© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

bei jenen auftretenden Öltropfen. Die konidientragenden Hyphen sind teils einfach, teils gegabelt; das eine Ende trägt die Konidie, das andere spitzt sich zu einem Haare zu, wie aus der beigegebenen Abbildung ersichtlich.

Schulzer spricht bei *Boletus luridus* von einer bis 1 mm dicken Konidienschichte; bei den von mir untersuchten Pilzen war dies nicht der Fall, die konidientragenden Stellen unterschieden sich makroskopisch nur durch die Farbe von jenen, an welchen die Konidienbildung noch nicht begonnen hatte; doch kann dies möglicherweise darauf beruhen, daß der Vorgang der Entwicklung und Abschnürung noch nicht beendet war.

Biologische Beobachtungen an europäischen Braunfröschen *(Ranae fuscae)*.[1])

Von

Dr. Baronin **A. M. v. Fejérváry-Lángh,**

Praktikantin an d. zool. Abteil. d. Ungarischen Nationalmuseums.

Oft bot sich mir die Gelegenheit, die Lebensweise unserer europäischen Braunfrösche in freier Natur und im Terrarium zu beobachten. Eine Ausnahme bildet bloß *Rana Latastei* Blgr., in bezug auf welche ich die mündlichen Berichte meines Mannes mitteile, während *Rana iberica* Blgr. diesmal ganz unberücksichtigt gelassen werden muß, da ich dieselbe bisher nie im lebenden Zustande studieren konnte.

Rana fusca Rös.

(Grasfrosch.)

Ökologisches[2]): Als typische Fundorte des Grasfrosches können feuchte Stellen, meistens in der Nähe von Gewässern betrachtet werden. Oft fand ich sogar diese Art im Wasser selbst, auch im Sommer und Herbst, somit zu einer Jahreszeit, wo das Laich-

[1]) Die Veröffentlichung dieses Aufsatzes wurde in den „Blättern f. Aquar. u. Terrarienkunde" in Aussicht genommen, wo er aber wegen Raummangels nicht erscheinen konnte. Dies ist der Grund des eher populären Tones der Schrift.

[2]) Zur Vermeidung von Mißverständnissen sei betont, daß ich unter Ökologie (οἰκεῖν = wohnen) bloß die Aufenthaltsverhältnisse der Tiere verstehe, während ich Ethologie (ἔθος = Gewohnheit) ausschließlich für die Gewohnheitslehre derselben gebrauchen werde.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

geschäft schon längst erledigt ist. Solche Stellen sind in Ober-Ungarn (Körmöczbánya und Bartos, Com. Bars; Iglófüred, Com. Szepes) durch rauschende, ziemlich schnell fließende Bergbäche geboten und zwar vorwiegend inmitten von Fichten- und Tannenwäldern. Am Grunde solcher Bäche befindet sich, wie bekannt, feineres und gröberes Getrümmer, während die Ufer mit einer dichten, üppigen Vegetation bestanden sind, welche dergleichen feuchte Stellen Mitteleuropas zu charakterisieren pflegt. Besonders die großen, dicken Blätter der *Tussilago farfara* L. bieten den Fröschen ein gutes, kühles Versteck, von welchem aus sie beim Herannahen eines Feindes mit gewaltigen Sprüngen das Wasser erreichen, um dort am Grunde plattgedrückt, mit ihrem bunten Farbenkleid dem verschiedenen Gestein aufs äußerste gleichend, die Gefahr zu vermeiden, oder um unter einem größeren Steine am Grunde des rauschenden Baches Schutz zu finden. In selteneren Fällen, wenn der Grund aus weichem schlammigen Sande besteht, suchen sich die Tiere wohl auch im Schlamme zu vergraben, gerade so wie dies bei *Rana esculenta* L., die am häufigsten dergleichen Orte bewohnt, der Fall ist. Während aber die sumpfigen, von der Gruppe der *Ranae aquaticae* bewohnten Gewässer gewöhnlich mit Wasserpflanzen reichlich bestanden sind, fehlt natürlich meistens eine derartige Vegetation in jenen Bächen, die den von *R. fusca* bewohnten Revieren angehören. Das Wasser, in dem, oder an dessen Ufern sich *R. fusca* aufhält, ist der Natur der Bergbäche entsprechend gewöhnlich durchaus klar und nur nach Regengüssen trübe. Ein beständig trübes Wasser wird von *Rana fusca* fast nie bewohnt. Der Grund dafür ist wohl größtenteils darin zu finden, daß sich solche Gewässer, der vertikalen Verbreitung dieser Art entsprechend, an den von ihr bewohnten Stellen kaum finden. Bloß ein einzigesmal hatte ich Gelegenheit, ein semiadultes Exemplar des Grasfrosches neben trübem undurchsichtigem Wasser anzutreffen, und zwar bei Körmöczbánya [Kremnitz[1])] in Nordungarn, wo wir das erwähnte Stück am Ufer des sogenannten „vörös viz" (= „rotes Wasser") vorfanden. Das Tier flüchtete sich auch diesmal sogleich in das Wasser, doch gelang es uns, dasselbe zu erbeuten, als es wieder emportauchte. Genanntes Bächlein, ca. 40—50 cm tief und ca. 1 m breit, besitzt eine beträchtliche Menge durch Limonit (?) gelbrot gefärbte Tonerde, welche an geeignetem Orte dem Wasser entnommen und zur Ziegelfabrikation verwendet wird. In oder neben diesem trüben, rotgelben, mit mäßiger Geschwindigkeit fließenden

[1]) Stadt im Tale gelegen, 560 m; angrenzende Berge ca. 1200—1340 m.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bächlein fanden wir außerdem niemals andere Lurche und glaube ich, den soeben geschilderten Fall als bloße Ausnahme betrachten zu dürfen.

Meinen in Ungarn gemachten Beobachtungen entsprechen auch diejenigen, welche ich bezüglich der Aufenthaltsorte unseres Tieres in der Schweiz anstellen konnte. In der waldigen, typisch subalpinen Umgebung von Frenières sammelte ich *Rana fusca* am Rande des Waldes (Laubwald mit Nadelhölzern vermengt), auf einer Wiese, durchkreuzt von zahlreichen kleinen Wasserläufen, wodurch der Grund sehr feucht und mit *Chara* und anderen hydrophilen Pflanzen dicht bewachsen war. Eine überaus typische alpine Fundstätte — die bereits in der Literatur angeführt wurde[1]) — bildet weiterhin eine moorige Alpenwiese in der Nähe des Lac des Chavonnes genannten Alpensees, am Berge Chamossaire, in einer Höhe von 1663 Meter. Die hier befindlichen Wasserlachen bilden auch geeignete Laichplätze, woselbst die adulten Tiere sogar noch im Spätsommer und Herbst anzutreffen sind und eine den in der Talniederung vorkommenden Wasserfröschen (*Rana esculenta* L.) durchaus entsprechende Lebensweise führen.

In der Talniederung der Rhône wurde ein prächtiges weibliches Exemplar vor 11 Jahren von meinem Manne bei Villeneuve an der Rhônemündung in einem langsam fließenden Wasserkanale in unmittelbarer Nähe des Lac Léman (= Genfer See) erbeutet.[2]) An letzterer Stelle konnte die Coëxistenz dieser Art mit *Rana esculenta* L.[3]) und *R. esc.* var. *Lessonai* Blgr. festgestellt werden. Einige junge Stücke von *R. fusca* fanden wir hier auch am 29. Sept. dieses Jahres vor. In den übrigen sumpfigen Gegenden des schweizerischen Rhônetales kommt diese Art ebenfalls vor und erbeuteten wir besonders viele adulte Exemplare heuer in der Umgebung von Bex.

Einen in oekologischer Hinsicht sehr interessanten Fundort des Grasfrosches bietet Bad Stubnya (518 m) am Turóczer Plateau in Ober-Ungarn (Com. Turócz), ein flach gelegener, klimatisch betrachtet ausdrücklich als warm zu bezeichnender Ort, neben dem sich eine beträchtliche sumpfige Wiese ausbreitet. Im Jahre 1917 besuchten

---

[1]) G. J. v. Fejérváry, Beiträge z. Herpetol. d. Rhônetales u. s. Umgeb. von Martigny bis Bouveret, Genève (Lausanne) 1909.

[2]) op. cit.

[3]) Den Wasserfrosch (*R. esculenta* L.) haben wir in Mitteleuropa bisher nie an alpinen Orten begegnet, obzwar derselbe laut Fatio (Faune des Vert. de la Suisse, Rept. et Batr., Genève et Bâle, 1872, p. 318) in der Schweiz bis zu 1100 m Höhe emporsteigen soll.

© 2008 Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

wir diesen Ort zweimal, Ende Juli und gegen Mitte August; als wir nun zum zweitenmale — im Juli hatten wir Regen und wenig Beute — an einem glühenden Hochsommertage diese Wiese zwecks herpetologischer Beobachtungen durchwanderten, fanden wir zu unserem größten Erstaunen *Rana fusca* Rös. in einer ganz beträchtlichen Zahl vor. Der Grasfrosch haust an diesem Orte mit *R. esculenta* L. zusammen und führt eine mit jener des Wasserfrosches durchwegs übereinstimmende Lebensweise; ebenso wie *R. esculenta* war auch *R. fusca* am Ufer der Wasserlachen und Kanäle anzutreffen oder schwamm an der Oberfläche des Wassers in Ufernähe umher. Unweit von dieser Wiese befindet sich der aus Tannenwäldern bestehende Park des Kurhauses. Ein schnellfließender Bach, der stellenweise einen ziemlich steinigen Grund besitzt, eilt am Waldesrande dahin. Auch bei diesem erblickten wir ein adultes Exemplar, das im Wasser seine Zuflucht suchte und daselbst erbeutet wurde. Im Walde selbst, der trotz der Sommerhitze noch etwas Kühle bewahrt hatte, fanden wir ebenfalls einige juvenile Stücke auf den dem Ufer nähergelegenen Gebieten vor. Letztere Fundstätte, welche den in der Regel zu beobachtenden Aufenthaltsorten unserer Art entschieden mehr ähnelt als die soeben geschilderte sumpfige Wiese, war von *R. fusca* allein bewohnt. *R. esculenta* traf ich hier nicht an. In den vorher erwähnten Wasserläufen und Lachen befand sich noch ein anderer mit *R. fusca* in Mitteleuropa oft coëxistierender Lurch vor, nämlich die Gelbbauchunke (*Bombinator pachypus* Bonap.).

Das Vorkommen einer subalpinen, respektive höheren Breitegraden angehörenden Form, wie *R. fusca* Rös. es ist, an dergleichen Fundstätten ist wohl eine ungewohnte Erscheinung, kann aber im gegenwärtigen Falle leicht erklärt werden. Ich glaube die Ursache hiefür teilweise in der gesamten geographischen Verbreitung der Art in der bezüglichen Gegend, und teilweise in einer diesmal ziemlich weitgehenden Anpassungsfähigkeit des Tieres an die gebotenen Lokalverhältnisse, finden zu können. Hypsometrisch weist nämlich Stubnya keinen bedeutenden Unterschied mit der benachbarten Gegend auf, die in den Ausläufern des Tátragebirges besteht und somit eine in herpetologischer Hinsicht schon ziemlich subalpine Fauna beherbergt; in Anbetracht der geographischen Verbreitungslinie ist es demnach ganz natürlich, daß hierin keine Diskontinuität herrscht. Es ist wohl den speziellen horographischen Verhältnissen[1]) zuzuschreiben, daß ein so

[1]) Stubnya liegt nämlich, wie schon erwähnt, am Turóczer Hochlande (Plateau).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auffallender Unterschied zwischen den klimatischen Bedingungen von Stubnya und z. B. dem ganz nahe liegenden Zólyom-Tale (dem auch Körmöczbánya angehört) besteht und diese Temperaturunterschiede überwältigen zu können ist es eben, was ich als ein ziemlich weitgehendes Anpassungsvermögen unserer Art bezeichnet habe, zumal *R. fusca* sich in der Regel gegen höhere Temperaturen als recht empfindlich zu erweisen pflegt. Aber auch diese Erscheinung ist keine alleinstehende: es gibt eine ganze Reihe von Arten, die im Laufe ihrer geographischen Verbreitung dergleichen klimatische Unterschiede zu überbrücken vermögen; so kommt z. B. die Bergeidechse (*L. vivipara* Jacq.) in der heißen Po-Ebene vor,[1]) während die meridionale *Molge cristata* Laur. subsp. *Karelini* Str. wiederum einen der nördlichsten Punkte ihrer Verbreitung im Rax-Gebirge[2]) bei Wien in Gesellschaft subalpiner Arten erreicht. Dasselbe gilt auch von *Bombinator pachypus* Bp., der in Mitteleuropa an die Hügelländer und Gebirgsgegenden gebunden ist, während er in Italien — wo sein Gattungsgenosse, *B. igneus* Laur., nicht vorkommt — auch die Tiefländer bewohnt.[3])

Die Frage nach den Ursachen solcher Erscheinungen kann stets nur von Fall zu Fall durch die spezielle Inbetrachtziehung der respektiven biologischen Faktoren — im weitesten Sinne des Wortes — beantwortet werden.

Wie am Anfange dieses Abschnittes erwähnt wurde, kommt *R. fusca* fast stets in der Nähe von irgendeinem Gewässer vor, so daß das Auftreten unserer Art in Alpenseen, Alpenmooren und dergleichen Orten für gewöhnlich schon von vornherein erwartet werden kann. Es gehört zu den seltneren Fällen, wenn man den Grasfrosch auf vom Wasser entfernten Wiesen und Waldungen antrifft. Eine solche Erfahrung machte ich in der Nähe von Bex (Canton de Vaud, Schweiz) wo ich am Fuße des Montex genannten, aus der Talniederung auftauchenden Hügels — gegenüber dem durch seine Salzwerke bekannten Dörfchen Les Devens — am Waldesrande einige Jungtiere erbeutete. Ein anderesmal gelangte ich in den Besitz eines adulten ♀ an einer mit Kastanienbäumen bestandenen Wiese, ebenfalls in der Nähe von Bex. Während meiner zahlreichen Wanderungen erinnere ich mich

---

[1]) Vgl. G. J. v. Fejérváry, in: Zur herp. Fauna d. Rax- u. Schneeberggeb., in diesen „Verhandlungen", Wien 1917, p. 184.

[2]) Vgl. op. cit., p. 177.

[3]) Vgl. op. cit., p. 184.

© 2004 Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

keiner anderen Gelegenheit, bei der ich *R. fusca* an von Gewässern fernliegenden Örtlichkeiten gesichtet hätte.

Ethologisches: Der Grasfrosch ist ziemlich scheu, ohne jedoch das ungestüme Wesen zu besitzen, das bei unseren Wasserfröschen beobachtet werden kann. Wie schon im vorigen Abschnitte erwähnt wurde, sucht das Tier wenn es verfolgt wird und irgendein Wasser in der Nähe vorzufinden ist, seine Zuflucht im nassen Elemente zu finden. Im Falle einer Abwesenheit des letzteren dienen Gestrüpp, größere Blätter, dichtes Gras, ein gefällter Baumstamm, oder auch nicht flach liegende größere Steine als Versteck. Eine Gewohnheit, dem Feinde zu entrinnen — die auch bei anderen Braunfröschen festzustellen ist — besteht oft darin, daß das aufgeschreckte Tier nach Ausführung einiger größerer Sätze an der Erde flachgedrückt regungslos verharrt, wodurch es dem inzwischen vielleicht sehr nahe gerückten Verfolger entkommt.

In der Gefangenschaft erweist sich der Grasfrosch als ziemlich anspruchslos, abgesehen von höheren Temperaturen, die er nicht ertragen kann. Gefangene Tiere gewöhnen sich bald an das Terrarium und an die enigmatischen Glasscheiben, die trotz ihrer Unsichtbarkeit ein so bitteres Hindernis bieten. Natürlich gibt es auch hier oft stark ausgeprägte Individualität. So besaßen wir z. B. ein seniles bei Iglófüred (Ungarn, Com. Szepes) erbeutetes ♂, das im Terraaquarium nie gesichtet werden konnte, stets unter der Moosdecke verborgen blieb, und hartnäckig, während der ganzen Dauer seiner Gefangenschaft, die Annahme der gebotenen Nahrung verweigerte. Die meisten Stücke akklimatisieren sich jedoch meistens innerhalb einer Monatsfrist und nach einem wohl auch einige Wochen hindurch geführten Nahrungs-Streik wird endlich die gebotene lebendige Nahrung angenommen und geht man von nun an beim Füttern mit etwas Vorsicht um, so erwerben die Tiere bald einen hohen Grad von Zutraulichkeit und nehmen die gereichten Mehlwürmer von der Hand oder aus der Pinzette. Senile Stücke scheinen sich jedenfalls schwieriger in die veränderte Lebenslage zu finden, als jüngere Exemplare, können aber mitunter doch ihre Scheu vor dem Menschen ganz verlieren. So besaß ich z. B. ein adultes, den Grenzen der Senilität wohl schon zuschreitendes ♀, das von meinem Manne in Edlach (Nieder-Österreich) erbeutet wurde. Dieses war nach zwei- bis dreimonatiger Gefangenschaft schon recht zutraulich geworden und als es nach einer ca. dreivierteljährigen Gefangenschaft in meinen Besitz gelangte, ließ es sich ohne größere Aufregung in die Hand nehmen, und auch die gebotenen Mehlwürmer

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

— gleichviel, ob sie sich bewegten oder nicht — wurden aus den Fingern oder von der Pinzette genommen.

Empfehlenswert ist es jedenfalls, die frisch gefangenen Tiere, falls sie keine Nahrung annehmen, eine Weile hungern zu lassen ohne mit Gewalt ans „Stopfen" zu gehen. Der Hunger bricht für gewöhnlich das Eis, während es bei Amphibien und auch bei Reptilien als eine durch die Erfahrung nur zu oft bestätigte Regel gelten kann, daß Individuen, bei denen man zwecks Fütterung zur Stopfmethode greift sehr schwer zu einer normalen Ernährungsweise zurückgeführt werden können.[1]) Natürlich gibt es auch Individuen, die überaus rasch ans Futter gehen, so daß hierin eigentlich alles von der individuellen Disposition abhängt. So habe ich z. B. einen ganz bemerkenswerten Fall individuellen Verhaltens bei einer semiadulten *R. esculenta* L. — die im allgemeinen zu den scheuesten und ungestümsten Batrachiern gehört — beobachten können. Genanntes Exemplar wurde von meinem Bruder in den Versumpfungen der Donau bei Pilismaróth (Com. Pest) erbeutet. Ca. $1^1/_2$ Stunden nach der Erbeutung erhielt ich das Tier und setzte es in ein Terrarium, wo es zu unserem größten Erstaunen sofort die gebotenen Mehlwürmer annahm — obwohl es an seinem Leibesumfange nur zu ersichtlich war, daß es nicht an Hunger gelitten hatte — und gleichzeitig einen hohen Grad von Zutraulichkeit erwies. Es suchte auch nicht den meist so verhaßten Glasscheiben zu entrinnen, alles Eigenschaften, die von diesem Tiere fürderhin stets beibehalten wurden. Dieses Exemplar besaß außerdem die interessante Eigenschaft, schrille, einem langgezogenen Pfeifen oder Quietschen ähnelnde Töne von sich zu geben, was entweder bei der Fütterung oder auch sonst vorkam und stets mit irgendeiner lebhafteren Gemütserregung des Tieres in Verbindung stand, eine Erscheinung, auf die ich noch bei *R. dalmatina* zurückkommen werde. Der soeben bei *R. escu-*

---

[1]) Hier möchte ich den interessanten Fall erwähnen, daß mein Mann mehrere Jahre hindurch ein Exemplar von *Bufo marinus* L. ♂ von besonderer Größe besaß, das um keinen Preis an das Fressen gehen wollte. Um einem katastrophalen Ende vorzubeugen, mußte das Tier mit Gewalt „gestopft" werden, nahm jedoch kein einzigesmal Nahrung in natürlicher Weise an, eine Eigenschaft, die mit unverständlicher Hartnäckigkeit bis zu seinem Ende beibehalten wurde. Wohl äugte es nach längerem Hungern die krabbelnden Mehlwürmer an, verfolgte sie eine Sekunde mit den Blicken, wandte sich jedoch hiernach sofort mit einer raschen Bewegung ab, ohne das Futter anzurühren. Größere Futtertiere — Mäuse, Eidechsen — die von *B. marinus* mit Vorliebe verschlungen werden, kamen noch weniger in Betracht, da sich das überaus scheu gebliebene Tier von diesen geradezu fürchtete und im Falle ihres Herannahens die Flucht ergriff oder eine abwehrende Stellung einnahm.

© Zool. Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

lenta geschilderte Fall wird jedenfalls genügend beweiskräftig sein um erkennen zu lassen, wie sehr verschieden die Psychologie einzelner Individuen auch bei den Batrachiern ist, wenngleich es sich um ein- und dieselbe Art handelt. Vor einigen Tagen machte ich eine ähnliche Erfahrung auch bei *R. fusca*, indem ein adultes weibliches Exemplar, das wir über Chesières (1210 m) am Fuße des Berges Chamossaire erbeuteten, schon am nächsten Tage die in das Terrarium geworfenen Heuschrecken in meiner Anwesenheit verzehrte.

Außer den beim Grasfrosche wohlbekannten Tönen hatte ich auch bei dieser Art einmal Gelegenheit die langgezogenen, quietschenden Töne zuvernehmen. Wie mir mein Mann berichtete, vernahm er auch vor Jahren wiederholt dergleiche Töne beim Grasfrosche gelegentlich eines Ausfluges zum Lac des Chavonnes; an diesem Tage hatte er mehrere Exemplare in einem zum Sammeln bestimmten Leinwandsacke mit sich geführt und die darin befindlichen Exemplare, denen dieses enge Gefängnis offenbar nicht zuzusagen schien, ließen die ganze Zeit hindurch ihre Stimme in der obengesagten Weise vernehmen. Meine diesbezügliche Erfahrung mit *R. fusca* machte ich unter ähnlichen Umständen, nur handelte es sich hier um einen geräumigen, mit Moos gefüllten Sack, in dem sich bloß zwei weibliche Individuen befanden. Die Tiere verhielten sich ruhig, als jedoch der Sack zufälligerweise einmal etwas zusammengedrückt wurde, da vernahm ich den in Rede stehenden Ton. Tiere, die sich an geräumigen Orten befanden, gaben, meiner Erfahrung nach, niemals spontan dergleichen Töne von sich. Es ist wohl sicher anzunehmen, daß diese Töne durch ein plötzliches Herausstoßen der Luft aus den Lungensäcken durch den engen Kehlkopf verursacht werden, was eben durch äußere mechanische Wirkungen (Drücken) erzielt werden kann. Ob hiebei der Mund geöffnet wird oder nicht, konnte ich nicht sehen.

Als Nahrung dienen in der Gefangenschaft verschiedene Insekten, vorzugsweise Mehlwürmer. Bei Fütterung mit letzteren empfiehlt es sich jedoch, behutsam vorzugehen. Da auch *R. fusca* überaus gefräßig ist, soll man bei je einer Fütterung gewöhnlich nicht eine zu große Menge von Mehlwürmern reichen, besonders wenn die Frösche länger gefastet haben. Die größeren Mehlwürmer mit ihrem harten Chitin-Panzer bieten dem Magen der Batrachier eine ansehnliche Arbeit. Ich hatte Gelegenheit, bei dem schon früher erwähnten ♀ aus Edlach wiederholt zu beobachten, daß die soeben verschlungenen, sich noch regenden Mehlwürmer dem Tiere ein unbehagliches Gefühl bereiteten, wobei recht spassige Bewegungen ausgeführt wurden. Das Tier erhob

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

sich etwas auf seinen Beinen und mit einem Vorderfuße fuhr es mehreremale der Länge nach auf und ab über seine Bauchfläche, wobei mit dem ersten Finger und der benachbarten oberen Handfläche ein Reiben der dem Magen entsprechenden äußeren Partien erzielt wurde; manchesmal drückte sich das Tier wiederum platt auf den Boden und bewegte sich in dieser Haltung fort, wodurch ebenfalls ein Reiben der Ventralfläche verursacht wurde. Bei anderen Gelegenheiten unterblieben dergleichen Kundgebungen und das unbehagliche Gefühl, das den noch lebenden, wühlende Bewegungen ausführenden Mehlwürmern zuzuschreiben war und gar oft auch äußerlich festgestellt werden konnte, wurde einfach durch unruhiges Herumhüpfen bemerkbar. Regenwürmer[1]) werden besonders gern genommen. Später kann man eingewöhnte Stücke auch mit weichem, gehacktem rohen Fleische, das vor den Tieren mittels einer Pinzette bewegt wird, füttern. Abwechslung in der Fütterung erweist sich jedenfalls auch hier als vorteilhaft. Die Tiere sind übrigens durchaus nicht wählerisch, und mein Mann konnte einmal die Beobachtung machen, wie ein Grasfrosch eine lebendige Wespe verschlang, ohne den mindesten Schaden zu erleiden.

Physiologisches: Gegen Wärme ist der Grasfrosch sehr empfindlich. An Orten, die in der Tiefebene gelegen sind, muß man während der Sommermonate die im Terrarium gehaltenen Tiere vor Hitze, namentlich vor stärkerer Insolation sehr schützen. Das Terrarium, resp. Terraaquarium muß geräumig sein, genügend ventiliert und mit kühlem Wasser bespritzt werden. Nur mit diesen Vorsichtsmaßregeln wird es ermöglicht, daß die Tiere in einem verhältnismäßig kühlen und luftigen Zimmer gehalten, den heißen Sommer unseres Klimas, z. B. in Budapest, gesund überstehen. Vergißt man diesen Vorsichtsmaßregeln Folge zu leisten, so gehen die Tiere unrettbar zugrunde. So erhielt mein Mann im Mai des Jahres 1912 eine größere Sendung von *R. fusca* von Herrn Prof. Dr. Derjugin aus St. Petersburg zu osteologischen Untersuchungen zum Vergleiche mit einer fossilen Form.[2]) Die Tiere, welche die Reise fast ausnahmslos gut überstanden hatten, wurden provisorisch in großen Einmachgläsern untergebracht, erlagen aber alsbald der Hitze infolge des Mangels an genügendem Luftdurchzuge.

---

[1]) Die Gattung *Allobophora* ist zu vermeiden!

[2]) G. J. v. Fejérváry, Beitr. z. Kenntn. v. *Rana Méhelyi* By. — Jahresber. d. Kgl. Ungar. Geolog. Reichsanst., Budapest. 1916.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch in ihren Heimatsorten sind in Gefangenschaft gehaltene Grasfrösche vor Hitze zu schonen. In Körmöczbánya, wo wir vor zwei Jahren wunderschön gefärbte riesige Stücke erbeuteten und natürlich keine Vivarien mit uns führen konnten, setzten wir die Tiere ebenfalls in große Einmachgläser, welche liegend aufbewahrt[1]) und innen mit feuchten Moostafeln belegt wurden; als bei einer Gelegenheit das Glas durch die Sonne beschienen wurde, gewahrten wir, daß die Tiere unruhig herumhüpften und krampfhafte Bewegungen ausführten; leider waren dieselben, unter anderen ein prächtiges dunkelrot gefärbtes ♀, nicht mehr zu retten, trotz des sofortigen Benetzens der Tiere mit kaltem Wasser, was sich bei den Froschlurchen in dergleichen Fällen, unserer Erfahrung nach, oft als ein gutes Mittel zu erweisen pflegt. Ein Zugrundegehen unter ähnlichen Symptomen kommt auch bei anderen Arten vor mit dem Unterschiede, daß manche derselben einen höheren Grad der Wärme ertragen. Es handelt sich hier offenbar um einen, durch ungewohnte Hitze verursachten Schlaganfall.

Hier sei noch hinzugefügt, daß ich auch adulte Tiere trotz des heurigen, ziemlich heißen Sommers in der Talniederung der Rhône bei Bex (435 m) antraf, und zwar nicht wie bereits erwähnt wurde, an waldigen Orten oder an Wiesen, sondern auch in Sümpfen, in Gesellschaft von *R. esculenta* L.; letzteres Verhalten beobachtete ich Ende Juli bei Bornuit (bei Bex, rechtes Rhône-Ufer) und Anfang August in der Marais de Bex genannten sumpfigen Gegend am Fuße des kleineren, die alte „Tour de Duin“[2]) tragenden Hügels. Dies sei also noch als ein weiterer Fall der Coëxistenz von *R. fusca* mit *R. esculenta* außer der Laichzeit angeführt.

Rana graeca Blgr.

Diese Art betreffend kann ich bloß einige im Terrarium gemachte ethologische Beobachtungen mitteilen. Im vorigen Jahre erhielten wir von unserem Kollegen Dr. St. J. Bolkay, Adjunkt am Bosnisch-herzegowinischen Institute für Balkanforschung in Sarajevo, zwei halbwüchsige Exemplare dieser Art, die er in der Nähe von Sarajevo erbeutet hatte. *Rana graeca* steht in genetischer Hinsicht jedenfalls *R. fusca* am nächsten; sie unterscheidet sich von letzterer durch ihre ausgesprochene Grazilität, die leichten flinken Bewegungen und ein außerordentliches Springvermögen. In psychischer Hinsicht kann

[1]) Um hiedurch mehr Raum zu bieten.
[2]) Eine alte Ritterburg.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

R. fusca im Vergleiche zu *R. graeca* eher als träge angesprochen werden, wenigstens auf Grund jener Erfahrungen die ich an den obengenannten zwei Exemplaren gemacht habe. Diese Tiere erwiesen sich als äußerst scheu, besaßen eine geradezu nervöse Natur, ohne sich etwa hiebei solch ungestümen Gebärden zu überlassen, wie z. B. *R. esculenta* L. und schienen mir unter den von mir beobachteten Braunfröschen, nebst *R. arvalis*, am meisten Intelligenz an den Tag zu legen. Ihr ganzes Benehmen könnte am besten mit dem französischen Ausdrucke „éveillé" gekennzeichnet werden, wodurch sie in psychischer Hinsicht entschieden mehr an *R. arvalis,* als an *R. fusca* erinnern. Ob nun dies betreffend *R. graeca* auch im allgemeinen wirklich ausgesprochen werden darf, soll dahingestellt sein, da sich das soeben angeführte bloß auf zwei Exemplare bezieht, was mich nicht berechtigt meine in dieser Hinsicht gewonnenen Beobachtungen zu verallgemeinern.

Trotz der stets bewahrten Vorsichtigkeit und Scheuheit der Tiere bekundeten sie einen ziemlich hohen Grad von Zutraulichkeit, vorausgesetzt natürlich, daß man sich einer jeden heftigeren oder unerwarteten Bewegung enthält. Als wir sie aus dem feuchten Sacke, in dem sie, in eine Blechbüchse verpackt, die Reise von Sarajevo bis Budapest überstanden, herausnahmen und in ein mit Moos und Schwarzbeer-Sträuchlein bepflanztes Terrarium setzten, fraßen sie weichere Mehlwürmer gleich am ersten Abend. Die Mehlwürmer wurden den mit ihrem Körper in das Moos vergrabenen Tieren, von denen bloß der Kopf zum Vorscheine kam, mittels einer Pinzette behutsam vorgelegt und sofort losgelassen; kaum fing das Opfer an, seine ersten Bewegungen auszuführen, wurde es schon durch die Zunge unserer Frösche erfaßt und verschlungen. Die Tierchen waren überaus gefräßig, verzehrten zu jeder Mahlzeit gewöhnlich zwei bis drei Mehlwürmer, mitunter auch zweimal täglich. Natürlich wurden ihnen zuweilen auch etliche Fasttage eingeschoben. Ihr Benehmen war und blieb recht lebendig und munter, ohne jedoch dem unnützen Hüpfen gegen die Glasscheiben viel Anstrengung zu opfern. Dies bewiesen sie bereits in den ersten Tagen, trotzdem das ihnen gebotene Terrarium das sie allein bewohnten, eher als klein bezeichnet werden konnte. Anrühren konnte man aber die Tiere nie; bei einem solchen Versuche, oder wenn sie durch irgendeine unerwartete Bewegung erschreckt wurden, führten sie die unglaublichsten Sätze aus und entkamen dabei auch einigemale aus dem Behälter. Viel Mühe und Not kostete es bei solchen Gelegenheiten, die Tiere wieder einzufangen, da sie mit ihren weiten

© Österr. Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Sprüngen das 4—5 Meter lange Zimmer durchkreuzten und unter den Möbeln gänzlich verschwanden. Anfangs hatten wir das Terrarium in unserem Schlafzimmer, da dies kühler als das Arbeitszimmer war; als nun mein Mann die Tiere eines Abends fütterte, wurde das eine Exemplar irgendwie aufgeschreckt und ehe der Deckel des Terrariums zugemacht werden konnte, verschwand es mit einem mächtigen Satze im Zimmer. Alle Möbel wurden verschoben, aber alles Nachsuchen schien hoffnungslos zu sein. Wir hatten bereits jede Hoffnung aufgegeben, als wir plötzlich den kleinen Flüchtling am Rande des Bettes auf der Decke sitzend wahrnahmen, was ebenfalls die große Springfertigkeit dieser Art beweist. Da sich dergleichen Unfälle noch ein- bis zweimal wiederholten,[1]) übersetzten wir die Tiere in ein anderes, größeres, mit höheren Wänden versehenes Terrarium, das von *R. arvalis* Nilss. s. str., deren var. *Wolterstorffi* und einem kleinen juv. Stücke von *Bufo vulgaris* Laur. bewohnt war, mit denen sich *R. graeca* vorzüglich vertrug. Ihre Lebensweise änderte sich auch hier nicht. Ein gewisser Grad intelligenter Zutraulichkeit, ein gänzliches Fügen in die Gefangenschaft, in sonderbarer Weise mit der dominierenden Scheuheit vereint, stete Lebhaftigkeit und Freßlust charakterisierten auch fürderhin ihr Gebaren. — Leider gingen die Tiere infolge der schweren äußeren Verhältnisse, in denen wir uns damals befanden und durch welche wir ihnen nicht die entsprechende Pflege angedeihen lassen konnten, im Laufe des Winters zugrunde.

Rana arvalis Nilss. (s. str.) und *R. arv.* Nilss. var. *Wolterstorffi* Fejérv.

Diese zwei europäischen Formen von *R. arvalis* wurden von den bisherigen Autoren nicht auseinandergehalten und auch v. Méhely

[1]) Es ist unglaublich, wie entkommene Amphibien manchesmal im Zimmer spurlos verschwinden können. Mein Mann erzählte mir, daß vor Jahren ein *Spelerpes ruber* Daud. in dem Zimmer, wo das betreffende Aquarium stand, durchaus verschwunden sei und niemals gefunden werden konnte. Ein gleicher Fall passierte ihm auch gelegentlich eines seiner Wiener Aufenthalte; er hatte etliches lebendes Material aus dem Raxgebiete bei sich und ein großes Exemplar von *R. fusca* entkam über Nacht aus seinem Glase. Auch dieses Tier konnte den darauffolgenden Morgen nicht mehr gefunden werden, obwohl die Einrichtung des Gastzimmers aus nur wenigen, im modernen glatten Stil gehaltenen Möbeln bestand, so daß ein gründliches Durchprüfen keine großen Schwierigkeiten bot. Im allgemeinen empfiehlt es sich, bei solchen Gelegenheiten etwas nasses Moos oder eventuell auch ein feuchtes Tuch auf die Erde zu legen, welches dann von dem entkommenen Tiere eventuell aufgesucht wird; dieser praktische Rat Dr. Wolterstorffs brachte uns schon mehreremale das gewünschte Resultat.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

in seinem übrigens recht wertvollen Werke über die Braunfrösche Ungarns[1]), betrachtet die ungarischen Stücke als zur typischen (Stamm-)Form gehörend. Erst am Anfange laufenden Jahres wurde die ungarische und kroatische Form des Moorfrosches von meinem Manne mit einem separaten Namen belegt und als eine Varietät der systematischen Stammform bezeichnet.[2]) Bereits im Jahre 1890 wurde die Verschiedenheit der kroatischen Exemplare von Dr. W. Wolterstorff — dessen Namen die neue Varietät auch trägt — erkannt, indem er die von den deutschen Individuen dieser Art abweichenden Agramer Stücke als „*R. agilis* Thom." beschrieb.[3]) Betreffend der einzelnen, die var. *Wolterstorffi* charakterisierenden Details, verweise ich auf die eben zitierte Arbeit meines Mannes. An dieser Stelle sei bloß erwähnt, daß die in Rede stehende Varietät von der systematischen Stammform durch ihre bedeutendere Größe, die beträchtliche Länge der Hinterextremitäten — letzteres Merkmal ist der ansehnlichen Länge des os cruris (Unterschenkel) zuzuschreiben — sowie durch die abweichenden, zwischen Unterschenkellänge und Totallänge bestehenden Maßverhältnisse unterschieden werden kann. In Folge der oben angeführten Merkmale und auch in ihrer Bewegung erinnert also var. *Wolterstorffi* faktisch an *R. dalmatina* Fitz.; natürlich kommt auch bei dieser Varietät das gestreifte und ungestreifte (gefleckte) Farbenkleid vor, ebenso wie bei der systematischen Stammform.[4])

Die geographische Verbreitung beider Formen sei folgendermaßen skizziert: *R. arvalis* Nilss. (s. str.) kommt in Skandinavien, Rußland und Deutschland vor, südlich bis in das Elsaß, zur Baseler (Schweiz) Grenze. Letztens wurde das Vorkommen dieser Art durch Schreitmüller auch in Frankreich festgestellt. Dank der Liebenswürdigkeit des Baseler Herpetologen Dr. Jean Roux, hatte ich Gelegenheit einige Exemplare des Baseler Naturhistorischen Museums, welche von

---

[1]) Méhely, Ranae fuscae Hungariae. M. Tud. Akad. Math. Term. Közl., XXV, Budapest 1892.

[2]) G. J. de Fejérváry, On two South-Eastern Varieties of *Rana arvalis* Nilss. Ann. Mus. Nat. Hung., Budapest, 1919.

[3]) Dr. W. Wolterstorff in: Jahrb. Nat. Ver. Magdeburg, 1890, p. 316.

[4]) Die gestreiften Individuen wurden in der Literatur oft mit dem Namen „var. *striata* Koch" bezeichnet, ein Vorgehen, das vom systematischen Standpunkte aus als durchaus ungerechtfertigt betrachtet werden muß, da es sich bloß um individuelle Variationen handelt, ebenso wie bei den gestreiften und ungestreiften *Discoglossus pictus* Otth, oder bei den so sehr verschieden gezeichneten Individuen des Grasfrosches (vgl. Baronin A. M. v. Fejérváry-Langh, Zur Herp. Nordungarns, Ann. Musei Nat. Hung., Budapest, 1917).

Neudorf und Michelfelden an der Schweizer Grenze im Elsaß stammten, zu untersuchen. Von diesen Exemplaren konnte ich feststellen, daß sie ebenfalls der typischen Stammform angehörten. — Die var. *Wolterstorffi* Fejérv. stellt die südosteuropäische Form dar und wurde bisher aus Ungarn und Kroatien nachgewiesen; aller Wahrscheinlichkeit nach werden auch die niederösterreichischen Tiere hierher zu rechnen sein.

Eine zweite östliche, in Asien vorkommende Varietät bildet *R. arv.* Nilss. var. *asiatica* Bedr., welche in Turkestan auftritt und durch die verschiedene Zeichnung ihrer Oberseite, besonders aber durch die dicht schwarz bestäubtete Unterseite von der systematischen Stammform abweicht; eben letzterer Charakter scheint v. Bedriaga seinerzeit irregeführt zu haben, indem er var. *asiatica* als zu *R. fusca* gehörend bezeichnete. Es ist vielleicht diesem Umstande sowie dem bisher spärlichen Materiale zuzuschreiben, daß var. *asiatica* in der Fachliteratur bis jetzt der Vergessenheit preisgegeben war und entweder unberücksichtigt blieb oder als gewöhnliche *R. arvalis* Nilss.[1]) verkannt wurde.

Ökologisches: Persönlich hatte ich Gelegenheit *R. arvalis* var. *Wolterstorffi* in der Umgebung von Budapest und in Badacsony (Com. Zala, Ungarn) zu beobachten. Sie lebt auf moorigen Wiesen, wo ich sie stets in Gesellschaft von *R. esculenta* vorfand. Bei Budapest bildet die Gegend der alten römischen Stadt Aquincum eine vorzügliche Fundstätte unserer Art, wo sie in der Nähe des Römerbades besonders im Frühlinge geradezu massenhaft auftritt. Auch an etlichen moorigen Stellen des Rákosfeldes an der Pester Seite ist *R. avalis* var. *Wolterstorffi* zu finden. In der Umgebung von Budapest habe ich jedoch die Erfahrung gemacht, daß der Moorfrosch sogar an seinen typischen Fundorten, wo er im Frühling in großen Massen auftritt, später, im Sommer, sozusagen gänzlich verschwinden kann, so daß man dem Tiere vergebens nachspürt. Sie scheinen sich also in dieser Jahreszeit, wenigstens an den genannten Orten, zurückzuziehen. In der hügeligen und waldigen Gegend des Budaer Gebirges habe ich sie niemals gesichtet. In der Umgebung von Szamos-Ujvár (Com. Szolnok Doboka, Ostungarn) von wo die Art sie durch v. Méhely[2]) angeführt wird, haben wir sie in den dort verbrachten Sommermonaten niemals zu Gesicht bekommen.

---

[1]) Vergl. L. v. Méhely, Rept. und Amph. in: Zool. Ergeb. d. dritt. Asiat. Forschungsreise d. Grafen E. Zichy, Budapest u. Leipzig 1901, p. 66.

[2]) In: Ranae fuscae Hungariae, p. 40.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Am Ufer des Balatonsees hingegen kommt *R. arvalis* var. *Wolterstorffi* z. B. bei Badacsony in großer Menge vor und kann daselbst auch im Hochsommer mit Leichtigkeit gesammelt werden. An letzt genannter Stelle handelt es sich ebenfalls um ein Moorgebiet das durch die Versumpfungen des Balatonsees entstanden ist.

Wie es also aus dem oben gesagten erhellt, ist *R. arvalis* var. *Wolterstorffi* Bewohnerin von moorigen Wiesen, deren Wasserkanälen und Wasserlachen, und führt eine im wesentlichen der Gruppe der *Ranae aquaticae* entsprechende Lebensweise. Die systematische Stammform hatte ich bisher keine Gelegenheit in freier Natur zu beobachten, denke aber, daß sie sich hierin ganz ähnlich verhalten wird. In Wäldern kommt *R. arvalis* höchstens an jenen Orten vor, wo diese in den Bereich irgendeiner Sumpf- oder Moorgegend gehören, scheint aber, wenigstens meinen persönlichen Erfahrungen gemäß, Berglande und Waldungen durchaus zu vermeiden. Sie dürfte also im allgemeinen als eine typische Tieflandsform angesprochen werden, was auch durch ihre, mir auf Grund des Materials der dritten asiatischen Forschungsreise des Grafen Zichy bekanntgewordenen sibirischen Fundorte bestärkt wird (die sibirischen Exemplare gehören durchwegs der systematischen Stammform [*R. arvalis* Nilss. s. str.] an).

Die im Tien-Shan, in der Mongolei und in Turkestan vorkommende var. *asiatica*, weicht in dieser Beziehung von den übrigen Moorfröschen entschieden ab, da sie als eine Gebirgsbewohnerin zu bezeichnen ist; jedenfalls bedarf unsere biologische Kenntniß letztere Form betreffend, noch zahlreicher Angaben um hiedurch ein vollständiges Bild über die Lebensweise dieser auch in systematischer Hinsicht so wenig bekannten, interessanten Form zu erhalten.

Ethologisches: Im Terrarium hatte ich Gelegenheit sowohl *R. arvalis* Nilss. s. str. wie auch var *Wolterstorffi* Fejérv. zu beobachten. Natürlich können beide Formen in ethologischer Hinsicht als durchwegs übereinstimmend gelten und nur in der Bewegungsweise derselben können etliche Unterschiede festgestellt werden. Da nämlich var. *Wolterstorffi* beträchtlich lange Hinterextremitäten besitzt, so können ihre Bewegungen als jenen von *R. dalmatina* Fitz. aufs äußerste ähnlich bezeichnet werden. Die Tiere führen mächtige Sätze aus und bei der Ruhestellung wird das Ellenbogengelenk von dem Kniegelenk in beträchtlicher Weise überragt. Bei *R. arvalis* Nilss. s. str. hingegen weicht die Fortbewegung des Tieres von derjenigen des Springfrosches erheblich ab, da die kürzeren Hinterextremitäten, die das Ellenbogengelenk höchstens erreichen (♀♀) oder nur etwas überragen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

(♂♂), nicht zum Ausführen solch ungestümer Sprünge geeignet sind, was in der Kinetik des Tieres zu zahlreicheren, da kürzeren Sätzen führt. Natürlich ist dieser Unterschied nur auf Grund einer eingehenden Beobachtung festzustellen, da ja ein gutes Springvermögen auch der systematischen Stammform zugestanden werden muß. — Wenn die Tiere irgendeine Beute in ihrer unmittelbaren Nähe gewahren und sich z. B. nach dieser umdrehen, so werden diese Bewegungen bei der systematischen Stammform ebenso wie bei var. *Wolterstorffi* kurz ausgeführt, behende und grazil, weit graziöser als z. B. bei *R. fusca*. Im allgemeinen charakterisieren oft solche, sich auf einen beschränkten Raum erstreckende Bewegungen, die kinetischen Eigenschaften irgendeiner Art weit besser, als wenn es sich um das Durchmessen weiterer Strecken handelt. Ich möchte fast behaupten, in dergleichen Bewegungen sei etwas von der Psychologie der betreffenden Art zu bemerken, besonders wenn es auf die Erbeutung irgendeiner Nahrung ankommt.

Moorfrösche werden in der Gefangenschaft meiner Erfahrung nach bald zutraulich, was bei der Fütterung recht gut zum Ausdrucke gelangt. Wir fütterten unsere Tiere mit Mehlwürmern und mittels einer Pinzette gereichtem rohen Fleische; natürlich werden auch Regenwürmer und verschiedene Arthropoden gierig angenommen. Als besonders gefräßig — und hiedurch zutraulich — erwies sich ein ♂ der var. *Wolterstorffi*, das mein Bruder im vorigen Jahre in Badascony erbeutet hatte. Die Zudringlichkeit dieses Exemplares war so groß, daß die übrigen Insassen desselben Terrariums in seiner Anwesenheit kaum gefüttert werden konnten, da es sämtliche in den Behälter geführte Nahrung aus der Pinzette riß, und keine Bewegung des Fütterers, geschah sie auch in der entferntesten Ecke des Terrariums, konnte ihm entgehen. Die Tiere gewöhnen sich recht bald an den Menschen, so daß sie schon nach kurzer Zeit aus dem Terrarium herausgenommen, auf den Tisch gesetzt und gefüttert werden können. Dies beobachtete ich, außer an dem jetzt erwähnten ♂, an zahlreichen Exemplaren, auch an jenen der Stammform, die wir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Fritz Molle aus Magdeburg erhielten.[1])

Bevor ich zur Besprechung der nächsten Art übergehe, möchte ich noch eine in ethologisch-physiologischer Hinsicht interessante

[1]) Andere Batrachier- (und etliche Reptilien-) Arten können sich ebenfalls an diese Fütterungsmethode gewöhnen. Unter den von mir gehaltenen *Rana*-Arten erwies sich jedoch im allgemeinen — von individuellen Fällen abgesehen der Moorfrosch als am zutraulichsten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Wahrnehmung mitteilen. Im Mai des heurigen Jahres vernahmen wir auf einmal die kurzen, stoßweise abgegeben Töne, welche bei der Begattung unserer Braunfrösche vom Weibchen gegeben werden. Wir eilten zum Terrarium, von wo die Laute kamen und zu unserer größten Überraschung fanden wir eine weibliche *R. arvalis* Nilss. (s. str.), welche ein anderes Weibchen derselben Form regelrecht umklammert hielt; dies dauerte aber bloß einige Sekunden, und das umklammernde ♀ — nachdem es einige ruckartige, die Männchen charakterisierende Bewegungen am Rücken des anderen vollführt hatte und dabei seine typisch weibliche Stimme hören ließ (die Stimme der ♂ ist viel tiefer und stärker) — verließ das andere Exemplar. Weder vorher, noch in den hierauf folgenden Zeiten konnten wir bei diesem Weibchen ein derartiges Verhalten beobachten. Viel später, im August laufenden Jahres, begegneten wir nochmals einer ähnlichen Erscheinung, diesmal bei einem Weibchen von *R. fusca* Rös., in der Schweiz. Während ich in unserem Arbeitsraume an vorliegender Abhandlung schrieb, vernahmen wir aus dem Terraaquarium die Stimme einer weiblichen *R. fusca*. Als wir hinzutraten fanden wir im Wasserbecken ein ♀, das ein anderes weibliches Individuum derselben Art umklammert hielt. Da mein Mann sich überzeugen wollte, ob das umklammernde Tier denn wirklich ein Weibchen sei, hob er das genannte Exemplar — welches sich tatsächlich als ein ♀ erwies — aus dem Wasserbecken, wodurch das andere Stück sofort losgelassen wurde; auch hier wiederholte sich dieses Phänomen nicht mehr. Die Ursache dieser beiden, ebenfalls recht ungewohnten Fälle ist nicht allzuleicht zu finden. Es ist wohlbekannt, daß besonders bei *R. fusca* Hermaphroditismus zuweilen auftritt.[1]) In diesen Fällen kann die Dissektion des Tieres ergeben, daß ein und dasselbe Individuum auf einer Seite Ovarium und Eileiter besitzt, während auf der anderen Seite Testis und dessen Ductus deferens vorhanden sind. Wie sich in solchen Fällen die äußeren, also sekundären Geschlechtsmerkmale verhalten, weiß ich nicht. Die beiden hier beschriebenen Tiere, die wir jedenfalls nur äußerlich untersuchten, ergaben in jeder Hinsicht typisch weibliche Charaktere; keine Spur von Daumenschwielen ist vorhanden, die ganze Beschaffenheit der Vorderextremitäten zeigt durchaus weibliche Merkmale und auch die übrigen Maßverhältnisse deuten durchwegs auf weibliche Individuen hin. Ich glaube also mit Sicherheit annehmen zu dürfen, daß es sich

[1]) Wiedersheims und Eckers Anatomie des Frosches, neu bearbeitet von Gaupp, Bd. III, Braunschweig 1904, p. 283 u. 347.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

im gegebenen Falle nicht um eine durch Hermaphroditismus bedingte Erscheinung handelt. Auch das wäre fantastisch, bei einer relativ so hoch entwickelten Klasse, wie die Batrachier, eine Erklärung etwa in einer minderen, zwischen den beiden Geschlechtern bestehenden Differenzierung und hiedurch in einem ziemlich ähnlichen Zutagetreten der Geschlechtstriebe suchen zu wollen. Die umklammernde Bewegung des Männchens ist übrigens eine typische, speziell durch die männlichen Froschlurche bereits in der frühesten Zeit ihrer phyletischen Entwicklung errungene Eigenschaft, die somit auf keine atavistische — etwa die Nichtdifferenzierung der Geschlechter charakterisierende — Momente zurückgeführt werden kann. Es handelt sich meiner Ansicht nach vielmehr um einen anderen, weit interessanteren Fall von einfacher Instinktvererbung, um die individuelle Vererbung solcher ethologischer Eigenschaften, welche im Laufe der phylogenetischen Entwicklung zwar durch das andere Geschlecht erworben wurden, mitunter aber ausnahmsweise als eine vererbte Instinktäußerung auch bei dem entgegengesetzten Geschlechte auftreten können. Die experimentelle Zoologie lehrt uns genügend, daß die Übertragung erworbener Instinkte auf die Nachkommenschaft möglich ist. In dem geheimnisvollen Labyrinthe der Vererbungslehre kann somit eine derartige Erscheinung jedenfalls als interessant, weil selten, jedoch nicht als unerklärlich gelten. Diese soeben beschriebenen Fälle beweisen zugleich, daß die einzelnen Bewegungen der Tiere, also deren Kinetik im weiteren Sinne des Wortes, auch dann, wenn sie von ganz spezieller (z. B. sexueller) Natur sind, nicht bloß auf den von gewissen Organen (z. B. Geschlechtsorganen) ausgehenden Reizen beruhen, sondern zum Teile einfach vererbte Bewegungen sein können, welche mitunter — wie in den obigen Fällen — nicht unmittelbar auf jene Reize zurückzuführen sind, denen sie ursprünglich ihr Auftreten, ihre Existenz verdanken. Letzteres wird auch durch die Identität der beiden Fälle, welche an zwei verschiedenen Arten, in verschiedenen Jahreszeiten und an verschiedenen geographischen Punkten beobachtet wurden, bewiesen.

Rana dalmatina Fitz. (= *agilis* Thom.)[1])
Springfrosch.

Oekologisches: In ganz besonders gelungener Weise veranschaulicht die kunstvolle, von J. P. Smith angefertigte Tafel in

[1]) Den Regeln des Prioritätsgesetzes entsprechend ist die Fitzingersche Benennung *R. dalmatina* anstatt des allgemein gebräuchlichen Namens *R. agilis*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Boulengers „Tailless Batrachians of Europe" die ökologischen Verhältnisse dieser Art. Dieses impressionierende, auch in artistischer Hinsicht sehr wertvolle Gemälde stellt drei Exemplare der *R. dalmatina* dar, wie die Tiere mit graubraun-rötlichem Rücken, weiß gefärbter Bauchseite, welch letztere Färbung in der Lendengegend in ein feines Zitronengelb übergeht, inmitten von dürrem, abgefallenem Laube sitzen. Ein Exemplar befindet sich in einem größeren, teilweise zusammengerollten Blatte, dessen bräunliche, ins Graue neigende Färbung mit den zahlreichen kleinen schwarzen Tüpfeln, welche die herbstlichen Blätter so oft charakterisieren, eine geradezu prächtige Farbenharmonie mit dem Farbenkleide des daraufsitzenden Tieres verrät. Die typische Wohnstätte des Springfrosches ist tatsächlich der Wald; ab und zu wird natürlich auch diese Art in moorigen Gegenden, Wasserläufen, sie auch außer der Laichzeit, angetroffen; in dergleichen Gegenden kann dann entweder mit *R. arvalis* oder mit *R. fusca* vorkommen, während *R. esculenta* an letztgenannten Stellen stets mit ihr zu coëxistieren pflegt. In Wasserkanälen, die eine moorige Wiese durchkreuzen, fanden wir z. B. den Springfrosch zwischen Zebegény und Mária-Nosztra (Com. Hont, Ungarn) im August des Jahres 1916 in der Gesellschaft von *R. esculenta*. Bei unserem Herannahen flüchtete sich erstere Art, den Wasserfröschen gleich, in das Wasser, um in demselben Schutz zu suchen. In der Umgebung von Budapest hinwider, z. B. im Römerbade, ist *R. dalmatina* mit *R. arvalis* var. *Wolterstorffi*, *R. esculenta* L. (s. str.) und *R. esculenta* L. subsp. *ridibunda* Pall. anzutreffen, an letztgenannter Stelle jedoch vorwiegend zur Laichzeit, bei welcher Gelegenheit die Gewässer natürlich auch von den anderen in jener Gegend vorkommenden Anuren aufgesucht werden. Mein Mann berichtete mir, im November des Jahres 1913 in der Gegend von Budafok (bei Budapest) *R. dalmatina* an den dort befindlichen breiten, langsam fließenden Wasserkanälen massenhaft erbeutet zu haben, wo sie sich in Gemeinschaft von *R. esculenta* L. und deren subsp. *ridibunda* aufhielt. Auch in der Schweiz bei Bex begegnete ich dem Springfrosche ab und zu am Wasser, und zwar im Laubwalde am Ufer eines kleinen, langsam fließenden Baches, wo er mit *R. fusca* gemeinschaftlich vorkommt. Weit seltener habe ich diese Art hieselbst in sumpfigen Gegenden, z. B. bei der Rhône beobachtet, hier in Gesellschaft von *R. esculenta* L. (s. str.),

---

Thom. zu gebrauchen, wie dies von Leonhard Stejneger, dem trefflichen Herpetologen des Washingtoner National-Museums, vor einigen Jahren sehr richtig hervorgehoben wurde (vgl. Stejneger, Herp. of Japan and adj. Territory).

R. esc. var. *Lessonai* Camer., eventuell auch *R. fusca* Rös. und *Bombinator pachypus* Bonap.

Ein derartiges Vorkommen jedoch ist bei *R. dalmatina* der seltenere Fall, in der Regel ist diese Art eine typische Waldbewohnerin, die sich außer der Paarungszeit nur vereinzelt in der Nähe von Gewässern, Mooren usw. herumzutreiben pflegt. So habe ich *R. dalmatina* z. B. in den verschiedenen Waldungen des Budaer Gebirges und an den waldigen Stellen des Rákos an der Pester Seite gar oft angetroffen. Auch in den Siebenbürgischen Teilen Ungarns ist *R. dalmatina* häufig und haben wir zahlreiche Individuen in den Waldungen welche sich in der weiteren Umgebung von Dées (Com. Szolnok-Doboka) befinden, gesammelt. An letzterem Orte kommt übrigens *R. dalmatina* in den grasigen, buschigen und mit Weiden bewachsenen Gebieten entlang des Flusses Szamos, recht häufig vor. Im Comitate Zala und Baranya (Süd-Westungarn) sowie im Com. Vas (Westungarn) ist der Springfrosch laut den Mitteilungen meines Mannes in den Waldungen überall häufig. — In der Schweiz habe ich unsere Art in den Waldungen des Rhônetales bei Bex auch recht oft gesammelt; ab und zu war an solchen Stellen auch der Grasfrosch in einzelnen Exemplaren vertreten. — Mein Mann berichtet mir, daß *R. dalmatina* in Norditalien in den Waldungen des Hochlandes der Brianza (Lago di Como) vorkommt, woselbst auch *R. Latastei* Blgr. vertreten ist.

Höhere Regionen scheint der Springfrosch meinen Erfahrungen nach zu vermeiden. Im oberen Rhônetale z. B. dürfte er kaum eine Meereshöhe von 5—600 Meter überschreiten; in den über 5—600 Meter gelegenen Höhen wird er auch im Walde von *R. fusca* ersetzt, welch letztere Art jedoch, wie bereits erwähnt wurde, eher in der Nähe von irgendeinem Wasser vorzukommen pflegt und nur seltener im Walde anzutreffen ist. Auch in Ungarn habe ich *R. dalmatina* in den höheren Regionen nicht vorgefunden; bei Körmöczbánya in Oberungarn, wo *R. fusca* in beträchtlicher Zahl auftritt, haben wir *R. dalmatina* niemals gesichtet. Der höchste Ort, den ich auf Grund persönlicher Erfahrungen als Fundstätte des Springfrosches bezeichnen kann, war Bartos, ca. 400 Meter über dem Meeresspiegel gelegen (Com. Bars), unweit von Körmöczbánya, wo wir auf einer nassen Wiese ein einziges Exemplar erblickten, dessen es uns jedoch nicht gelang habhaft zu werden.

Ethologisches: Wie es bereits aus dem deutschen Namen erhellt, gehört der Springfrosch unter unseren europäischen Anuren zu den besten Springern, so daß er in dieser Hinsicht bloß von der

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

viel größeren, ebenfalls überaus lange Hinterextremitäten besitzenden *Rana esculenta* L. subsp. *ridibunda* Pall. übertroffen wird. Wenn *Rana dalmatina* in der Freiheit von irgendeinem Verfolger aufgeschreckt wird, so ergreift sie mit weiten Sätzen die Flucht und sucht unter Laub, im Gebüsch ihre Zuflucht zu finden. Auch von ihr wird manchmal jene, beim Grasfrosche bereits geschilderte Taktik befolgt, daß die Tiere sich nach dem Ausführen von ein bis zwei größeren Sprüngen plötzlich auf dem Boden plattdrücken, um daselbst regungslos zu verharren, wodurch sie oft auch dem inzwischen unmittelbar herangenahten Feinde entkommen. Bereits im vorhergehenden Abschnitte habe ich darauf hingewiesen, daß *R. dalmatina* außer der Laichzeit an Gewässern verhältnismäßig seltener anzutreffen ist, als *R. fusca*. Tiere welche sich am Ufer irgendeines Wassers befinden, suchen bei Verfolgung wohl auch das nasse Element auf, ohne jedoch hiebei eine gleiche Vertrautheit mit demselben zu bekunden, wie wir dies beim Grasfrosche, ihrem nahen Verwandten, beobachten können. Das in der Freiheit außer der Paarungszeit am Ufer hausende Tier, falls es die Flucht ergreifend ins Wasser springt, verharrt nicht so lange in demselben, am Grunde plattgedrückt oder am Grunde weiterschwimmend, wie der Grasfrosch, der in dieser Hinsicht ein durchaus aquatiles Benehmen an den Tag legen kann. Von der in diesem Punkte bestehenden ethologischen Verschiedenheit zwischen *R. dalmatina* und *R. fusca* habe ich mich auch bei in Terraaquarien gehaltenen Tieren überzeugen können. Während *R. fusca* sich gar oft in das Wasserbecken begibt, oder erschreckt dahin flüchtet und lange Zeit am Grunde plattgedrückt oder an der Oberfläche schwimmend in demselben verharrt, habe ich ein gleiches Verhalten bei *R. dalmatina* niemals beobachten können. Es ist nur ein versehendlich dorthin ausgeführter Sprung, durch welchen der Springfrosch in das Wasserbecken des Behälters gelangt, und das Tier sucht bei einer solchen Gelegenheit stets eiligst aus dem Wasser zu entkommen. Ein jüngeres Exemplar, das vor kurzem in das Wasserbecken unseres Terraaquariums sprang und unverständlicher Weise aus demselben nicht emporzuklettern vermochte, verendete daselbst binnen einigen Stunden. Natürlich steht es mir ferne, diesen Zufall auch nur in der geringsten Weise verallgemeinern zu wollen, soviel sei aber doch festgestellt, daß *R. dalmatina* im allgemeinen nicht zu den hydrophilen Formen gehört und außer der Paarungszeit eigentlich auch keine aquatile Lebensweise zu führen pflegt. *R. fusca* begibt sich im Terrarium, wenn sie erschreckt wird, mit einem genauen Orientierungssinn sofort in das

© Zool. Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Wasserbecken und wenn sie daselbst auch weiterhin gestört wird, sucht sie fast niemals außerhalb desselben einen weiteren Zufluchtsort, sondern trachtet im Wasserbecken umherschwimmend eine andere Stelle zu finden; nicht so bei *R. dalmatina*. In ihrer Ethologie spielt auch in der Gefangenschaft das Wasserbecken außer der Paarungszeit eigentlich gar keine Rolle, so daß sich ihr Orientierungssinn auf jene Richtung, wo sich das Wasserbecken befindet, gar nicht erstreckt. Wird der Springfrosch im Behälter aufgeschreckt, so flüchtet er an einen anderen Ort desselben, sucht wohl auch unter den Pflanzen Schutz und nur bei äußerster Belästigung, oder wie oben erwähnt wurde, zufällig, springt er ins Wasser, um aber bei dieser Gelegenheit aus demselben sogleich wieder emporzuklettern. Natürlich erfährt diese Eigenschaft bei der Paarungszeit eine beträchtliche Änderung und während letzterer Periode ist auch diese Art im Wasser ebenso einheimisch wie die übrigen, ihr Laichgeschäft im Wasser verrichtenden Froschlurche. Hier sei jedoch noch auf denjenigen, im ökologischen Abschnitte bereits erwähnten, von meinem Manne beobachteten Fall hingewiesen, in dem er im November des Jahres 1913 *R. dalmatina* in einem langsam fließenden Wasserkanale bei Budafok in der Nähe von Budapest beobachtete. Diese Erscheinung hängt zweifellos mit der Jahreszeit zusammen und es fragt sich nur, welcher ihr physiologischer Grund sein mag. Ich glaube, man könnte diesbezüglich an drei verschiedene Eventualitäten denken; es könnte vielleicht angenommen werden, daß der Aufenthalt in der Nähe des Wassers im Spätherbste bereits mit dem Paarungstriebe in Verbindung steht, da die Laichperiode bei *R. dalmatina* in der Umgebung von Budapest bei normaler Witterung gewöhnlich schon im März beginnt, es ist also möglich, daß die Tiere sich schon im Spätherbste in die Nähe der Gewässer begeben, um in deren unmittelbarer Umgebung den Winterschlaf zu verbringen. Ein zweite Annahme würde in der Voraussetzung bestehen, daß es die kältere Jahreszeit ist unter deren Einflusse die Tiere das Wasser aufsuchen; dies würde dann im Sinne Simroths[1]) eine Art von „Flucht ins Wasser" bedeuten, da bei kälteren Temperaturen das Wasser noch immer mehr Wärme gewährt als die Atmosphäre. Eine dritte Erklärung könnte endlich darin gesucht werden, daß die Tiere sich einfach ihr Winterquartier in der Ufergegend wählen, da diese ihrer territorialen Beschaffenheit wegen ökologisch vorteilhaftere Verstecke bietet. Die Entscheidung darüber,

[1]) Die Pendulations-Theorie, zweite Auflage, 1914.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

welche der drei angeführten Annahmen die richtige Erklärung des in Rede stehenden Phänomens bietet, beansprucht noch weitere biologische Beobachtungen. Für sehr möglich halte ich es auch, daß keiner der soeben angeführten Faktoren allein als Ursache zu bezeichnen ist, sondern daß der Grund dieser Erscheinung eventuell in dem kombinierten Zusammenwirken zweier oder auch aller drei Faktoren zu finden sein wird.

Bei geeigneter Pflege ist *R. dalmatina* in der Gefangenschaft leicht zu halten. Diese Art nimmt für gewöhnlich im Anfange ebenfalls keine Nahrung an, wie die meisten frisch gefangenen Froschlurche, besonders unsere Raniden. Dies würde sich gewiß anders gestalten, wenn es sich etwa um Freilandterrarien oder andere recht geräumige Behälter handeln würde, in denen den Tieren die betreffende lebende Nahrung stets zur Verfügung stünde. Unter solchen Verhältnissen würden die Tiere von der Gefangenschaft garnichts verspüren und was die Hauptsache ist, die Anwesenheit des Menschen würde sie in ihrem Ernährungsakte nicht stören. Eben derjenige Umstand, daß man bei kleineren Behältern, welche von verhältnismäßig vielen Individuen bewohnt werden, die Nahrung gar oft nicht frei ins Terrarium hineinlassen kann — da diese entweder von den gefräßigeren Exemplaren gleich verzehrt wird, oder wie z. B. Regenwürmer, gleich in der Erde verschwindet, oder endlich wie die meisten landbewohnenden Insekten, in das Wasserbecken fällt und daselbst verendet — ist die Ursache, daß die Frösche bei einer „Fütterung" mehr oder minder lange Zeit hindurch die Nahrung verschmähen. Eidechsen z. B., denen ihre lebende Nahrung (Mehlwürmer) in einem Futternapfe gereicht oder auch im Terrarium frei hineingesetzt werden kann (Heuschrecken, Grillen, verschiedene andere Insekten), gehen beim warmen Sonnenschein bereits am ersten Tage ans Fressen, während der mittels einer Pinzette gereichte Kerf auch von ihnen erst viel später angenommen wird. Es empfiehlt sich also auch bei Froschlurchen die Nahrung womöglich in einer gleichen Weise zu reichen und Abstand von einem sog. „Füttern" der Tiere zu nehmen. Natürlich ist dies hier oft der technischen Seite wegen ein schwierigeres Vorgehen; die Insekten fallen, wie gesagt, nur zu oft ins Wasser und wenn man Mehlwürmer in einem Futternapfe reicht, so setzen sich wiederum etliche Lurche in denselben, wodurch dann ein Teil der Mehlwürmer entkommt, der Futternapf wird beschmutzt und benäßt, wonach die darin gebliebenen Mehlwürmer meist regungslos liegen, sodaß sie von den Batrachiern dann gar nicht

angerührt werden. Diesen störenden Umständen muß also irgendwie praktisch abgeholfen werden.

Nach einiger Zeit wird auch *R. dalmatina* in der Gefangenschaft den Menschen gegenüber zutraulich, ebenso wie *R. arvalis*. Auch ihr Benehmen, ihre Bewegungen erinnern entschieden an diejenigen der *R. arvalis* var. *Wolterstorffi*, wie dies bereits bei der Besprechung letzterer Form hervorgehoben wurde. Ob dies einen biologischen Parallelismus oder ein ethologisches Zeichen einer engeren genetischen Beziehung darstellt, könnte ich gegenwärtig nicht beantworten.

Ihre Ernährungsweise betreffend halte ich es für überflüssig, dieselbe eingehender zu schildern, da ich diesbezüglich durchwegs auf das verweisen kann, was ich an betreffender Stelle vom Moorfrosche schrieb.

Bevor ich diesen Abschnitt schließe, will ich hier noch eine interessante Beobachtung in Bezug auf die Stimme des Springfrosches mitteilen, deren ich bereits bei der Besprechung von *R. fusca* Erwähnung tat. — Wir besaßen ein großes weibliches Exemplar, das wir im August 1916 zwischen Zebegény und Mária-Nosztra erbeuteten. Nach ca. einem Monate bewies dieses Exemplar schon viel Zutraulichkeit und wetteiferte bei der Fütterung mit der kleinen, am Anfange dieses Aufsatzes erwähnten *R. esculenta* L. aus Pilismaróth. Aber nicht nur dieser kleine Wasserfrosch gab die komischen, quietschend-fauchenden Töne von sich, sondern auch unsere in Rede stehende *R. dalmatina*, bei welcher diese eigentümlichen Töne ebenfalls mit geöffnetem Maule hervorgebracht wurden. Dies geschah seitens beider Individuen sehr oft, besonders wenn sie gefüttert wurden und sich mit den anderen Insassen ihres Behälters um die Beute stritten. Aber auch bei anderen Gelegenheiten ließen sie ihre Stimme in dieser Weise vernehmen, was gewöhnlich in Begleitung von drolligen Gebärden stattfand. Ich erinnere mich, daß wir das Tier aus dem Behälter nahmen und auf den Teppich setzten; wurde nun z. B. die Steißbeingegend einigemale berührt, was unserer *R. dalmatina* augenscheinlich nicht zuzusagen schien, so erhob sie sich auf allen Vieren, blähte ihren Körper auf und gab die schrillen, langgezogenen Töne mit geöffnetem Maule von sich. Die Stellung die hiebei angenommen wurde, entspricht etwa derjenigen, welche bei einer Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus* Laur.) in Boulengers Werk „Tailless Batrachians of Europe" auf einer Tafel so treffend wiedergegeben ist und bei dieser Art leicht beobachtet werden kann; nur hörten wir bei *Pelobates* niemals die schrillen quietschenden Töne. Was den physiologischen Vorgang in

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Bezug auf das Hervorbringen dieser Töne betrifft, so sei an dieser Stelle bloß auf dasjenige verwiesen, was ich hierüber *R. fusca* betreffend mitgeteilt habe.

Rana Latastei Blgr.

Die hier angeführten Beobachtungen über die Biologie von *Rana Latastei* beruhen auf denjenigen Erfahrungen, welche mein Mann im Jahre 1910 in Norditalien diesbezüglich persönlich zu machen Gelegenheit hatte.

Ökologisches: In der Nähe von Mailand liegen die typischen Fundstätten der *R. Latastei* bei Lambrate und Chiaravalle, wohin mein Mann von seinen Freunden Dr. Carlo Vandoni und Dr. A. M. Moro liebenswürdigst geleitet wurde. Es schien eine heiße Julisonne vom tiefblauen italienischen Himmel hernieder, und die in der Ebene liegenden Wasserkanäle zeigten ein buntes, reges Leben. *R. esculenta, Bombinator pachypus*, Larven von *Molge vulgaris* subsp. *meridionalis* Blgr., spärliche Individuen von *Molge cristata* subsp. *Karelini* Strauch bildeten den herpetologischen Bestand. *R. Latastei* war in diesem der Sonnenhitze ausgesetzten Wiesengebiete nirgends zu sichten. Dann kamen in der Nähe der Landstraße dichte kleinere Gruppen von Laubbäumen, die ihrer geringen Ausdehnung wegen wohl nicht als Wälder angesprochen werden können. Inmitten dieser kleinen, als „boschetti" bezeichneten waldigen Stellen befanden sich große Wasserlachen, deren Grund mit abgefallenem Laube bedeckt war. Von einer aquatischen Vegetation war in diesen Lachen deren kühles, vor der Sonne geschütztes Wasser vom modernden Laube einen bräunlichen Ton besaß, wohl kaum etwas vorhanden. An den ziemlich steilen, der faulenden Blätter wegen schlüpfrigen Ufern hauste *R. Latastei* in erheblicher Zahl. Besonders die kleineren metamorphisierten Tiere hüpften in einer unzählbaren Menge umher. Die Tiere schienen hier kein ausgesprochenes Wasserleben zu führen, hielten sich vielmehr in der feuchten Umgebung des Wassers auf, um jedoch bei herannahender Gefahr, einen bestimmten Orientierungssinn an den Tag legend, am Grunde desselben mit ihrem rotbraunen Rücken zwischen den faulen Blättern zu verschwinden.

In den Wäldern des Hochlandes von Brianza am Lago di Como ist *R. Latastei* ebenfalls einheimisch und kommt daselbst auch *R. dalmatina* vor. In der trockenen, heißen Jahreszeit, in welcher mein Mann diese Gegend besuchte, fand er zwar keine der beiden Arten

© Zool. Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

vor, ich besitze aber Spiritusexemplare beider Arten, die von Doktor Vandoni dort gesammelt wurden.

Im Herbste 1910 erhielt mein Mann *R. Latastei* in zahlreichen Exemplaren auch aus der bei Varese liegenden waldreichen Gegend, obwohl er selbst dort im Hochsommer kein einziges Stück zu entdecken vermochte.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß *R. Latastei* ebenso wie *R. dalmatina* eine Waldbewohnerin ist, aber mehr an die Nähe des Wassers gebunden sein dürfte. Um jedoch die allgemeine Gültigkeit dieser Erfahrungen feststellen zu können, sind diesbezüglich noch weitere, das ganze Jahr hindurch ausgeführte Beobachtungen nötig.

Ethologisches: *R. Latastei* steht in ethologischer Hinsicht *R. dalmatina* überaus nahe; trotz ihrer etwas kürzeren Hinterextremitäten erweist sie sich als eine vorzügliche Springerin und ihr Aufenthalt in der Nähe des Wassers, in welchem sie bei herannahender Gefahr Schutz sucht, bedingt, daß sie auch außer der Paarungszeit mit dem Wasser durchaus vertraut sei und sich in demselben ebenso wie *R. fusca* nach Art der Wasserfrösche verhalte.

In der heißen Jahreszeit, im Hochsommer, scheinen sich die Tiere zurückzuziehen, da sie an etlichen typischen Fundstätten, wie im Hochlande der Brianza, in den Waldungen bei Varese und Mendrisio von meinem Manne vergebens gesucht wurden, während er sie später im September aus der Gegend von Varese z. B. massenhaft zugesandt erhielt. Ob dies überall in gleicher Weise stattfindet oder bloß in wasserarmen Gegenden, wo ihnen im Hochsommer die Feuchtigkeit sozusagen durchwegs abgeht, soll einstweilen dahingestellt werden und wäre es angezeigt, diesbezüglich Untersuchungen anzustreben.

Das Gefangenleben dieser Art betreffend, verfüge ich nur über äußerst spärliche Angaben. Einige Tiere aus der Umgebung von Mailand wurden von meinem Manne noch während seines Aufenthaltes in Italien in einem geräumigen Einmachglase gehalten. Natürlich konnten ihnen unter diesen Umständen nicht die entsprechenden Lebensverhältnisse geboten werden, so daß während dieser kurzen Zeit eigentlich gar keine ethologischen Beobachtungen zumachen waren. Im Gegensatze zu Dr. Vandonis Behauptung erhielt mein Mann den Eindruck, daß diese Art ziemlich hinfällig ist und eigentlich keine große Lebenszähigkeit besitzt, sondern im Gegenteile als eine der zartesten Arten der Braunfrösche betrachtet werden kann. Jedenfalls kann dies gegenwärtig bloß als eine persönliche Meinung gelten, deren Stichhaltigkeit noch weiterer Erfahrungen bedarf. — Die leichte und

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

grazile Bewegungsweise der Tiere, soweit dies in der kurzen Zeit der Gefangenschaft beobachtet werden konnte, erinnerte an diejenige von *R. dalmatina*. Die Tiere nahmen, wohl der nicht entsprechenden Umgebung wegen, keine Nahrung an und eines Tages wurden sämtliche Exemplare unerwarteter Weise tot im Glase aufgefunden.

Physiologisches: Dieses plötzliche Eingehen des gesamten Bestandes schien durchaus unerklärlich zu sein, da die Tiere wissendlich nach nicht der Sonnenglut ausgesetzt wurden. Da also eine derartige Erklärung des Vorfalles nicht zulässig erschien, dachte mein Mann, daß es sich eventuell um eine durch die als Bodenfüllung frisch eingesetzten Blätter verursachte pflanzliche Vergiftung handeln könnte. Um die Frage zu klären, wurden einige Exemplare an eine in den „Blättern f. Aquarien- u. Terrarienkunde" angezeigte Untersuchungsstelle gesandt, mit der Bitte, die Ursache des Todes festzustellen und die Tiere hernach zurücksenden zu wollen. Leider fand aber das Rätsel auch hiedurch keine Lösung, da die diesbezüglich eingetroffene Antwort gar kein Positivum enthielt und auch die in derselben in Aussicht gestellte Rücksendung der betreffenden Individuen unterblieb.

Die Laichablage scheint bei *R. Latastei* ziemlich früh stattzufinden; mein Mann begegnete Mitte Juli nur noch äußerst selten Larven und auch diese standen der Umwandlung bereits ganz nahe. Junge, metamorphisierte Stücke wurden hingegen, wie schon erwähnt, in den „boschetti" massenhaft angetroffen, während die Larven, in den dem Sonnenlichte ausgesetzten und mit Vegetation bestandenen Wasserkanälen vorgefunden wurden, woraus ersichtlich ist, daß auch *R. Latastei*, ebenso wie *R. dalmatina*, zum Absetzen des Laiches auch andere, außerhalb der Waldzone liegende Gegenden, und zwar Sümpfe, Wasserkanäle und Pfützen aufsucht, wo ihre Larven dann in Gesellschaft derjenigen von *R. esculenta* und anderer Sumpfbewohner vorkommen.

* * *

Wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, stellt *R. fusca* unter den europäischen Braunfröschen die robusteste, verhältnismäßig widerstandsfähigste Form dar und in biologischer Hinsicht ist sie die am wenigsten differenzierte. Sie bewohnt sowohl Gewässer wie auch waldige und grasige Gegenden und vereint in dieser Beziehung die Eigenschaften sowohl der Wasser- wie auch der Braunfrösche. Sie kann in ökologischer Hinsicht demnach bis zu einem gewissen Grade als ein Kollektivtypus gelten. In ihrem Verbreitungskreise

© 2001 Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ist *R. fusca* ein subalpines, respektive alpines Tier, kommt aber in den nördlichen Gegenden auch im Tieflande vor, bewohnt also hauptsächlich die in klimatischer Hinsicht kühlen, respektive kalten Gebiete. Obzwar sie in ihrer Färbung eine äußerste Mannigfaltigkeit aufweist und auch in etlichen morphologischen Merkmalen gewisse Schwankungen bekundet, bildet sie dennoch keine Varietäten und die erwähnten Variationen sind überall an den Tieren ein und desselben Gebietes festzustellen. Sie ist in biologischer Hinsicht eine ziemlich indifferente, sogar altertümliche Form, deren paläontologische Reste bereits aus der Präglazialstufe bekannt sind.

R. graeca scheint der *R. fusca* genetisch überaus nahe zu stehen und bildet eine in geographischer Hinsicht ziemlich beschränkte südosteuropäische Form der Braunfrösche. Sie ist graziler gebaut als *R. fusca*, erinnert in ethologischer Hinsicht entschieden an *R. dalmatina* und kann als eine balkanische Parallele der *R. Latastei* betrachtet werden. Während jedoch letztere Art der *R. dalmatina* näher steht, knüpft sich *R. graeca* in verwandtschaftlicher Beziehung eher an *R. fusca* an. Wie weit ihre ökologische Spezialisation reicht, konnte ich leider wegen Mangel an diesbezüglichen persönlichen Erfahrungen nicht feststellen.

R. arvalis ist eine spezialisierte Moorbewohnerin geworden und kann demnach eigentlich als Tieflandsform bezeichnet werden.

Ebenso ist *R. dalmatina* in einer bestimmten ökologischen Richtung spezialisiert, indem sie sich durchaus an das Waldleben angepaßt hat und außer der Laichzeit im allgemeinen sozusagen gar keine aquatische Lebensweise führt.

Die ihr jedenfalls ganz nahe stehende *R. Latastei* ist eine vorzüglich dem mediterranen Klima angehörende Waldform, welche vielleicht des heißeren Klimas wegen, wenigstens an etlichen Fundorten, mehr an die Nähe des Wassers gebunden zu sein scheint und daselbst entschieden mehr aquatile Gewohnheiten bekundet als *R. dalmatina*. Sie ist, ebenso wie letzterwähnte Art, an die Waldungen des Tieflandes gebunden und beide Arten scheinen die höheren Gebirgsregionen zu vermeiden.

Soressex sur Bex, den 16. Oktober 1919.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 71

Autor(en)/Author(s): Fejérváry-Lángh A.M. Baronin von

Artikel/Article: Biologische Beobachtungen an europäischen Braunfröschen (Ranae fuscae). 112-139