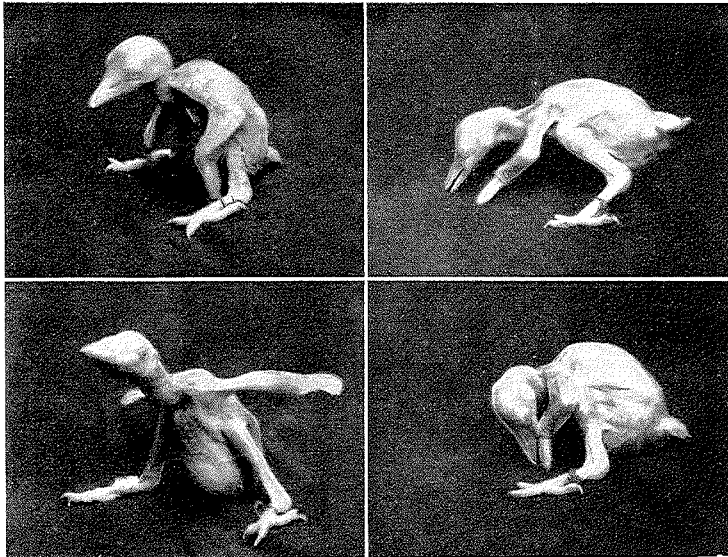


Spechtbaum II.
Unterhalb des Flugloches die
Kontaktvorrichtung

Spechtbaum II.
Links das mit einem Zapfen
zugemachte Fenster

(Photo: J. Bussmann)



Vier Phasen aus den Hüpfbewegungen eines 6 Tage alten Nestlings

(Photo: A. Schifferli)



17 Tage alter Jungvogel



18 Tage alter Jungvogel



19 Tage alter, aus dem Nest geholter Jungvogel
bei Kletterübungen am Tannenstamm

(Photo: J. Bussmann)

Der Ornithologische Beobachter

Monatsberichte für Vogelkunde und Vogelschutz

Offizielles Organ der ALA Schweizer. Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz

L'Ornithologiste

Publications mensuelles pour l'étude et la protection des oiseaux

Organe officielle de l'ALA Société suisse pour l'étude des oiseaux et leur protection

Beitrag zur Kenntnis der Brutbiologie und des Wachstums des Grossen Buntspechts, *Dryobates major* (L.).

Von J. Bussmann, Hitzkirch.

Nachdem mir im Jahre 1943 Gelegenheit geboten war, am Grauspecht eingehende brutbiologische Studien zu machen (Bussmann, 1944), hegte ich den sehnlichsten Wunsch, meine Beobachtungen an andern, besonders aber an Buntspechten, fortzusetzen, um so nach und nach ein Bild von der Brutbiologie aller im Luzerner Seetal vorkommenden Spechte zu erhalten.

Unser Gebiet ist trotz der sehr ausgedehnten Mischwäldungen auf der Lindenbergsseite und der weiten Tannenwälder auf der Erlöse sehr arm an Grossen Buntspechten. Trotzdem mir Waldarbeiter versicherten, sie hätten immer und immer wieder und zu allen Jahreszeiten diese Spechtart festgestellt, gelang es mir nicht, während den vier letzten Jahren an brütende Grosse Buntspechte heranzukommen. Anfangs April setzte ich meine Nachforschungen in den Staatswäldungen südöstlich von Gelfingen fort und stiess am 13. des Monats vormittags auf ein Paar Buntspechte, welches am Boden Futter suchte, dann aufflog, von Baum zu Baum fliegend sich verfolgte, wobei das Männchen dem Weibchen Federn auszupfte. Am 14. April hörte ich die Spechte trommeln und sah für eine kurze Zeitspanne das Männchen. Tag für Tag wurde nun das Gebiet abgesehen, bis ich am 24. April im lichten Hochwald ein Klopfen wahrnahm, das mich dann in der Folge auf das bauende Männchen führte. Der Boden um einen Kirschbaumwildling war mit Spänen bedeckt, und in zirka 7 Metern Höhe zeigten sich zwei Anfänge von Spechthöhlen. Am folgenden Morgen schon wurde in der Nähe eine Beobachtungshütte erstellt, von der aus das Leben und Treiben der lange Gesuchten ungestört verfolgt werden konnte, bis am 24. Mai dem so gut begonnenen Werk ein gewaltsames Ende bereitet wurde. Die vier Tage alten Nestlinge wurden das Opfer eines Siebenschläfers (*Glis glis*), welcher die Nisthöhle als Geburtsstätte für seine Nachkommen einrichtete.

Im Jahre 1946 durchsuchte ich die gleichen Waldungen nach Grossen Buntspechten und vernahm von Holzfällern, dass ein Weibchen oben genannten Kirschbaum alle Abende anfliege und die Höhle als Schlafquartier benütze. Meine Hoffnung war gross, dass es hier zu einer Brut kommen würde. Wohl setzten im März in diesem Gebiet Balzflüge ein, und man hörte das Trommeln der Spechte. Aber ein Kleiberpaar hatte die Spechthöhle bereits angesprochen und den Höhleneingang auf «seine Masse» zugemauert. Am 7. April meldete man mir ein zimmerndes Buntspechtmännchen in etwa 400 m Entfernung vom bereits erwähnten Spechtbaum. Sofort wurde dort ein gut getarnter Unterstand erstellt und mit den Beobachtungen begonnen.

1. Standort und Arten der Nistbäume

Beide Spechtbäume befanden sich in lichtem Mischhochwald. Pynönen (1939) beobachtete in Finnland 40 Nistplätze von Gr. Buntspechten. Von diesen befand sich kein einziger in reinem Kiefernwald. Der von mir kontrollierte Nistbaum I (1945) stand zwischen Weisstannen, Buchen, Eichen und Eschen, hundert Meter vom westlichen Waldrand entfernt an einem wenig begangenen Waldweg. Nistbaum II (1946), eine Eiche (Abb. 1), ragte als einzelner Hochbaum aus einer Waldlichtung heraus. Seine Entfernung vom Waldrand betrug kaum 80 m. Der Ort war von mehreren und viel benützten Waldstrassen durchzogen. Der Nistbaum I hatte einen Durchmesser von 28 cm; Baum II einen solchen von 32 cm Höhe des Höhleneingangs über dem Boden bei I 6,5 m; bei II 7 m. Ganz interessant war die Höhlenanlage I. Hier zimmerten die Spechte auf der Westseite den Eingang zu einer bereits bestehenden alten Grünspechthöhle, deren Flugloch sich auf der Ostseite des Baumes befand. Nachdem der Durchstich durch 9 cm dickes gesundes und morsches Holz gelungen war, wurde in der Höhle liegendes Nistmaterial eines alten Meisennestes herausgeschafft, wofür meistens der Grünspechtgang benützt wurde. Nachdem ich diesen verschlossen hatte, sah sich das Buntspechtmännchen gezwungen, die Ausputzeten durch den selbst gezimmerten Gang zu besorgen, der interessanterweise so hoch über der bereits vorhandenen Höhlenbasis angelegt worden war, dass die Differenz zwischen Höhlenboden und Flugloch den Normalmassen für Grossbuntspechthöhlen entsprach (29 cm). Der Höhlenboden war mit altem Mull bedeckt. Ein von mir in den Stamm gehauenes Fenster, durch welches ich das Brutgeschäft der Spechte beobachten konnte, wurde vorerst mit einem Kissen aus braunem Stoff abgedichtet, bevor ein Ladenverschluss angebracht wurde. Aber trotz dieser sicheren Abdichtung häuften die Spechte nach jeder Nestkontrolle innerhalb des Kissens eine ansehnliche Menge von Mull auf. Offenbar aus dem Grunde, damit nicht etwa Eier nach dieser Stelle hin wegrollen konnten, da die Basis der Fensteröffnung 2 cm tiefer lag als der Höhlenboden. Die Schlupflochmasse dieser Höhle

Abb. 1



Revier des Grossen Buntspechtes
x = Spechtbaum

(Photo: J. Bussmann)

betragen: Höhe 51 und Breite 47 mm. Bei Baum II mussten die Spechte eine 5 cm dicke Schicht gesunden Holzes durchschlagen, bis zum wenig morschen Teil vorgedrungen werden konnte. Höhlentiefe 31 cm. Querschnitt 12×16 cm. Schlupflochmasse: Höhe 53 und Breite 46 mm. Neigung der Eingangsbasis 32 Grad.

2. Die Bautätigkeit

Der Tagesrhythmus für diese Triebhandlung verlief für I und II sozusagen ganz gleich. In keinem Falle begann die Zimmerarbeit vor 7 Uhr morgens. Bis gegen Mittag lagen die Spechte, wenn sie nicht gestört wurden, emsig ihrer Arbeit ob. Am Nachmittag wurde eine

Ruhepause eingeschaltet, und nach 16 Uhr konnte meist fleissiges Arbeiten bis etwa um 18 Uhr beobachtet werden. Paar I verwendete für das Schlagen des Eingangs bloss 9 Tage — die Höhle war ja schon gezimmert. Paar II stellte den Wohnraum in 25 Tagen fertig. Die Hauptarbeit besorgte das Männchen. Weibchen I war sehr selten und immer nur für ganz kurze Zeit mit Bauen beschäftigt: kürzeste Zeit 3, längste Zeit 11 Minuten. Weibchen II war etwas fleissiger; doch fällt auch seine Arbeitsleistung nicht schwer in die Waagschale. Die gleichen Beobachtungen über die Beteiligung von Männchen und Weibchen am Nestbau machten auch Tracy (1933 und 1938), Pynönnen (1939) und Steinfatt (1937).

Beim Bauen kann ein ganz eigenartiges Vorgehen beobachtet werden. Vorerst wird als zentrale Anlage ein 4—5 cm tiefes, kegelförmiges Loch gehackt, welches in der Folge radial und nach der Tiefe vergrössert wird. Der so geschaffene Raum ist vorläufig gross genug, dass der Specht zu genügend starken Schlägen ausholen kann, um den Bau soweit nach der horizontalen und vertikalen Tiefe zu erweitern, bis er mit den Schultern vordringen kann. Erst jetzt denkt er an die Erweiterung des Flugloches. Hat dieses die gewünschte Grösse, so dringt der Baumeister weiter vor und geht an das Ausstemmen der eigentlichen Höhle. Der Schnabel wird als schräg angesetzter Meissel verwendet. Die Arbeit im Höhleninnern besteht im Loshacken von Material, was oft bis 20 Minuten in Anspruch nimmt, und im Auswerfen des Aushubs. Hierüber einige Zahlen vom Paar II:

Verwendete Zeit für das Hacken	Auswerfen der Späne
15 Min.	20 mal
12 Min.	11 mal
19 Min.	19 mal
20 Min.	26 mal
17 Min.	23 mal

Das losgehackte Material wurde im Schnabel unter den Höhlenausgang gebracht und mit einer Schleuderbewegung des Kopfes fortgeworfen. Darum die grosse, mit Spänen überdeckte Fläche am Fusse des Nistbaumes. Die Nistmulde enthielt eine Schicht von feinhackten Holzstückchen; zum Teil Reste von nicht ausgeworfenem Baumaterial, zum Teil eigens feinhackte Holzpartikelchen. Dieses Unterlage- und Abdichtungsmaterial wurde bis zum 10. Nestlingstag noch weiter vermehrt, was ich durch Abhören am Stamm und bei den täglichen Höhlenkontrollen konstatieren konnte. Auch in dieser Höhle wurde ganz besonders die Fensterseite mit Nistmaterial abgedichtet.

Nach der Fertigstellung des Brutraums verstrichen bei beiden kontrollierten Spechtpaaren zwei Tage bis zur Eiablage. Diese Zeit benützte ich jeweils, um die erwähnten Fenster zu schlagen und die Kontaktvorrichtung für den Terragraphen zu montieren. Diese Ein-

richtung fixierte ich derart unterhalb des Flugloches, dass der einschläpfende Vogel die obere Wippe betätigen, beim Ausfliegen diese aber nicht berühren konnte. Diese Arbeit kostete mich viel Studium des Ein- und Ausfluges, viele und nicht ganz ungefährliche Arbeit. Die Spechte aber liessen sich alle diese Eingriffe ruhig gefallen. Bloss das Leitungskabel wurde dann und wann arg beklopft, so dass in einem Falle Kurzschluss entstand.

3. Verhalten zur Fortpflanzungszeit

Durch viele Winter hindurch konnte ich in nahegelegenen Baumgärten und auf dem Futterbrett einzelne Gr. Buntspechte beobachten. Ich hatte nie den Eindruck, dass diese Spechtart ausserhalb der Brutzeit in Dauerehe lebe. (Steinfatt, 1937, vermutet, dass beim Gr. Buntspecht ausserhalb der Brutzeit ein gewisser, allerdings kaum erkennbarer Zusammenhang zwischen den Geschlechtern bestehe. Durango (1945) sah den ganzen Winter über die Gatten eines Paares oft beisammen. Auch übernachteten sie im Okt. und Nov. nicht weit voneinander in alten Bruthöhlen.)

In unserer Gegend beginnt die Balz Mitte März. In Finnland nach Pynnönen meistens anfangs oder Ende April. Steinfatt überraschte in Ostpreussen schon im Spätherbst balzende Gr. Buntspechte. Ich vermute stark, dass sich der Sexualtrieb vorerst in vermehrtem Rufen offenbart, wie ich das auch beim Kleinen Buntspecht und beim Grauspecht beobachtet habe. Das im März gehörte, fast metallisch klingende «Gjek, gjek» fasste ich als Balzruf auf, wie das auch Stechow (1937) tat¹⁾. Die ureigentliche Paarungsausserung scheint mir jedoch das *T r o m m e l n* zu sein, ausgelöst von einem immer stärker werdenden Geschlechtstrieb. Während nun in unseren Gegenden die Grau- und Grünspechte und die Kleinen Buntspechte mit Vorliebe Holzmasten von Telephon- und Kraftleitungen als Musikinstrument benützen, bedient sich der Gr. Buntspecht fast ausschliesslich durrer Aeste. Das Trommeln dieser Spechtart ist weithin hörbar, hängt aber von der Akustik der Waldgebiete ab. Geyr v. Schweppenburg (1942) hörte unsere Art auf 700 m Distanz. Ich selber vernahm das Trommeln höchstens auf 200 m Entfernung, da von überall her die Stille des Waldes durch das Getriebe des Alltags gestört wurde. Pynnönen beobachtete ausser dem instrumentalen Trommeln auf eine Holzunterlage auch ein «stimmliches Trommeln». Er schreibt S. 53: «Beim vokalen Trommeln lässt der Specht, ohne den Kopf zu bewegen, seine Zunge sehr rasch im Schnabel vor- und zurückschnellen. Das stimmliche ist schwächer als das gewöhnliche Trommeln und kann zum Verwechseln an das Trommeln des Kl. Buntspechtes erinnern. Aber auch das vokale Trommeln variiert und macht gele-

¹⁾ Auch Durango (1945) kennt diesen besonderen Frühlingsruf, der ihn an die Rufe des Kleinspechts erinnerte, nur dass er stärker sei. Er schreibt ihn «ki-kick-kick-kick-ki-ki-ki».

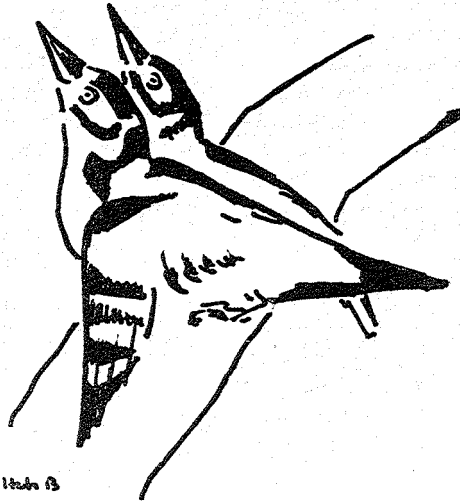
gentlich gar nicht den Eindruck eines richtigen Trommelns, sondern klingt, als ob der Gr. Buntspecht mit rauher Stimme «kerrer» rufe.» Von mir wurde das stimmliche Trommeln nie gehört.

Ein weiterer und offenbar psychisch sehr stark wirkender Teil der Paarbildung bilden die Balzflüge, bei denen es darum geht, dass sich die Geschlechter näher kommen. Männchen und Weibchen verfolgen sich fliegend, flatternd und schreiend. «Zick zick, zöck zöck», dröhnt es durch den Hochwald. Mit hochgestellten Flügeln (dem Möwenfluge ähnelnd) stösst der Freier auf die Auserwählte, und gelingt es ihm, sie zu erhaschen, so zupft er ihr dann und wann Federn aus. Ungefähr vierzehn Tage dauert dieses Minnen und Zanken in dem Waldrevier, das vom Männchen aufgesucht und in dem ein Nistbaum ausgewählt wurde. Pynnönen schreibt, dass bei den Spechten das Männchen die Initiative bei der Auswahl des Nistplatzes zu ergreifen pflege, aber auch das Weibchen an dieser Aufgabe beteiligt sei. Beim Gr. Buntspecht komme es jedoch bisweilen vor, dass das Männchen einen Nistplatz suche, ohne dass das Weibchen dabei sei.

Wie findet nun der Specht an irgend einem Baum jene Stelle, die sich zur Anlage einer Höhle eignet? Spielt dabei das Spechtohr oder ein ganz besonderes bestimmtes Schnabeltastgefühl die wichtigere Rolle? Es ist übrigens sehr interessant zu beobachten, wie z. B. die Kl. Buntspechte nur jene Stellen an Holzstangen betrommeln, welche in der Nähe von grossen Spalten liegen, also die denkbar grösste Resonanz hervorbringen. So wird offenbar auch das Spechtohr am Nistbaum jene Stelle durch Abhören auskundschaften, welche das innere Morschsein durch dumpferen Ton verrät.

Sobald sich das Männchen einen Nistbaum gesichert und mit dem Bau der Nisthöhle begonnen hat, finden Kopulationen statt. In ganz seltenen Fällen konnte ich auch schon vorher einzelne Begattungsakte beobachten. Ich hatte 1945 und 1946 mehr als ein dutzendmal Gelegenheit, aus nächster Nähe und mit gut bewaffnetem Auge diesen Akt verfolgen zu können. Nach meinen Beobachtungen geht die Stimulation zu dieser Triebhandlung grösstenteils vom Weibchen aus. Emsig sind die Männchen mit dem Zimmern der Wohnung beschäftigt. Da klingen «Zigg, zigg»-Rufe durch den Wald. Flatternd und schwebend taucht in der Nähe des Spechtbaumes ein Weibchen auf. «Zigg, zigg», und schon legt es den Körper waagrecht auf eine Unterlage, meistens einen fast horizontal stehenden Ast und reizt das Männchen zum Betreten. Nach dem Akt, der 3—6 Sekunden dauert, bleiben beide Geschlechter eng nebeneinander sitzen und richten die Schnäbel steil aufwärts (Abb. 2). Bei der Begattung sitzt das Weibchen, wie schon Steinfatt (1937) geschrieben hat, quer auf dem Ast wie ein Singvogel. Doch kann es nach den Beobachtungen von Pynnönen auch längs auf dem Ast sitzen, wenn nämlich die Begattung nicht auf einem horizontalen, sondern schrägen Aste stattfindet. In

Abb. 2



1946, 6

Stellung nach der Begattung

(Zeichnung von H. Brandenberger nach einer Feldskizze von J. Bussmann)

der Legezeit begatten sich die Vögel nach Pynnönen täglich mindestens sechsmal, beim Beginn des Brütens noch etwa viermal, und noch am 5. Bruttag sah er ein Männchen zweimal sein Weibchen treten.

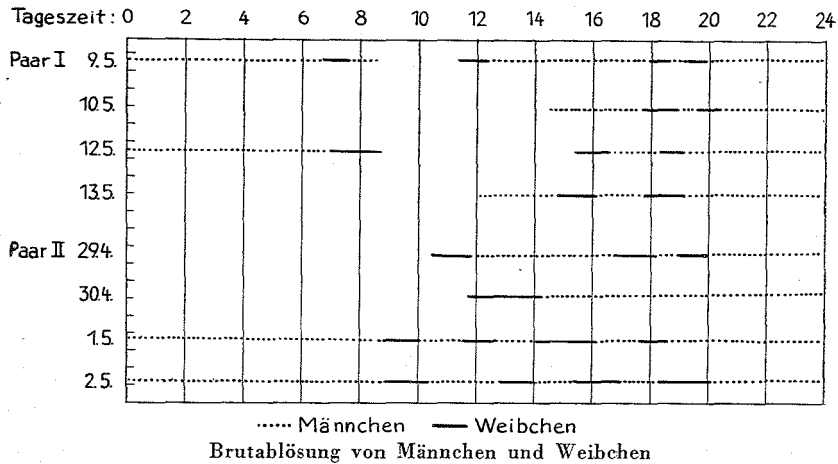
4. Die Eiablage und das Brüten

Bei Paar I begann die Eiablage am 3. Mai 1945. An den vier darauffolgenden Tagen wurde je ein Ei gelegt, so dass das Gelege am 7. Mai mit 5 Eiern voll war. Weibchen II legte das erste Ei am 26. April 1946, und am 1. Mai war das Gelege mit 6 Eiern vollständig. Dass der Gr. Buntspecht täglich ein Ei legt, beobachteten auch Steinfatt und Pynnönen. Die Eiablage erfolgt vor 9 Uhr morgens. Ich kontrollierte beide Gelege je vormittags um 9.30 Uhr und abends um 18.30 Uhr. Die am Morgen festgestellte Eizahl änderte sich in der Zwischenzeit nie, und nach 19 Uhr waren die Spechte, als bekannt frühe Schlafgänger, nicht mehr im Areal.

Beide Paare begannen das Bebrüten der Eier zwei Tage bevor das Gelege vollzählig war, was auch Steinfatt feststellte. Zur Beobachtung dieses Teiles der Brutbiologie verwendete ich 30 Stunden für Brut I und 31 Stunden für Brut II. Die aufgewendete Zeit lohnte sich, zeigte sie mir doch in beiden Fällen ein ganz verschiedenes Brutgebaren. Gemeinsam war bloss das fortwährende Gezänke, das Brüten des Männchens über Nacht, sowie ein beständiges Ein- und Ausfliegen, also kein dauerndes Brüten. Die Ablösungszeiten des Weibchens I waren von viel kürzerer Dauer als beim Weibchen II und betragen im Maximum eine Stunde, meistens aber nur 10, 15

bis 20 Minuten. Bei Brut II stellte ich für das Weibchen Ablösungsperioden von maximal 135 Minuten fest. Die kürzesten Brutzeiten betragen 35 Minuten. Für das Männchen I notierte ich zweimal Rekordzeiten, sass es doch mit wenigen Unterbrechungen von ungefähr 4 Uhr nachmittags bis um 8 Uhr am andern Morgen. Aus der graphischen Darstellung der Brutzeiten (Abb. 3) lassen sich mit ziemlicher Sicherheit vier Ablösungen durch das Weibchen annehmen: Eine vormittägliche zwischen 9—12 Uhr, eine frühnachmittägliche von 13—14, eine spätnachmittägliche von 15—17 und eine vorabendliche von 18—19 Uhr.

Abb. 3



Die Ablösung war begleitet von einer ganzen Reihe von verschiedenen Lautäusserungen. An beiden Paaren beobachtete ich sowohl ein gleichartiges wie auch ein ganz verschiedenes Benehmen der Gatten. Entweder löste ein Geschlecht das andere ohne, oder dann für menschliche Sinne nicht wahrnehmbare, Ankündigung ab. Oft flog der ablösende Vogel von irgendwoher direkt an den Nistbaum, kletterte neben das Flugloch und überzeugte sich durch Hineingucken von der Anwesenheit seines Partners und wartete dessen Abfliegen ab. Nicht selten konnte ich dabei ein leises «sgüssgüss» vernehmen, welches vom abfliegenden Vogel ausgestossen wurde. Häufig verliess der brütende Vogel die Höhle, ohne auf die Ablösung zu warten und liess die Eier bis 20 Minuten unbedeckt. In den meisten Fällen wurde jedoch der Ablösungswille durch eine Stimmausserung, besonders durch das «zigg, zigg» kundgetan. Am auffälligsten klang ein fast metallisch tönendes «zigörrrrr» oder «zigarrrrr», das offenbar eine ganz besondere seelische Stimmung des abgelösten Vogels zum Ausdruck brachte und wie ich vermute, freudige Erregung offenbarte. Nach dem Brüten pflegte der abge-

löste Vogel bei Paar I zu trommeln, während bei Paar II ein starkes Klopfen zu vernehmen war. Männchen und Weibchen des ersten Paares suchten zum Trommeln einen ganz bestimmten Ast aus. Zwischenhinein liessen die Spechte lange Rufreihen hören. Zwanzigmal, dreissigmal oder noch öfters klang das «zigg—zigg—zigg» durchs Revier. Paar II kannte das Trommeln nicht, beklopfte dafür Tannestämme und Aeste, zeigte aber bei dieser Verrichtung noch lange nicht die grosse Ausdauer von Paar I. Von ihrer Stimme machten sie ebenfalls weniger Gebrauch.

Das Bebrüten war in keinem Falle ein dauerndes. Immer und immer wieder verliessen die Vögel die Höhle, entweder um Futter zu suchen oder um Toilette zu machen, eine Funktion, auf welche ganz besonders die Männchen viel Zeit verwendeten. Männchen I besorgte das Gefiederputzen stets unterhalb des Flugloches. Männchen II hatte hiefür einen dünnen Ast neben seiner Nisthöhle ausgewählt. Vier- bis fünfmal pro Stunde konnte ich diesen Reinigungsakt durch mein Teleskop betrachten, und es schien mir, dass die Tiere ziemlich unter Gefiederbewohnern zu leiden hatten. Pynnönen machte die gleichen Beobachtungen. In einem Falle stellte er fest, dass während eines Tages die Eier im ganzen 4 Stunden und 5 Minuten unbedeckt waren. Für mein kontrolliertes Paar II notierte ich zusammengerechnet folgende Absenzzzeiten: Am 3. Bruttag 101, am 4. Tag 95 und am 5. Tag 61 Minuten. Keine Störungen und jeweils sehr schönes Wetter.

Brutdauer: Paar I: Das 5. und letzte Ei wurde am 7. Mai morgens gelegt, das Brüten mit dem 3. Ei begonnen. Am 17. Mai um 9 Uhr morgens waren drei und um 14 Uhr 45 vier Junge geschlüpft. Der Embryo im 5. Ei war wohl am 18. Mai lebend, fiel aber nicht aus und starb am Abend ganz ab. Somit beträgt die Brutdauer von der Ablage des vierten Eis an gerechnet bis zum Ausfallen des vierten Jungen $11 \frac{1}{4}$ Tage. *Paar II:* Das letzte von 6 Eiern wurde am Morgen des 1. Mai gelegt. Das Brutgeschäft setzte am 28. April ebenfalls mit dem 3. Ei ein. Am 10. Mai fand ich um 16 Uhr 30 vier Jungvögel vor, am 11. Mai morgens um 10 Uhr deren sechs. Hier beträgt die Brutdauer vom letzten Ei an bis zum Ausschlüpfen des letzten Jungen nur 10 Tage ($\pm \frac{1}{2}$ Tag). Nach Steinfatt beträgt die «wahre Brutdauer» 12 Tage. Auch Durango (1945) gibt 12 Tage an.

5. Das Füttern

Um mir ein einwandfreies Bild von der Futtertätigkeit machen zu können, beobachtete ich stunden- und zweistundenweise und verwendete nebenbei den Terragraphen. Mit meinem Teleskop konnte ich feststellen, was und wie gefüttert wurde.

Das Jagdrevier: Die Jagdgebiete der beiden Altspechte waren nie die gleichen, was aus den ganz verschiedenen An- und Abflussrichtungen geschlossen werden konnte. Sie waren von sehr

grosser Ausdehnung. So beobachtete ich am 13. Mai 1946 1,1 km vom Nistbaum II entfernt mit dem Teleskop einen mit einem noch glänzenden Ring versehenen Buntspecht auf der Futtersuche an einem Birnbaum. Weibchen II wurde am 2. 5. 46 mit Ring Nr. 79 294 versehen, und es ist kaum anzunehmen, dass sich ein anderer bringter Gr. Buntspecht während dieser Zeit in unser Gebiet verflog^{*)}. Die Buntspechte jagten im Hochwald und mit Vorliebe im Baumgarten, auf Bäumen wie am Boden.

Das Futter: Dieses bestand aus Spinnen, Asseln, Tausendfüsslern, Tag- und Nachtfaltern und ihren Raupen, aus Fliegen, Mücken und Schnaken. Häufig wurde eine schwärzliche, unbestimmbare Masse eingetragen, welche nach zerquetschten Käfern aussah. Oefters vernahm ich vor dem Einfliegen mit Futter auf den umstehenden Tannen ein hartes Klopfen, was mich vermuten liess, dass das zu verabreichende Futter vorerst zerhackt werde. In der Arbeit von Pynnönen fand ich dann bestätigt, dass der Specht harte Insekten zerkleinert, bevor er sie zum Nest bringt.

Die Fütterungsweise: Das Futter wird ähnlich wie von den Singvögeln zwischen den Schnabelspitzen zur Höhle gebracht und von den Jungen, wie ich das am 20. Postembryonaltag habe feststellen können, mit unglaublicher Geschwindigkeit abgenommen. Der Nestling führt in der Richtung zum Schnabel des futterreichenden Vogels eine blitzschnelle Bewegung aus und reisst das Futter sozusagen aus der Schnabelspitze, diese leicht umfassend. Am Fütterungsgeschäft beteiligen sich beide Altvögel fast gleichmässig. Dies sei im Nachfolgenden durch einige Kontrollzahlen belegt. Aus einstündigen Beobachtungen:

Fütterungen durch Männchen	durch Weibchen
16 mal	13 mal
19 mal	14 mal
15 mal	16 mal

Aus einer dreistündigen Beobachtung: Fütterung durch Männchen 24 mal und durch Weibchen 24 mal.

Das Futterzutragen war mit den verschiedensten Rufen verbunden und wickelte sich nicht immer ohne Zänkereien ab. «Zigg, zigg» und «zigörrr» oder «zigorrr» waren die meist gehörten Lautäusserungen. Während den ersten Nestlingstagen war die Zanksucht sehr gross, und es schien mir oft, dass ganz besonders das Weibchen seinen Gemahl eigentlich fürchtete. Vorsichtig rutschte es mit seiner Fütteration neben das Flugloch, um dem eventuell ausfliegenden Partner ja Platz zu machen und nicht etwa Schnabelhiebe zu erhalten, wie

^{*)} So grosse Reviere scheinen nur ausnahmsweise vorzukommen, entweder bei sehr schlechten Nahrungsverhältnissen oder wenn die Nachbarreviere sehr weit entfernt sind. In Finnland, Schweden und Ostpreussen misst ein normales Nahrungsrevier rund 20 ha, d. h. das Futter wird im Umkreis von etwa 200 m gesucht (Pynnönen, Durango, Steinfatt).

ich das schon während des Brütens konstatierte. Oefters verfolgte das Männchen das wartende Weibchen mit Schreien. Mit der zunehmenden Entwicklung der Jungen reduzierte sich dieses zänkische Gebaren. In vereinzelt Fällen schlüpfen sogar beide Alten gleichzeitig in die Höhle und fütterten nebeneinander.

Am 2. Tag wurde bei sehr schönem Wetter 90 mal Futter eingetragen (nach Ris [1937] 60 mal *). Am 5. Tag wurden bereits 163 Fütterungen registriert (Ris: 61). Dann setzte schlechte, regnerische Witterung ein. Der Terragraph notierte bloss noch 112 und 100 Fütterungen. Der 11. Tag verzeigte, weil schönes Wetter, 180 und der 12. wiederum bei Regen nur 163 Eintragungen. (Nach Pynnönen 284, nach Ris 159.) Das Futtergeschäft ist bei den Gr. Buntspechten in weitem Masse von der Witterung abhängig. Es wird für sie bei nasskaltem Wetter sehr schwer, das notwendige Futter aufzubringen. Am 19. Tag wurde die grösste Fütterungszahl mit 253 notiert. Am 22. Tag konnten nur noch 100 Fütterungen auf dem Diagramm abgelesen werden. Wir haben es hier, wie bei den Singvögeln, bei Wendehals, Grauspecht und bei den Raubvögeln mit einer vorerst stark ansteigenden und gegen das Ausfliegen hin rasch absinkenden Fütterungshäufigkeit zu tun, einer Erscheinung, welche mit dem Wachstum des Gefieders, der Muskeln und der Verdauungsorgane der Jungen in engstem Zusammenhange steht.

Von ganz besonderer Merkwürdigkeit sind die Diagramme vom 11./12. und vom 12./13. Mai (3. und 4. Tag), fünf Tage vor Vollmond und bei schönstem Wetter. Die Zeitkurve 11./12. Mai verzeigt von 22—23 Uhr 4 Einschlüpfе, von 23—24 Uhr 4, von 0—1 Uhr 9, von 1—1.30 Uhr 6 und von 2—4 Uhr 5 Registrierungen. In der folgenden Nacht wurden für die gleiche Zeit 16 Einschlüpfе registriert. Die folgende Nacht war viel ruhiger, und am 14./15. Mai hörten diese nächtlichen Aufzeichnungen auf. Um eine Futtersuche kann es sich hier wohl nicht handeln, es sei denn, dass bei jenem prächtigen Vollmondwetter auf irgend welche Nachtfalter gejagt worden wäre.

Vom 18. Nestlingstag an kletterten die Jungen bereits bis zur Fluglochhöhe, um hier den Alten das Futter abzunehmen, denn beim Fütterungsakt steckten diese bloss noch den Kopf in den Eingang. Vom 20. Tag an wagten die Jungspechte ans Tageslicht vorzudringen und waren von aussen her gut sichtbar. Die Bettelrufe der Jungen bestanden anfangs in einem leisen Aechzen und wurden nach und nach zu einem weithin hörbaren Sirren, das etwa mit «gissgiss» wiedergegeben werden kann.

*) Beim Vergleich unserer Zahlen mit dem Fütterungsdiagramm von Ris (1936) ist zu beachten, dass die von ihm kontrollierte Bruthöhle nur zwei Junge enthielt, was wahrscheinlich der Grund für die beträchtlich geringere Fütterungsfrequenz ist. Vom 12.—15. Tag, zur Zeit der intensivsten Fütterungstätigkeit, wurden dort im Tagesdurchschnitt bloss 130 bis 140 Fütterungen registriert.

Die Fütterungen begannen anfänglich etwas vor 5 Uhr morgens und dauerten bis abends um 20 Uhr. Mit dem Längerwerden der Tage wurden auch die Fütterungen am Morgen zeitlich vorverlegt und setzten am 14. Tag kurz nach 4 Uhr ein und hörten am Abend um 21 Uhr auf. (Nach Ris vom 1.—15. Juni bei schönem Wetter zwischen 4.21 und 4.48 Uhr, Fütterungsende zwischen 20.05 und 20.47 Uhr.) Fütterungsbeginn und -ende sind, wie die Fütterungszahlen, sehr von den Witterungsverhältnissen abhängig.

Vergleichen wir die Fütterungsfrequenz der Erdspechte, z. B. des Grauspechts (Bussmann 1944) mit derjenigen des Gr. Buntspechtes, so fällt sofort die grosse zahlenmässige Differenz auf. Bei ersteren betrug die maximale Fütterungszahl 24, bei letzteren 253. Dieser auffallende Unterschied ist nicht in der Qualität des Futters zu suchen, wohl aber in der Quantität der auf einmal verabreichten Portionen. Während die Grauspechte das Futter, aus Ameisenpuppen bestehend, im Schlund zutragen, hier zu ansehnlichen Klumpen formen und auf diese Weise auf einmal respektable Futtermengen verteilen können, werden vom Buntspecht, der die Insektennahrung im Schnabel herbeischafft, nur sehr kleine Portionen verfüttert.

6. Das Wärmen

Ueber Nacht wärmte das Männchen. Am Tag besorgte jeweils der futterzutragende Vogel das Wärmen solange, bis der Partner mit Futter erschien und ablöste; also ein beständiger Wechsel zwischen Männchen und Weibchen. Vom 12. Tag an wurde tagsüber nur noch selten und vom 17. Tag an gar nicht mehr gewärmt. Hingegen schlüpfte das Männchen noch am 19. Tag nach 20 Uhr zu den Jungen; wie ich durch das Fenster beobachten konnte, stand es breit über den Jungen, um sie zu wärmen.

7. Die Nestreinigung

Die grossen Buntspechte führen eine tadellos saubere Kinderstube. Wohl wurde erst am 4. Tag Kot weggetragen. Vorher verschlangen wahrscheinlich die Alten die Exkremente, wie das auch bei den Singvögeln und bei den Wendehälsen beobachtet wurde. Die in einem starken Häutchen verpackten, 3—4 g schweren Ballen wurden im vorderen Schnabelteil fortgetragen. Die Arbeitsteilung zwischen Männchen und Weibchen kann etwa im Verhältnis 2 : 1 ausgedrückt werden. Der Stoffumsatz der Spechtjungen ist ein sehr rascher. Pro Beobachtungsstunde notierte ich 3, 4, 6, 6, 7, 10, 11 fortgetragene Kotballen, wobei anfänglich immer eine bedeutende Menge von Spänen mitgeführt wurde. Der so entstandene Verlust an Nestmaterial wurde jedoch bis zum 10. Tag immer wieder durch das Loshacken neuer Späne ersetzt. Bis zum Ende der Nestlingszeit wurden Kotballen abtransportiert. Die Höhle war nach dem Verlassen der Jungen ganz sauber. Häufig wurden die weggetragenen Kot-

ballen auf einem Ast abgestrichen und mit dem Schnabel zerhackt. Die gleiche Beobachtung machte auch Haverschmidt (1938).

8. Das Wachstum der Jungen

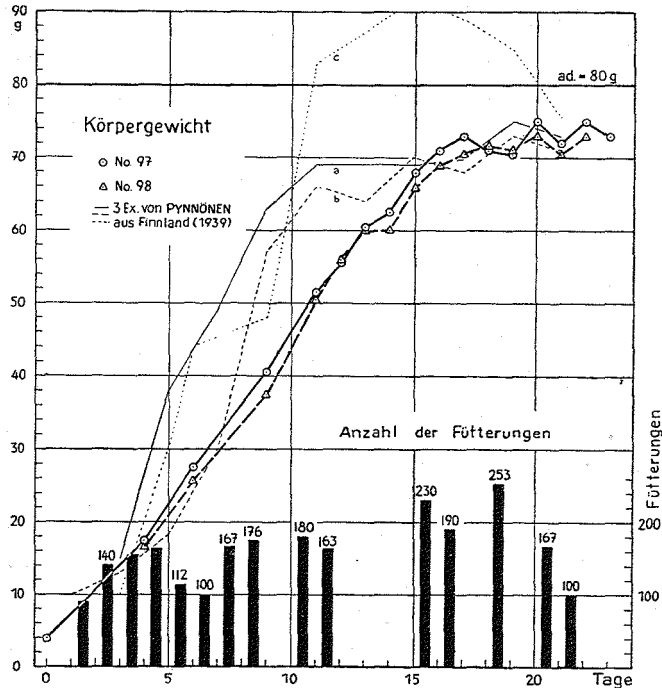
Das Wachstum der Buntspechtjungen ist in der gleichen Weise untersucht worden wie bei den Grauspechten: zwei Junge wurden täglich gewogen, ausserdem wurde das Längenwachstum des Schnabels, der 1. Handschwinge und der mittleren Steuerfeder gemessen. Auf weitere Messungen verzichtete ich, um nicht durch zu lange Belästigung der Nestlinge den normalen Entwicklungsverlauf zu gefährden. Dafür kam der zuletzt geschlüpfte Jungspecht im Alter von 6 Tagen in die Zoologische Anstalt der Universität Basel, wo sein Wachstum aufs genaueste verfolgt werden konnte. Ein Vergleich mit seinen Nestgeschwistern ergab, dass er vollständig normal und im gleichen Schritt mit diesen herangewachsen ist. Es ist deshalb anzunehmen, dass die von E. Sutter an diesem Vogel gewonnenen Messreihen den arttypischen Verlauf des Wachstums wiedergeben (Abb. 5 und 6).

Da wir das präjuvenile *) Wachstum der Spechte schon früher am Beispiel des Grauspechts eingehend besprochen haben (Bussmann 1944), können wir uns hier kurz fassen und beschränken uns hauptsächlich auf die Erwähnung der hervorstechendsten Unterschiede zwischen den beiden Spechtarten. Einiges über diesen Punkt ist schon in einer Arbeit von Sutter (1944) enthalten, der damals das juvenile *) Wachstum des Gr. Buntspechts untersucht hatte. Die dort mitgeteilten Messergebnisse bilden eine Ergänzung zu den diesjährigen Untersuchungen, die abgebrochen werden mussten, als der Vogel 28 Tage alt war.

a) Das Gewichtswachstum (Abb. 4): Bei der Buntspechthöhle I kam ich gerade dazu, als ein Junges aus der Eischale kroch. Das Geburtsgewicht betrug 3,9 g. (Dr. Sutter stellte bei zwei frisch geschlüpfen Jungen 3,95 und 4,15 g fest.) Die am Morgen Geschlüpfen wogen um 16 Uhr bereits 5,2, 6 und 6,4 g; am dritten Tag betrug das Gewicht 11,5, 14,5 und 17 g. Bei Buntspechtpaar II wogen die Jungen am zweiten Tag 6, 8, 8,3 und 9 g. Da der Spechtbaum II drei

*) Die postembryonale Lebensperiode der Vögel, d. h. die Wachstumsperiode vom Schlüpfen bis zur Erlangung der Reife, wird von Sutter (1943, Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 75, Abh. 1) in einen präjuvenilen und einen juvenilen Abschnitt gliedert. Als Präjuvenilzeit wird der erste, durch die Abhängigkeit von der Fürsorge des Altvogels und die fehlende oder unvollkommene Flugfähigkeit charakterisierte Entwicklungsabschnitt bezeichnet; sie entspricht im allgemeinen der Führungszeit der Nestflüchter und der Nestlings- und Führungszeit der Nesthocker. Sobald die Entwicklungsstufe erreicht ist, die dem Jungvogel eine völlig selbständige und den Altvögeln entsprechende Lebensweise ermöglicht, tritt dieser in den juvenilen Lebensabschnitt. Das Wachstum geht in diesem letzteren noch weiter, ist bei den Nestflüchtern sogar sehr beträchtlich, verläuft aber viel ausgeglichener als in der Präjuvenilzeit.

Abb. 4



Gewichtszunahme der Buntspechtjungen Nr. 97 und 98. Unten die durch den Terragraphen festgestellte Anzahl der Fütterungen pro Tag. Zum Vergleich 3 Gewichtskurven von finnischen Buntspechten nach Pynnönen (1939). Ex. a und b stammen aus einer Brut, die nur vom Männchen gefüttert wurde und aus welcher 3 Junge offenbar infolge von Unterernährung eingingen. Die Brut, zu welcher Ex. c gehört, wurde von beiden Eltern sehr eifrig gefüttert (am 3. Tag 122 mal, am 13. Tag 284 mal)

Kilometer von meinem Haus entfernt war, mussten die Wägungen auf eine mir passende Zeit angesetzt werden. Gewogen und gemessen wurde jeweils um 16.30 Uhr. Der Kontrolle wurden zwei Exemplare unterzogen: No. «97» und «98», beide sind am 10. Mai geschlüpft. Die Nestlinge wuchsen sehr rasch heran und wogen am elften Tag 51,5 g, hatten also das Schlüpfgewicht bereits verdreizehnfach. Ein von Pynnönen (1939) kontrollierter Nestling erreichte am 15. Tag sogar 92 g, nahm dann allerdings ab und wog am 21. Tag noch 75 g. Während die Wachstumskurve vom ersten bis zum zwölften Tag gleichmässig an Höhe gewinnt, bleibt sie vom 16. Tag an fast auf dem gleichen Niveau, trotz unverminderter Stoffzufuhr — eine Erscheinung, welche mit der Gefiederentwicklung in Zusammenhang zu bringen ist. Das höchste Gewicht zeigten die Jungspechte am 20. Tag mit 75 und 73 g. Im Gegensatz zu dem von Pyn-

nönen gewogenen Vogel wurde das mittlere Adultgewicht von 80 g von unseren Nestlingen nicht erreicht. Gegen den Zeitpunkt des Ausfliegens hin ging das Gewicht um ein Weniges zurück. Hätten die Jungen nüchtern gewogen werden können, so würde die Wachstumskurve vielleicht ein anderes Bild aufweisen.

b) Der Schnabelwulst: Beim Buntspecht ist diese an der Schnabelwurzel befindliche Bildung ganz gleich wie beim Grauspecht gestaltet. Beim Neugeborenen beträgt die Länge des linsenförmigen, wie eine Brandblase aussehenden Wulstes 6—7 mm, die Breite $3\frac{1}{2}$ —4 mm, er ist also etwas stärker entwickelt als beim Grauspecht. Der Wulst erreicht seine maximale Grösse am elften Tag und wird dann ziemlich rasch zurückgebildet. Am 23. Tag ist er nur noch als dünne, runzelige Warze zu erkennen, bei deren Berührung keine Reaktion mehr erfolgt. Am besten zeigen die folgenden Masse die Grössenveränderung dieses Organs (gemessen an den im Freien aufgewachsenen Jungen):

Alter (in Tagen)	2	6	11	12	14	20	22
Länge	7	7	10	9	6	5	4 mm
Breite	4	4	4	4	3,5	3	2 mm

Welch wichtige Rolle der auf Berührungsreize ausserordentlich empfindliche Schnabelwulst beim Fütterungsakt spielt, habe ich in der Arbeit über den Grauspecht ausgeführt. Auch beim Buntspecht fällt die stärkste Ausbildung dieser «Kontaktvorrichtung» zwischen füttersuchendem und füttersuchendem Schnabel in die Zeit, in welcher die Jungen im Dunkel der Höhle gefüttert werden und selbst noch nicht sehend geworden sind. Sobald ihre Augen sich völlig geöffnet haben (dieser Vorgang dauert vom 6. bis fast zum 11. Tag) und die Gliedmassen soweit erstarrt sind, dass sie den Alten in Richtung zum Flugloch entgegenkommen, verliert der Wulst seine Bedeutung und schrumpft zusammen.

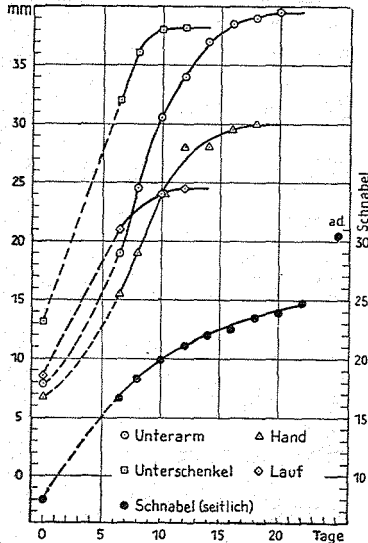
c) Das Wachstum der Körperteile (Abb. 5): Der Schnabel misst beim Ausfliegen etwa 80% der endgültigen Länge, und ist somit zu diesem Zeitpunkt etwas weiter entwickelt als beim Grauspecht. Bei den frisch ausgefallenen Jungspechten überragt der Unterschnabel die Spitze des Oberschnabels um genau 1 mm, welche Differenz etwa um den 10. Tag ausgeglichen wird.

Die Wachstumskurven von *Unterschenkel*, *Lauf*, *Unterarm* und *Hand* zeigen den typischen Verlauf: Die hinteren Gliedmassen sind am Schlüpftag kräftiger entwickelt als die vorderen und wachsen ausserdem anfänglich etwas rascher als jene. Im Vergleich zum Grauspecht fällt auf, dass Unterschenkel und Lauf schon mit 12 Tagen, d. h. 8 Tage vor dem Unterarm, das Wachstum einstellen, während beim erstgenannten alle ungefähr zur gleichen Zeit, um den 19. Tag, fertig werden. Was dieser Verschiebung für eine Bedeutung zukommt, ist nicht klar.

Die *Fersenwarzen*, dieses für die Spechtartigen so typische Sitz-

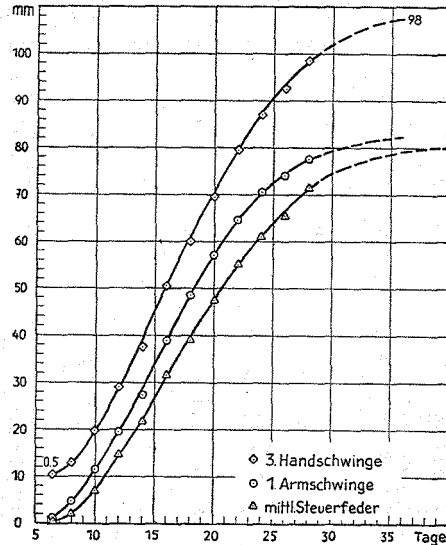
organ, misst beim frisch geschlüpften Jungen 11 mm in der Länge und 3 mm in der Breite. Diese Masse bleiben bis zum Ausfliegen konstant. Es ändert sich bloss die Struktur dieser wie eine Dörnchenwarze aussehenden Hautbildung. Mit der einsetzenden Kletterbewegung der Jungen schafften sich die Höckerchen ab, und vor dem Ausfliegen war nur noch eine glatte Fläche zu sehen.

Abb. 5



Wachstum der Gliedmassen und des Schnabels beim Grossen Buntspecht (Messungen von E. Sutter). Der Schnabel wurde vom Mundwinkel bis zur Spitze des Oberschnabels gemessen. Für den Schlüpftag (Tag 0) sind die Mittelmasse von 2 Jungen aus einer anderen Brut eingetragen

Abb. 6



Wachstum des Grossgefieders beim Grossen Buntspecht (Messungen von E. Sutter). Das Wachstum nach dem 29. Tag ist nach den Messungen von 1944 ergänzt. Die Kurve der 3. Handschwinge (von aussen gezählt) ist um 10 mm nach oben verschoben

d) Das Gefiederwachstum (Abb. 6): Die Buntspechte kommen wie alle Spechte total nackt aus dem Ei. Das Kleingefieder wird am 6. Tag unter der Haut sichtbar und tritt bis zum 9. Tag aus dieser heraus. Die Spitzen der Schwinge und Steuerfedern kommen am 6. Tag zum Vorschein, sie sind dann knapp 0,5 bis 1,1 mm lang. Die Wachstumskurve der 1. Armschwinge deckt sich bis zum 26. Tag vollständig mit derjenigen, welche wir vom Grauspecht erhalten haben, strebt dann aber rasch dem Endpunkt entgegen, während die längere Grauspechtschwinge erst wesentlich später fertig wird. Die Steuerfedern des Buntspechts wachsen besonders am Anfang rascher und messen beim Ausfliegen (am 22. Tag) 55 mm gegen

50 mm beim 24tägigen, flüggen Grauspecht. Noch deutlicher wird der Unterschied, wenn man in Rechnung stellt, dass der Buntspechtschwanz zum genannten Zeitpunkt nahezu 70 % der Gesamtlänge erreicht hat, der Grauspechtschwanz zwei Tage später aber erst 50 %. Obschon der Schwanz beim erwachsenen Grauspecht verhältnismässig länger ist als beim Buntspecht (z. B. im Vergleich zur Flügelänge), wächst er etwas langsamer. Er erreicht seine grössere Länge nicht durch eine Intensivierung, sondern durch eine zeitliche Ausdehnung des Wachstums.

Die Flugfähigkeit wird bei den Buntspechtjungen innert sehr kurzer Zeit entwickelt. Versuche, welche ich mit den Jungen anstellte, zeigten, dass sie am 20. Tag kaum fliegen konnten, sich aber am 22. Tag den Messungen durch Wegfliegen zu entziehen suchten.

9. Das Verhalten der Jungen

Vor dem 10. Tag, solange Augen und Ohren noch nicht voll geöffnet sind, liegen die Jungen unbeholfen und schwerfällig in der Höhle und lassen sich mit Leichtigkeit wägen und messen. Sobald sie aber sehend sind, setzt ein Interesse an der Umwelt ein. Das Aechzen wird lauter, und bereits ist eine Modifikation in der Lautäusserung feststellbar. Aus dem «äääch - äääch» wird ein «zirr, zirr». Am 12. Tag hat man es bereits mit kräftigen, wehrhaften Vögeln zu tun. Diese krallen sich überall fest und schreien laut, wenn sie aus ihrer Wohnung geholt werden. Am 14. Tag flüchten sie beim Öffnen des Fensters bereits in die dunkleren Teile der Höhle. Als ich am 16. Tag einen schreienden Jungspecht an den Stamm einer Tanne setzte, rutschte er behend abwärts, vermochte jedoch nicht aufwärts zu kommen. Zwei Tage später hüpfen sie nach Spechtart auf dem Messtisch herum, und am 19. Tag gelang ihnen das Klettern am Tannenstamm (Taf. 6). Lebhaft spielten ihre Augen, und in der Erregung stellten sie die Kopffedern. Wollten wir sie in ihrer Behausung zu Messzwecken fassen, entwichen sie geschickt in die oberen Höhlenpartien. Die ausgeteilten Schnabelhiebe verletzten die menschliche Haut. Gewandt warfen sie sich auf dem Hüttentisch auf den Rücken und kratzten heftig. Ganz anders als die Grauspechte verhielten sich die jungen Buntspechte in den letzten Tagen vor dem Abfliegen. Die Grauspechtjungen kletterten vom 19. Tag an soweit aus dem Flugloch, dass ihr ganzer Oberkörper sichtbar war und die alten Grauspechte schienen die Jungen deutlich zum Verlassen der Höhle zu reizen. Die Buntspechtjungen blieben dagegen diskret in ihrer Kinderstube und streckten bloss die vordere Kopfhälfte aus dem Höhleneingang, wenn die Alten Futter zutrug. Auch wurde nicht beobachtet, dass diese Buntspechte ihre Nachkommen zum Ausfliegen lockten.

Eine eigentümliche Beobachtung machten wir am 16. Mai, als Herr Dr. Schifferli am Spechtbaum Filmaufnahmen machte. Bei die-

sem Anlasse setzten wir einen sechs Tage alten Nestling auf ein Tuch, um ihn auf dem Film festzuhalten. Hierbei beobachteten wir an diesem Vogel ganz eigenartige Hüpfbewegungen. Mit schräg auswärts gestellten Flügeln und gespreizten Füssen wurden kleine Hüpfbewegungen ausgeführt, die fast an diejenigen eines Känguruhs gemahnten (s. Tafel 5).

10. Die Nestlings- und die Führungszeit

Am 1. Juni, also 22 Tage nach dem Schlüpfen, hatten drei Junge am frühen Morgen die Höhle verlassen und unter Führung des Männchens bereits das Weite gesucht. Trotz emsiger Nachforschungen war von diesem Teil der Spechtfamilie nichts mehr zu sehen noch zu hören. Jungspecht «97» blieb in der Behausung zurück und wurde vom Weibchen betreut, das aufgeregt am Eichenstamm hinauf- und hinunterrutschte und ununterbrochen «Zigg, zigg» rief. Einen Tag später, also 23 Tage alt, verliess das Nesthäckchen um 8 Uhr morgens seine Geburtsstätte und trieb sich mit seiner Mutter in der nächsten Umgebung herum. Die Nestlingszeit dauerte 22—23 Tage; Steinfatt gibt sie mit 21—23, Pynnönen mit 21—22, Tracy mit 17—21, Heinroth mit knapp drei Wochen an.

Am 5. Tag nach dem Ausfliegen gelang es uns, die Spur der Buntspechtfamilie wieder aufzunehmen. Sie hatte das eigentliche Revier verlassen. Etwa 400 m vom Spechtbaum entfernt lag sie unter Führung des Männchens der Futtersuche ob. Steinfatt rechnet als Führungszeit bloss 8 Tage. Durango (1945) fand ebenfalls eine sehr kurze Führungszeit, nur einmal sah er ein ♀ noch am 12. Tag die Jungen füttern, und ein ander Mal wurde ein ♂ in Begleitung von 2 Jungen, die vor 49 Tagen ausgeflogen waren, angetroffen.

Beim Ausfliegen tragen die jungen Buntspechte das arttypische Federkleid, nur die Kopffärbung weicht eigentümlicherweise von derjenigen der Altvögel ab, indem beide Geschlechter durch eine ausgedehnte karmesinrote Kopfplatte geziert sind. Im Gegensatz zu den jungen Grauspechten, bei denen nur das Männchen einen roten Stirnfleck aufweist, kann man bei den jungen Buntspechten die Geschlechter nicht unterscheiden. Erst in der Herbstmauser verliert das Weibchen die rote Kopfplatte, und beim Männchen wird an deren Stelle das rote Genickband ausgebildet.

11. Das Verhalten der Altvögel

Am grossen Buntspecht erlebte ich eine wahre Freude. Sie sind wirklich viel zutraulicher als Grün- und Grauspecht. Fuhrleute, Waldarbeiter und Fussgänger beeindruckten sie herzlich wenig. Während wir z. B. in etwa 10 m Distanz vom Nistbaum eine zweite Beobachtungshütte aufstellten, fütterten die Alten ungescheut ihre Kinder. Aengstlicher und misstrauischer zeigten sie sich gegenüber allen Versuchen sie zu filmen und zu photographieren. Das Männchen ist viel kecker und geht Störungen viel weniger aus dem Weg. Das

Weibchen ist scheuer, scheint aber im Revier die Sicherung zu übernehmen. Die Liebe zu den Jungen nimmt mit deren körperlichen und geistigen Entwicklung beständig zu. Mieden die Eltern anfänglich den Nistplatz, wenn wir mit Wägen und Messen beschäftigt waren, so wurden die um ihre Kinder besorgten Alten nach und nach frecher und angriffslustiger. In den letzten Tagen der Nestlingszeit stiessen sie schreiend auf uns und setzten sich in allernächster Nähe auf Baumäste.

Gegen nahende Ungewitter schien das Weibchen empfindlicher zu sein. Trotz Sturm und Regen, Blitz und Donner lag das Männchen der Insektenjagd ob, während die Spechtfrau die schützende Höhle aufsuchte und dort verblieb, bis sie sich wieder sicher fühlte, bloss dass sie, solange das Männchen fütterte, aus der Höhle kletterte und sich seitlich am Stamm festklammerte. Das störrische Sichfesthaken und viertelstundenlange fast unbewegliche Verharren, das meine Geduld bei den Grauspechtstudien so sehr auf die Probe gestellt hatte, blieb bei den Buntspechten aus. Lebhaftigkeit und Unrast, verbunden mit einer gewissen Zutraulichkeit und Schlaueit, sind die angenehmen Charaktereigenschaften der Grossbuntspechte.

Abschliessend danke ich meinen Helfern, ganz besonders der Familie Emmenegger und Herrn Anton Meier, Forstangestellter, Gelfingen, für ihre Unterstützung aufs herzlichste. Ebenso herzlichen Dank den Herren Dr. E. Sutter, Basel, und Dr. A. Schifferli, Sempach, für ihre Mitarbeit.

Literatur

- Bussmann J. (1944): Beitrag zur Kenntnis der Brutbiologie des Grauspechts (*Picus c. canus* Gm.). Schweiz. Arch. f. Orn. 2, 105—123.
- Durango S. (1945): The breeding of the Great Woodpecker (*Dryobates m. major* L.). Var Fagelvärld 4, 4—18. (Schwedisch mit engl. Zusammenfassung.)
- Geyr v. Schwuppenburg H. (1942): Hörweite des Spechttrommels. Beitr. Fortpfl. biol. d. Vögel 18, 170.
- Haverschmidt Fr. (1938): Einige Beobachtungen über das Brutgeschäft des Kleinen und Grossen Buntspechts. Beitr. Fortpfl. biol. d. Vögel 14, 9—13.
- Heinroth O. u. M. (1924—33): Die Vögel Mitteleuropas. Berlin
- Niethammer G. (1938): Handbuch der deutschen Vogelkunde, Bd. 2. Leipzig.
- Pynnönen A. (1939): Beiträge zur Kenntnis finnischer Spechte, I. Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fennicae Vanamo 7, No. 2 (171 S.).
- Ris H. (1936): Aus dem Leben des Grossen Buntspechtes, *Dryobates major pinetorum* (Br.). Orn. Beob. 34, 9—15.
- Stechow J. (1937): Notizen zur Brutbiologie des Grossen Buntspechtes. Beitr. Fortpfl. biol. d. Vögel 13, 189—191.
- Steinlatt O. (1937): Aus dem Leben des Grossbuntspechtes. Beitr. Fortpfl. biol. d. Vögel 13, 45 ff., 101 ff., 144 ff.
- Sutter E. (1944): Wachstumsbeobachtungen an Spechten. Schweiz. Arch. f. Orn. 2, 124—130.
- Tracy N. (1933): Some habits of the British Woodpeckers. Brit. Birds 27, 117—132.
- (1938): Der Grosse Buntspecht. Beitr. Fortpfl. biol. d. Vögel 14, 41—48.

Erläuterungen zu Tafel 7.

Abb. 1—3. Grosser Buntspecht, eben geschlüpft. Man beachte den kräftigen Schnabel und den muskulösen Steiss; den Längenunterschied zwischen Ober- und Unterschnabel, die beide einen Eizahn tragen; die eigentümliche Form des oberen Eizahns; den Schnabelwulst, der nur am Unterschnabel entwickelt ist; die geschlossenen Augen und Ohren; die Federanlagen unter der Haut (gut sichtbar am Flügel, Abb. 1, und auf dem Kopf, Abb. 3); die Fersenwarzen, die im Vergleich zum Wendehals nur mässig ausgebildet sind. Ferner fällt im Vergleich zu Singvögeln der verhältnismässig lange Hals und kleine Kopf auf.

Abb. 4, Kopf des eben geschlüpften Eichelhähers, *Garrulus glandarius*, zum Vergleich. Hier wird der Unterschnabel vom Oberschnabel überragt, und der Schnabelwulst stellt eine oben und unten gleichmässig entwickelte Verbreiterung des Mundwinkels dar. Der obere Eizahn ist ein einfacher Kegel, der untere wie beim Specht winzig klein. Augen und Ohren sind wie beim Specht geschlossen und die Federanlagen in der Haut verborgen.

Ergebnisse der Meisen- und Kleiberberingung in der Schweiz (1929—1941).

50. Schweiz. Ringfundmeldung

Von Jakob Plattner, Rümlingen

Mit Beiträgen von E. Sutter *)

Seit die Beringung in der Schweiz Eingang gefunden hat, ist wohl keine Vogelfamilie durch unsere Beringer so intensiv bearbeitet worden wie die der Meisen. Solange aber keine Auswertung der Ergebnisse erfolgte, die zumeist in Form von Kontrollfängen vorlagen, ging die Beringungsarbeit mehr oder weniger planlos weiter. 1934 unternahm es Werner Haller, eine kritische und umfassende Verarbeitung der damals vorhandenen Ergebnisse vorzunehmen. Seine Schlussfolgerungen riefen einer lebhaften Diskussion, an welcher sich unter Verwertung weiteren Materials W. Rüppell (1935) und A. Schifferli (1935) beteiligten. Seither haben sich die Meldungen über Meisenfunde und Kontrollfänge weiterhin gewaltig vermehrt und auf der Vogelwarte in fast beängstigender Weise angehäuft. Um den Meisenberingern die Früchte ihrer jahrelangen Arbeit aufzuzeigen und um andererseits der künftigen Beringung von Meisen vielleicht neue Wege und Ziele weisen zu können, habe ich im Frühjahr 1942 begonnen, eine neuerliche Sichtung des Materials vorzunehmen **). Bis zur Fertigstellung der Arbeit wurden alle bis Ende 1945 eingelaufenen Meldungen über die im Zeitraum von 1929 bis 1941 beringten Meisen und Kleiber berücksichtigt.

*) Das Manuskript wurde von E. Sutter im Einverständnis mit dem Verfasser überarbeitet und teilweise erweitert. Red.

**) Dass die Veröffentlichung dieser Ergebnisse erst so spät erfolgt, ist meiner starken Beanspruchung durch den Beruf und die vielen Aktivdienste zuzuschreiben.



1.—3. Grosser Buntspecht, frisch geschlüpft
(Abb. 1 $2\frac{1}{2}$ mal, Abb. 2 u. 3 $3\frac{1}{2}$ mal vergrössert)
4. Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), frisch geschlüpft. Zum Vergleich.
(Erläuterungen s. Seite 156)