erst mangelhaft bekannt, und die Angaben der Forscher darüber widersprechen sich vielfach.

Die ausgewachsene Larve mißt gewöhnlich 50—60 mm, kann aber auch 80 erreichen, mithin hat diese von allen Arten mit medianliegendem Atemloch oder Spiraculum d. h. also, wo die Öffnung der Kiemenhöhle in der Mitte der Kehle liegt — die größten Larven. Da die Entwicklung oft nicht in einem Jahre vollendet wird, überwintert die junge Generation als Larven, und solche zeigen dann nach Koch und Anderen kräftig markierte größere kastanienbraune Flecken über den ganzen Körper mit Ausnahme des Bauches. Auch bei den 1887 von uns im Terrarium aufgezogenen Larven kam nur ein Teil im Verlaufe des Herbstes zur vollständigen Entwicklung, der andere Teil überwinterte als Larve mit entwickeltem hinterem Beinpaare und setzte erst im nächsten Frühjahr seine Metamorphose fort. Ende März oder zu Anfang des April beginnt das Fortpflanzungsgeschäft, und das Weibchen legt, wie oben schon bemerkt, meist nur etwa 40—100 Eier, eine im Vergleiche zu anderen Kröten nicht hohe Zahl, die Entwicklung derselben verzögert sich, wie ebenfalls schon angedeutet worden ist, zuweilen derartig, daß man bis zum September Männchen antrifft, welche mit Laich behaftet sind. Zu Anfang Juni 1888 erhielten wir von Becker aus Hilchenbach ein Paar dieser Art, wovon das Männchen die Eier noch trug; im Herbst desselben Jahres Männchen aus Attendorn, ebenfalls noch mit Eiern behaftet.

Der Fesler ist ein echtes Land- und Nachttier, welches bei Tage unter Steinen, in Felsritzen oder in selbstgegrabenen Löchern sich aufhält, mit Eintritt der Abenddämmerung aber sein Versteck verläßt, um es bei Sonnenaufgang wieder aufzusuchen oder mit einem neuen zu vertauschen. Es gräbt seine Löcher mit den Vorderbeinen, während die Hinterbeine die ausgegrabene Erde weiter rückwärts stoßen; aber das Graben nimmt viel Zeit in Anspruch, weil den Beinen besondere Grabvorrichtungen fehlen. Trotzdem erreichen diese Löcher oft bei festem Boden die gewaltige Tiefe von 1,5 m, zumal wenn es gilt, für die Überwinterung zu sorgen. Auch Becker fand solche Löcher von Metertiefe und zwar in der Regel an sonnigen Ufern; der Eingang zu diesen Höhlen ist nicht so regelmäßig wie bei den Mäusegängen und daher schon äußerlich von diesen leicht zu unterscheiden.

Diese Kröte kann springen und ist beim Erjagen ihrer Beute recht behende; das mit den Eiern belastete Männchen bewegt sich natürlich nur langsam und humpelnd. Im Wasser halten sie sich ungern, die Männchen nur zum Absetzen der Eier auf, denn sie schwimmen schlecht, und im tiefen Wasser ist es mehr ein Zappeln als ein

Schwimmen zu nennen. Sie können aber untertauchen und lange Zeit unter Wasser dauern. Zur Brunstzeit ziehen sie feuchte Orte vor, sonst aber halten sie im Trockenen gut aus, ohne wie andere Kröten einzuschrumpfen, sie blähen sich vielmehr noch auf.

Im dritten Jahre wird das Tier ausgewachsen und mannbar, und trotz der unterirdischen Lebensweise, welche es bisher geführt hat, zeigt es mehr Instinkt für die Erhaltung seiner Nachkommenschaft, als die doch auch nicht unintelligente echte Kröte. Das Männchen setzt die Eier allemal in tiefes, mit Vorliebe in klares und fließendes Wasser ab, wo eine Gefahr des Austrocknens nicht vorhanden ist, während Frosch und Kröte bekanntlich häufig genug mit sehr seichten Tümpeln vorlieb nehmen, welche oft vor dem Ende der Entwicklung trocken werden.

Die Stimme wird übereinstimmend als hell und klangvoll geschildert, daher diese Unke auch den Namen *Rana campanisona*, Glockenfrosch, erhalten hat. Die Männchen lassen dieselbe bis in den August hinein an warmen und trockenen Abenden ertönen. Landois und von Bedriaga vergleichen sie mit dem Tone, der durch Anschlagen an eine Glasglocke erzeugt wird; Geisenheyner schreibt, er könne nur einen deutlichen klaren Flötenton heraushören in der Höhe von es', e', seltener f', und nennt das Konzert ein chromatisches; Koch hat nie einen wohlklingenden Afford vernommen. Henneberg in Hameln teilt uns mit, daß abends fast genau um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr der Gesang begann, selbst wenn es den ganzen Tag hindurch geregnet hatte, und mit wenigen Unterbrechungen bis spät in die Nacht andauerte, früh morgens vor 3 Uhr aber schon wieder anhob und dann bis 9 oder 9 $\frac{1}{2}$ Uhr vormittags durchhielt. „Der Ton ist ziemlich hoch,“ schreibt derselbe, „doch läßt er sich ganz genau mit dem Munde nachpfeifen, womit mein Bruder mich oft täuschte. Der Ton ist bei ein und demselben Tier immer derselbe, nur dadurch, daß andere einen etwas anderen Ton anschlagen, kommt das angenehme Glockengeläute zum Vorschein. Es ist immer nur ein Ton, ungefähr wie ein ziemlich kurzes „ü“, das in Zwischenräumen von 3—4 Sekunden erfolgt, aber verschieden laut vorgetragen und bis auf hundert Schritte deutlich gehört werden kann.“ Leydig schreibt von einem Männchen, das in der Gefangenschaft zahm geworden war und gern auf seiner warmen Hand zu sitzen pflegte, daß es, wenn die Anhaftungsfäden der Eier auch ganz vorsichtig abgeschnitten wurden, in Erregung geriet, abwehrende Bewegungen machte und ganz eigentümlich quäkende, kurze Klagetöne von sich gab. Das unverhofft ausgegrabene Tier stößt einen scharfen Ton aus.

Diese Art gehört dem westeuropäischen Faunengebiete an und ist besonders in Spanien, Frankreich, der westlichen Schweiz und im westlichen Deutschland heimisch,

nach Osten zu immer seltener werdend. Die am weitesten vorgeschobenen östlichen Grenzposten sind Oberitalien, Wien, Eisenach, Prov. Sachsen, Harz, Schleswig. In Westfalen wurde sie im Frühling 1841 im Siegerlande von einem Kandidaten Gröning am Häusling entdeckt und lebt nach Suffrian in der ganzen Siegener Gegend sparjam. Weitere Nachforschungen haben aber seit jener Zeit ergeben, daß der Fesler hier viel verbreiteter und häufiger ist. Nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis können wir sagen: Alytes kommt im ganzen Sauerland vor und ist stellenweise gar nicht selten; sie wird dort Steinklinke genannt. Bei Hilschenbach kommt sie an erdigen Stellen sehr verbreitet vor, sie ist bekannt von Arnsberg und aus dem Hönnethal, und unsere Sammlung besitzt Stücke von Meschede, Attendorn, Herbede und Elberfeld. Im Teutoburger Walde lebt sie ebenfalls und zwar häufig; so bei Schwalenberg, Brakelsief, Würderfeld und Feldrom, hier bis 1100' hoch — und sicher wird sie auch in den anderen Gegenden des Teutoburger Waldes vorkommen. Bei Hameln am Fuße des Klütberges hat Henneberg sie häufig bei ihren Einzel- und Chorübungen und im sonstigen Leben beobachtet.

Über ihr Heimaten im Wiehengebirge fehlt jede Kenntnis; in der Ebene kommt sie ganz und gar nicht vor, und unsere vor Jahren gemachten Versuche, sie nach Münster zu verpflanzen, und zu dem Zwecke mit Eiern behaftete Männchen in den Graben um die Kreuzschanze auszusetzen, haben den erwarteten Erfolg nicht gehabt.

Der bereits mehrfach genannte Pfarrer Westermeyer in Haarbrück an der Weser teilt uns über die dort häufige und als „Unke“ bekannte Feslerkröte folgendes mit: „Früh im Jahre findet man sie an sonnigen Abhängen unter Steinen, besonders gern in Walllöchern, die sie selbst, wenn auch nicht schaffen, doch zurichten. Aus diesen Löchern tönt dann die glockenhelle Stimme der Männchen den ganzen Tag. Eier findet man anfangs Mai, doch auch April. Man findet sie in den Löchern paarweise, auch zwei Paare in einem Loch sowie mehrere Männchen zusammen in einem solchen. Die Eierschnur, welche das Männchen zu einem gordischen Knäuel um die Hinterbeine geschlagen hat, enthält gegen 40—50 Eier, etwa alle fingerbreit eins. Die Schnur ist sehr elastisch und hindert daher die Bewegung wenig. Die Männchen lassen ihren hellen Ton noch erklingen, wenn sie schon die Eier tragen.“

