

S. 222. Die Rindenstiele der Nadeln, nicht die Nadeln selbst, seien es, welche durch den Stich der Fundatrix-Mutter zur Hypertrophie und abnormen Wucherung gereizt werden. Da aber, wie Börner selbst angibt, durch die Wucherung der Rindenstiele die Trennungszone zwischen Rindenstiel und Nadel rückgebildet wird, und die Nadel selbst in die Bildung der Gallenschuppe ganz aufgehen kann (S. 222 und Fig. 76, S. 223), so ist damit eine Deformierung der Nadeln zugegeben, wenn auch der erste Anreiz von dem Rindenstiel der Nadel ausgegangen sein mag.

Außerdem ist zu bedenken, dass die Fundatrices von *pectinatae* und *strobilobius* auf der Knospe sitzen, also die Nadelanlagen in der Knospe bei ihrem Saugen direkt beeinflussen.

Die *Chermes*-Galle der Fichte kann daher nicht als reine Rindengalle aufgefasst werden, sondern als eine gemischte Rinden- und Nadelgalle.

Lucilia als Schmarotzer.

Von Dr. Erich Hesse.

Im Anschluss an meinen Bericht „*Lucilia* in *Bufo vulgaris* Laur. schmarotzend“¹⁾ möchte ich hier wieder mehrere Fälle dieses Parasitismus als weitere Beiträge bekannt geben, sieben davon abermals genannte Kröte, einen anderen die Misteldrossel (*Turdus viscivorus* L.) als Wirt betreffend.

Die an *Bufo* beobachteten Fälle belege ich mit fortlaufenden Nummern; da vielleicht im Laufe der Zeit noch mehr Material zusammenkommen wird, lassen sich auf diese Weise die einzelnen Fälle bei gegenseitigen Vergleichen kurz und leicht mit ihrer Nummer heranziehen.

Das Benehmen der Kröten, die alle wieder in demselben Behälter untergebracht wurden, glich dem in den l. c. beschriebenen Fällen; ich fasse mich deshalb kurz. Auch Zeichnungen gebe ich nicht bei; die Lurche wurden, wie dies aus den einzelnen Fällen ersichtlich sein wird, entweder gar nicht oder mehr oder weniger weit von den Larven angegriffen oder zerstört; im übrigen verweise ich auf die Tafel in meinem ersten Bericht.

Fall IV. Am 3. September 1906 eine ca. 6 cm lange Kröte tot gefunden auf dem Damm zwischen Mühl- und Mittelteich in Rohrbach, der Kadaver trotz der enormen Hitze noch ganz frisch, das Tier also wohl erst kurz zuvor verendet. Die bereits halberwachsenen Fliegenlarven auf der rechten Seite in dem schon sehr stark zur Fraßhöhle ausgedehnten Nasenloch (größter Durchmesser ca. 6 mm, Höhe ca. 3 mm), nach innen bis in die Orbita vorge-

1) Biol. Centralbl., Bd. XXVI (1906), S. 633—640.
XXVIII.

drungen, das Auge jedoch noch nicht zerstört; auf der linken Seite nur in dem etwas erweiterten Nasenloch. — 4. September: Rechte obere Schädelhälfte nebst Auge ausgefressen, Larven in Mundhöhle und Schlund. — 5. September: Vordere Kopfhälfte abgefressen, Larven in die Leibeshöhle vorgedrungen, z. T. auch schon den Wirt verlassend und in die Erde gehend. — 6. September: Schädel, Brust und Leibeshöhle ausgefressen bezw. zerstört, Larven alle in der Erde. Im Innern des Kadavers viele kleine *Carabus*-Flügeldecken und -Reste, vom Mageninhalt der Kröte herrührend. — Leider gingen in diesem Fall die Larven, die sich z. T. schon verpuppt hatten, sämtlich zugrunde; sie waren fast alle von Schimmelpilzen dicht bedeckt.

Fall V. Am 24. Juni 1907 eine ca. $4\frac{1}{2}$ cm lange Kröte gefunden unter großem Stein am Nordufer des Großen Teiches in Rohrbach. Die halberwachsenen Larven in beiden erweiterten Nasenlöchern; Kröte noch sehr munter. — 25. Juni: Kaum verändert, nur Fraßhöhlen etwas vergrößert. — 26. Juni vormittags: Besonders rechtes Nasenloch stark erweitert, außerdem unter dem rechten Auge eine neue ca. 3 mm große Fraßhöhle, das rechte Auge halb geschlossen, darunter hinter dieser Fraßhöhle beulenartige Hervorwölbung; Kröte den Kopf senkend, schon matt; im Wassernapf eine ertrunkene Larve; — mittags: Kröte einseitig im Kreis herumgehend; — abends: Kröte im Lehm wühlend, augenscheinlich vor Schmerzen; kurz darauf tot, auf dem Rücken liegend, die Hinterbeine mäßig ausgestreckt, die Vorderbeine über die Brust zusammengebogen (vgl. Fall III, l. c., S. 638), Maul offen, Fraßhöhlen kaum erweitert; Larven nach innen vorgedrungen. — 27. Juni: Larven in dem geöffneten und aufgedunsenen Rachen und Schlund. — 28. Juni: Larven die Leibeshöhle ausfressend, auch Körperhaut z. T. bereits verschwunden. — 29. Juni: Kadaver bis auf die äußersten Teile der Extremitäten und wenige Skelettstücke völlig vernichtet; nur noch wenige Larven daran. — 30. Juni: Alle Larven in der Erde. Kröte bis auf Hände und Füße also vollkommen zerstört; vom Mageninhalt Flügeldecken und Reste kleiner Carabiden (vgl. Fall IV o.) sowie Ameisen.

Schlüpfen der Imagines:

16. VII.	25 St.	= 25 ♂	—	} insges. 45 St. = 31 ♂, 14 ♀.
17. "	10 "	= 4 "	6 ♀	
18. "	9 "	= 1 "	8 "	
20. "	1 "	= 1 "	—	

Fall VI. Am 13. August 1907 abends eine ca. $7\frac{1}{2}$ cm lange Kröte eingefangen im Kanitzsch. Nur zwei noch kleine Larven in dem kaum erweiterten rechten Nasenloch; Kröte noch ganz normal. — 14. August vormittags und nachmittags: Unverändert. — 15. August vormittags: Das Nasenloch nach dem Auge hin etwas keulenförmig

erweitert; Kröte schon matter; nachmittags: Kaum verändert. — 16. August vormittags: Kaum verändert; nachmittags: Die Larven von der Kröte entfernt, halbtot im Wassernapf liegend (vgl. Fall II, l. c., S. 636. Bemerkung über Selbsthilfe!); rechte Choane stark gerötet, sonst keinerlei Veränderung. — 17. August: Fraßloch mit lymphenähnlicher Flüssigkeit erfüllt; Kröte matt, nicht im Wassernapf gewesen. — 18. August: Wundloch ein wenig zurückgegangen und verheilend; Kröte lebhafter. — 19. und 20. August: Kaum verändert. — 21. bis 23. August: Wundloch mehr und mehr verheilend bis zur alten Nasenlochform. — Vom 24. August an Wundloch sich ganz allmählich verengend, immer noch etwas Ausfluss. — 10. September: Wundloch vollständig zugewachsen. — In der Folgezeit ist zu beobachten, wie die das ursprüngliche Nasenloch schließende Wundhaut nach und nach wieder dünner wird, man sieht sie beim Atemhohlen der Kröte fibrieren. Hierin tritt in dem ganzen kommenden Jahr keine Änderung ein bis zum 28. August 1908; an diesem Tage bemerke ich an der sonst vollkommen trockenen Kröte eine feuchte Ausschwitzung an der Stelle des rechten Nasenloches, und in der Nähe, noch besser mit der Lupe, erkenne ich ein kleines Loch in der Wundhaut hinten oben, letztere war also wieder durch ein Foramen durchbrochen worden. Seitdem hat sich dieses „neue“ Nasenloch nur sehr wenig erweitert. Ich werde die Kröte vorläufig noch am Leben lassen, um event. erst später über etwaige Regeneration der rechten Nasenhälfte u. s. w. eine genauere Untersuchung anzustellen; bemerkenswert ist dies Verhalten ja immerhin.

Fall VII. Am 12. Juni 1908 eine ca. 6 cm lange Kröte gefunden am Bahndamm Möckern-Leutzsch; mit eigenartiger hoher und weicher Geschwulst am rechten Nasenloch. Behaftet mit 81 Fliegeneiern oberhalb des rechten Armes hinter der Parotis, sowie mit 19 Stück unmittelbar vor der Achselhöhle des linken; Tier sehr lebhaft und normal. — 13. und 14. Juni: Unverändert. — 15. Juni: Desgleichen. — 16. Juni mittags: Alle Eier ausgeschlüpft, aber nur drei der winzigen Larven am Körper der Kröte in der Nähe des Kopfes, die übrigen wohl alle beim Herumkriechen an der Erde oder dem Gewurzel im Käfig abgestrichen; Lärven sich kaum oder nicht bewegend; abends: Kröte gehäutet, leere Eihülsen und die drei Lärven verschwunden, erstere vollkommen intakt; da keine Spur der Haut zu finden war, diese also wohl wie gewöhnlich verschlungen (vgl. Fall I, l. c., S. 634). — Vom 17. Juni an Kröte fortdauernd gesund, munter und intakt, von den Schmarotzern also nicht befallen; hier waren dieselben somit durch günstigen Zufall sämtlich auf irgendwelche Weise, vor der Häutung vielleicht auch mit Hilfe der Extremitäten, wie erwähnt abgestrichen oder entfernt worden. — Am 8. August setzte ich die Kröte wohl-

behalten wieder in Freiheit. (Bemerkt sei noch, dass die sonderbare Geschwulst [s. o.] nach und nach etwas zurückging.)

Fall VIII, IX, X. Am 20. Juni 1908 unternahm ich mit den Herren Prof. Dr. Voigt, cand. rer. nat. Weigold und c. r. n. Marx eine ornithologische Exkursion nach Universitätsholz-Rohrbach; an diesem Nachmittag sammelten wir 9 Stück befallener Kröten, und wir hätten noch mehr mitnehmen können, da wir noch eine Anzahl konstatierten, es jedoch für diesen Tag genügen lassen wollten. 3 Stück behielt ich für mich, die anderen überließ ich genannten Kandidaten. Meine 3 Kröten waren sowohl mit Eiern wie mit Larven behaftet; letztere saßen bei allen in den erweiterten Nasenlöchern, die Eier dagegen an den verschiedensten Stellen der Körperoberseite, und zwar zählte ich bei dem einen Stück im ganzen 86, bei dem andern 81 und bei dem dritten 72 Eier. Die Kröten waren nur halberwachsen und ca. 4 cm lang; jedes der Tiere wurde in dem alten Behälter in einem besonderen Pappverschlag untergebracht. — 21. Juni: Die eine Kröte schon sehr matt, im übrigen alles unverändert. — 22. Juni vormittags: 2 Kröten bereits tot; abends: Bei beiden toten der Kopf bereits ausgefressen; die noch lebende schon ganz matt, ein Auge zerstört; Fliegen Eier bei allen noch nicht geschlüpft. — 23. Juni: Die beiden ersten Kröten bereits halb ausgefressen; die dritte tot, Kopf ausgefressen; Fliegen Eier bei allen ebenfalls noch nicht geschlüpft. — 24. Juni: Die beiden ersten Kröten bis auf wenige Knochen und Extremitätenreste fast völlig ausgefressen; bei der dritten die Larven in der Leibeshöhle; somit sind hier auch die zahlreichen noch nicht geschlüpften Fliegen Eier sämtlich mit zerstört worden. — 25. Juni: Bei den beiden ersten Kröten die Larven alle in der Erde; die dritte fast gänzlich ausgefressen. 26. Juni: Bei der dritten Kröte Larven z. T. noch in den Kadaverresten, z. T. darunter in der Jauche fressend. — 27. Juni: Alle Larven in der Erde; die Reste der 3 Krötenkadaver vertrocknet. — Obwohl ich, wie erwähnt, jede Kröte in einen besonderen Verschlag brachte und die Scheidewände bis auf den Boden des Gesamtbehälters durchführte, müssen sich doch eine große Zahl von Larven aus den beiden ersten Verschlägen nach dem dritten großen Raum am Grund hindurchgezwängt haben; denn es schlüpften im ersten Verschlag

am 8. VII. 1 ♂, 1 ♀	} also insges. nur 5 St. = 4 ♂, 1 ♀;
" 9. " 3 " —	

im zweiten Verschlag

am 7. VII. 1 ♂ —	} also insges. nur 17 St. = 11 ♂, 6 ♀;
" 8. " 6 " 1 ♀	
" 9. " 2 " 3 "	
" 10. " 1 " 2 "	
" 11. " 1 " —	

im dritten großen Raum dagegen

am 7. VII.	2 ♂	—	} also insges. 117 St. = 61 ♂, 56 ♀;
„ 8. „	28 „	3 ♀	
„ 9. „	16 „	31 „	
„ 10. „	6 „	8 „	
„ 11. „	9 „	12 „	
„ 13. „	—	2 „	

in diese dritte Abteilung sind somit aus den beiden ersten kurz vor der Verpuppung Larven eingedrungen, da jede der Kröten von etwa der gleichen Zahl Schmarotzer befallen war. Insgesamt schlüpften also in diesen 3 Fällen

139 Imagines = 76 ♂, 63 ♀.

In allen obigen Fällen handelte es sich demnach wiederum nur um *Bufo vulgaris* L. als Wirt; die Tiere waren mittelgroß bis erwachsen. 5 Fälle (V, VII—X) gehören abermals den Monaten Juni/Juli (vgl. Fall I—III!), einer dem August und einer dem September an (vgl. l. c., S. 639). In Fall V sowie den Fällen VIII—X zusammengenommen waren die ♂ der Fliegen an Zahl überlegen; Puppenzustand 10—20 Tage.

Schließlich wäre noch hervorzuheben, dass die Larven in allen bisherigen Fällen ihr Zerstörungswerk vom Kopfe aus, und zwar fast immer von den Nasenlöchern an, begannen, niemals in entgegengesetzter Richtung; schließlich sind ja auch die Nasenlöcher die geeignetste Stelle zum Eindringen für die Schmarotzer.

Mit diesen kurzen Mitteilungen möchte ich es für die an *Bufo* beobachteten Fälle vorläufig wieder bewenden lassen.

Am 2. Juli 1908 fand ich gegen Mittag in der Harth b. Zwenkau ein mit 5 fast flüggen Jungen besetztes Nest der Misteldrossel (*Turdus viscivorus* L.), das ca. 8 m hoch über dem Boden auf einer alten Eiche an einer Schneise stand. Nach einiger Zeit wieder hierher zurückgekehrt, sah ich, dass eine der jungen Drosseln aus dem Nest herausgefallen, jedoch vollkommen intakt und noch völlig lebensfrisch war; im Grase hockend schrie sie des öfteren. Ich verweilte längere Zeit in der Nähe, um das Benehmen der alten Vögel zu beobachten; hierbei bemerkte ich, dass mehrere Lucilien die junge Drossel umschwärmten und sich auf sie niedersetzten; ganz nahe tretend konnte man nun feststellen, wie diese Lucilien ihre Eier auf dem Nestling ablegten, und zwar taten sie dies nicht oberflächlich auf die Federn, sondern bohrten das Hinterleibsende nebst der Legeröhre tief in das Rückengefieder des Tieres; ca. 30 Eier waren auch in den Rachen bzw. an die Zunge abgesetzt worden, da derselbe gewöhnlich nach dem Schreien eine Weile leicht ge-

öffnet war, was die Fliegen als günstige Gelegenheit zur Eiablage augenscheinlich also öfters benutzt hatten. Drei dieser Lucilien fing ich direkt von dem Vogel weg; sie waren an Größe verschieden: 2 Stück maßen ca. 10 mm, das andere nur ca. $7\frac{1}{2}$ mm. Herr Prof. E. Girschner (Torgau), dem ich für seine große Freundlichkeit auch an dieser Stelle wiederum bestens danke, bestimmte sie als *Lucilia caesar* L.

Es war mir jedenfalls sehr interessant, diese Fliegen einmal unmittelbar bei der Eiablage an einem noch lebenden Objekt, das ja allerdings bald und noch lange vor dem Ausschlüpfen der Larven verendet wäre, beobachten zu können.

Leipzig, den 18. Oktober 1908.

Neuere Untersuchungen über den Farbensinn von Tieren.

Ein Problem, das die Biologen seit langem beschäftigt, ist die Frage nach der Fähigkeit des Farbenerkennens in der Tierreihe. Untersuchungen, die im Laufe der letzten Jahre von verschiedenen Seiten gemacht wurden, bedeuten einen solchen Fortschritt auf diesem Gebiet, dass eine zusammenfassende Darstellung berechtigt erscheint.

Die zu besprechenden Versuche sind, abweichend von manchen früheren, nur an höheren Tieren (Säugetieren und Vögeln) ange stellt und berücksichtigen, was wichtig ist, auch die Adaptation der Netzhaut.

Unter Adaptation versteht man bekanntlich die Fähigkeit des Sehorgans, sich wechselnden Helligkeiten anzupassen, nach längerem Aufenthalt im Dunkeln Dinge zu unterscheiden, die beim Eintreten in den dunkeln Raum zunächst unsichtbar sind.

Die Netzhaut, deren Licht perzipierende Schicht die der Stäbchen und Zapfen ist, hat die Fähigkeit, Sehpurpur zu produzieren, eine Substanz, die zur Anpassung an die verschiedenen Helligkeiten von ausschlaggebender Bedeutung ist, indem sie beim Aufenthalt im Dunkeln sich bildet, beim Aufenthalt im Hellen mehr und mehr ausgebleicht wird. Aus den verschiedensten Untersuchungen ging hervor, dass die Stäbchen diejenigen Organe sind, in denen die Produktion des Sehpurpurs stattfindet.

Als man die Netzhäute gewisser Tierspezies untersuchte, kam man vorübergehend zu dem Ergebnis, dass z. B. in der Retina der Tauben und Hühner die Stäbchen fehlen sollten. Man sprach ihnen demgemäß die Fähigkeit der Adaptation ab, man hielt sie für Hemeralopen, für „hühnerblind“, wie der Volksausdruck lautet, für „nachtblind“, wie die Verdeutschung dieses mit bestimmten Krankheitsprozessen verknüpften Vorgangs ist, bei dem die Patienten unfähig sind, in der Dämmerung sich zu orientieren. — Die früheren Annahmen sind jetzt dahin modifiziert, dass in der Retina der Tagvögel die Stäbchen zwar nicht vollständig fehlen, aber wie Max Schultze¹⁾

1) Zur Anatomie u. Physiologie d. Retina. Arch. f. mikr. Anat., Bd. II.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Hesse Erich

Artikel/Article: [Lucilia als Schmarotzer. 753-758](#)