



# Anzeiger

der  
Ornithologischen Gesellschaft  
in Bayern

Zeitschrift baden-württembergischer und bayerischer Feldornithologen

---

Band 9, Nr. 3

Ausgegeben am 1. Dezember

1970

---

Aus dem Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte  
Radolfzell

## **Der Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*) beim Sammeln und Knacken von Nüssen der Zirbelkiefer (*Pinus cembra*)**

Von **Hans Löhrl**

Die Eigenart des Tannenhähers, in den Sommer- und Herbstmonaten je nach dem örtlichen Angebot Haselnüsse oder Zirbelnüssen zu sammeln und zu verstecken, wurde mehrfach beschrieben. Es ist auch, vor allem durch SWANBERG (1951), bekannt, daß Versteckplätze mit großer Sicherheit wieder gefunden werden, und daß Vorräte auch noch zur Aufzucht der Jungen im kommenden Frühjahr dienen. Trotz der Mitteilungen von SWANBERG und weiterer Veröffentlichungen aus der Schweiz sind jedoch noch viele Fragen offen geblieben. Auch die Arbeit von TURČEK (1966) sowie die Untersuchung von TURČEK und KELSO (1968), in der zahlreiche russische Arbeiten berücksichtigt werden, lassen erkennen, daß zwar umfangreiche ökologische Untersuchungen, jedoch keine exakten Beobachtungen der entsprechenden Verhaltensweisen und vor allem kaum experimentelle Untersuchungen an Tannenhähern in Gefangenschaft vorliegen.

Einige Verhaltensweisen, die mit dem Sammeln und Verzehren von Zirbelnüssen zusammenhängen, konnte ich näher untersuchen, da ich zufällig im Sommer 1969 einen Tannenhäher erhielt, der verletzt in Gefangenschaft geraten war. Wir brachten diesen Vogel im Winter in einer unserer Volieren am Haus unter. Durch die große Fensterscheibe hindurch war eine Beobachtung aus etwa 3—4 Metern Entfernung möglich. Unter Zuhilfenahme des Zeiss-Fernrohrvorsatzes 8 × 30 B, das sich als

monokularer Prismenfeldstecher auch auf diese kurze Entfernung scharf einstellen läßt, konnten alle Einzelheiten der Bearbeitung von Zapfen und Nüßchen so deutlich beobachtet werden, als ob der Vogel unmittelbar davor gesessen hätte. In dieser Voliere war es dann auch möglich, die Vorgänge mit künstlicher Beleuchtung vom Fenster aus zu filmen.

## Das Sammeln

Schon im Sommer, vor allem ab Ende Juli, beginnen die Tannenhäher mit dem Sammeln. Wenn ein Häher einen Zirbelzapfen abgebrochen hat, so fliegt er mit diesem im Schnabel im allgemeinen schräg abwärts und nicht sehr weit bis zur Entleerungsstelle. Immerhin kommt es vor — nicht zuletzt bei Störungen durch Beobachter —, daß der Häher mit dem Zapfen auch horizontal ein Stück weit fliegt. Auch unser in Gefangenschaft befindlicher Tannenhäher trug Zapfen sechs Meter zum entfernten Ende des Käfigs, ohne dabei an Höhe zu verlieren. Diese Leistung ist erstaunlich, denn bei einem Gewicht des Tannenhähers von 150—200 g (GÉROUDET 1961) entfällt damit rund ein Drittel des Körpergewichts auf die Traglast. Unser Vogel in der Voliere, der 179,5 g gewogen hatte, hob anfangs Februar 1970 sogar einen 86 g schweren Zirbelzapfen ohne weiteres vom Boden auf und trug ihn auf einen höher gelegenen Ast. Er flog also, wenn auch nur etwa einen Meter weit, mit einem Gewicht in die Höhe, das beinahe die Hälfte seines Körpergewichts betrug. Einen 96 g schweren Zapfen hob er allerdings nur auf und legte ihn wieder nieder, um ihn an Ort und Stelle zu leeren.

Die Methode bei der Bearbeitung eines Zapfens hängt von dessen Reifezustand ab. Noch grüne, unreife Zapfen werden durch Behämmern bearbeitet; bei reifen Zapfen greift der Tannenhäher mit seinem spitzen Schnabel in die Spalten der Schuppen und öffnet diese durch Zirkeln. Am deutlichsten erkennt man dies, wenn ein Zapfen größtenteils geleert ist und der Häher nun nach restlichen Nüßchen sucht, wobei er alle Schuppen nochmals durch Zirkeln auseinanderpreizt. Dieses Zirkeln kommt nur noch bei der Anlage des Versteckplatzes vor, doch glaube ich, daß sich beim Tannenhäher das Zirkeln in erster Linie als Anpassung an das Öffnen der Zapfen herausgebildet hat. Er ist einer der wenigen Vögel, bei denen die Zirkelbewegung nicht in erster Linie dazu dient, im Erdboden nach Nahrung zu suchen, wie es vor allem bei den typischen Zirklern, etwa den Staren oder den Saatkrähen, der Fall ist. Bei den Beutelmeisen und ihren Verwandten hat die Zirkelbewegung allerdings gleichfalls eine abweichende Funktion: sie dient dem Abspreizen oder dem Öffnen eingerollter Blätter (LÖHRL 1967).

Offenkundig dienen die Nüßchen eines einzigen Zapfens zu einer Füllung des Kehlsacks und damit zu einem Sammelflug. Große, vom Tannenhäher entleerte Zapfen enthalten vielfach noch Nüßchen,

manchmal wurden diese nur auf der Oberseite des auf einem Baumstumpf eingeklemmten Zapfens entfernt. Es spricht alles dafür, daß die Tannenhäher im allgemeinen nicht mehr zu einem schon bearbeiteten Zapfen zurückkehren, mindestens, solange noch volle und frische Zapfen zur Verfügung stehen. Dies bedeutet nicht, daß derselbe Baumstumpf, der sich bei der Bearbeitung eines Zapfens bewährt hat, nicht mehrfach mit frischen Zapfen aufgesucht wird.

Da nach SCHÖNBECK (1956) (in TURČEK und KELSO 1968) ein Tannenhäher im Kehlsack 30—91, nach Hans MEIER (in GLUTZ 1962) im allgemeinen 20—70 Zirbelnüsschen befördert, während von russischen Autoren für die möglicherweise kleineren Samen der verwandten *Pinus sibirica* — wohl als Höchstzahlen — 97, 120 und 167 Nüsschen angegeben werden (nach TURČEK und KELSO 1968), spricht auch dies dafür, daß es sich um die Nüsschen eines einzigen Zapfens handelt.

Dies gilt allerdings wohl nur für solche Tannenhäher, die einen Sammelflug vor sich haben. Nach SUTER und AMANN (1953) kann die Entfernung 10—12 km betragen, nach REIMERS (zitiert in TURČEK und KELSO) bis 15 km. Die ortsansässigen Tannenhäher fliegen natürlich nicht so weit und können es sich daher leisten, den Kehlsack nicht prall zu füllen, sondern können, wie A. SCHIFFERLI (1955) beobachtete, nach kurzer Zeit zu dem vorher mit Tarnmaterial bedeckten Zapfen zurückkehren.

Nicht bestätigen kann ich die Vermutung von GLUTZ (1956), daß die von ihm festgestellten 40 Nüsschen, die ein Tannenhäher auswürgte, dem Inhalt eines großen Zapfens entsprechen und daß demnach die von BÜCHI 1955 mitgeteilte Zahl von 134 Nüsschen, die ein tot eingelieferter Tannenhäher im Kehlsack hatte, aus mehreren Zapfen stammen müsse. Schon ein relativ kleiner Zapfen enthält 40 Nüsschen; einem größeren, aber noch keineswegs maximal großen, entnahm ich 105 Nüsschen. Es ist kaum anzunehmen, daß ein Tannenhäher, der bereits einen Zapfen entleert hat, mit halbgefülltem Kehlsack einen neuen Zapfen loshackt, ihn wegtransportiert und weiterbearbeitet. Höchstens wenn auf einem Bearbeitungsplatz ohnehin ein halb geleerter Zapfen liegen würde und ein kleiner das Fassungsvermögen nicht ausfüllte, wäre es vorstellbar, daß der Tannenhäher dort noch weitere Nüsschen entnehmen würde.

In der Voliere füllt unser Tannenhäher allerdings niemals den Kehlsack völlig, sondern nimmt meist nur so viele Nüsschen auf, wie er normalerweise an einem Versteckplatz unterbringt. Dies hängt wohl mit der kurzen Entfernung zwischen der Nahrungsquelle und den Versteckplätzen zusammen. Wahrscheinlich wird der Kehlsack nur dann völlig gefüllt, wenn beim Sammeln ein längerer Flug ins Brutrevier bevorsteht. Auch Kleiber und Sumpfschneckenfüßer füllen in der Voliere den Schnabel nicht mit Hanfsamen, wenn sie dort verstecken, wohl aber tun sie das im Freien, wenn sie in ihr Revier fliegen.



## Das Verstecken

Sehr wahrscheinlich wird ein gefüllter Kehlsack nicht in ein einziges Versteck entleert, sondern auf mehrere aufgeteilt. Unser z. Z. in der Voliere gehaltener Tannenhäher teilt den Vorrat, den er im Kehlsack trägt, auf mehrere Verstecke auf. Wie es die Haselnüsse sammelnden Tannenhäher machen, wissen wir im einzelnen noch nicht. SWANBERG fand bis zu 18 Haselnüsse in einem einzigen Versteck, was zweifellos den vollen Inhalt des Kehlsackes darstellte. Er schildert jedoch auch Versteckplätze mit weniger Haselnüssen, und das würde wohl dafür sprechen, daß auch diese Tannenhäher im allgemeinen den mitgeführten Vorrat aufteilen. Dies erscheint auch biologisch sinnvoll, denn mindestens im Wald werden sicherlich viele solcher Vorratsorte von Mäusen geplündert, so daß dann mehr Versteckplätze größere Sicherheit bedeuten.

Allerdings erfordern viele Verstecke vom Tannenhäher ein vielfältigeres Erinnerungsvermögen an diese Plätze. Die Eigenart des Tannenhähers, häufig den Wald zu verlassen und in einiger Entfernung davon auf den Viehweiden die Zirbelnüsschen zu verstecken, könnte eine Anpassung an die im Wald größere Gefährdung der Vorräte durch Mäuse sein.

Nach den Beobachtungen an dem Tannenhäher in unserer Voliere (2×6 m) richtet sich die Zahl der an einem bestimmten Platz versteckten Zirbelnüsschen nach der Größe der Höhlung, die der Tannenhäher dafür geschaffen hat. Meist schlägt er mit dem Schnabel kräftig in den Boden und erweitert dann mit der Zirkelbewegung dieses Loch. Daraufhin läßt er die Nüsschen einzeln hineingleiten und hört damit auf, wenn die Höhlung gefüllt ist. Deren Größe hängt wohl von der Beschaffenheit des Bodens ab. Ist dieser hart und die Höhlung infolgedessen nur klein, so kann sie schon mit zehn Zirbelnüsschen aufgefüllt sein. Dann hört der Tannenhäher auf und bedeckt das Versteck mit Steinchen, Erde oder Laub, je nach vorhandenem Material. In sehr lockerem Boden kann der Häher allerdings auch eine relativ flache Mulde schaffen, indem er mit seitlichen Schnabelbewegungen die Bodenbedeckung beseitigt.

Bei unserem Tannenhäher kommt es vor, daß er, wenn er viele Nüsschen aufgenommen hat, diese zunächst in einer natürlichen Spalte etwa eines Stammes niederlegt und dann einen Teil davon wieder aufnimmt, diesen versteckt und daraufhin den Rest am Ablageplatz aufnimmt und mit diesem ebenso verfährt. Wenn sich dieses Verhalten auch in freier Natur bestätigen sollte, so würde es eine Analogie darstellen zu dem Verhalten von Sumpfmeise (LÖHRL 1950) und Kleiber (LÖHRL 1956), die den mit Samen gefüllten Schnabel auch auf einem „Ablageplatz“ entleeren und von dort die Samen wegnehmen und verstecken.

Über die Methode beim Entleeren des Kehlsackes sei mitgeteilt, daß unser Vogel in der Voliere jeweils mit einer besonderen Halsverrenkung ein Nüßchen nach dem anderen hervorwürgen muß, wenn er das Versteck füllt. Bei den letzten sind manchmal mehrere rasch aufeinander folgende Schüttelbewegungen erforderlich, damit sie vollends zum Vorschein kommen. Die Tannenhäher können also nicht alle Nüßchen auf einmal entleeren. Dies gilt übrigens auch für den Eichelhäher, der jedoch im Gegensatz zum Tannenhäher niemals mehrere Eicheln gleichzeitig versteckt, sondern jede einzeln.

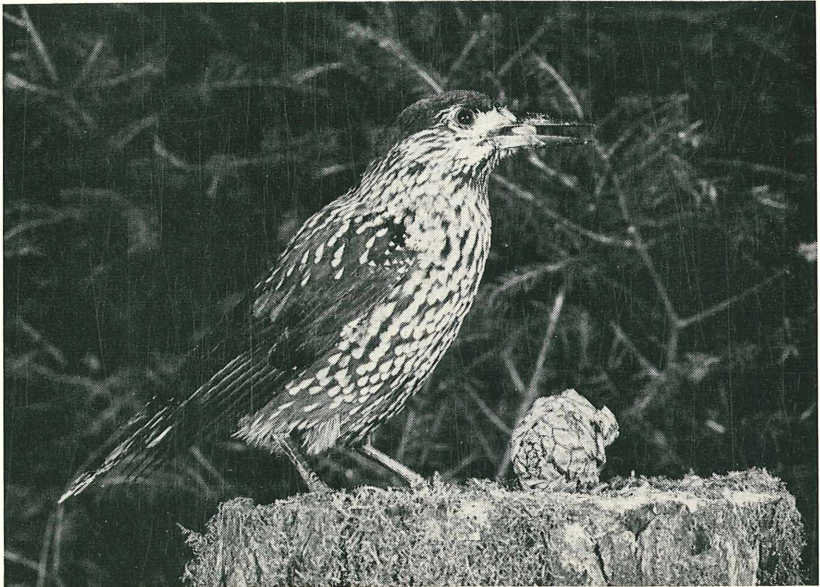
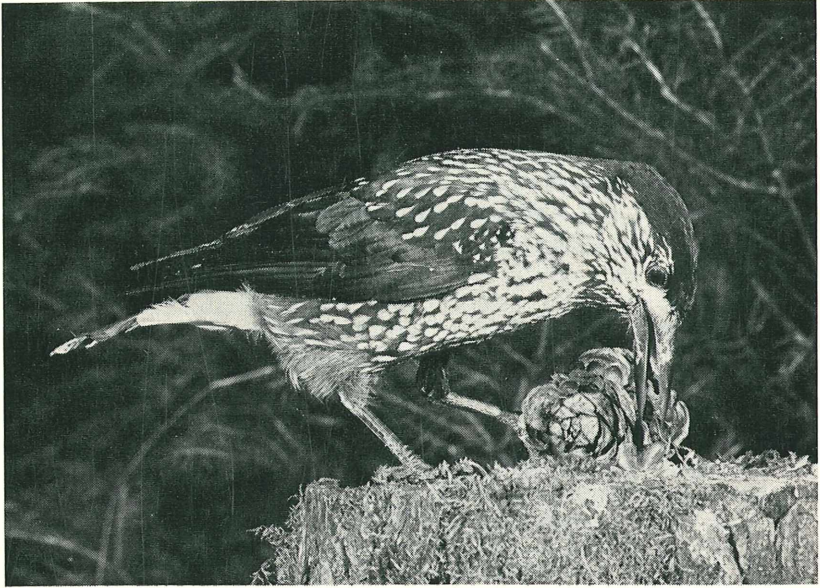
### Entschalen der Nüßchen

Der Tannenhäher versteckt Hasel- wie Zirbelnüsse mit der Schale. In der mir bekannten Literatur finde ich keinen Hinweis, in welcher Weise die versteckten Vorräte den Jungen im Frühjahr zugänglich gemacht werden. Sie müssen natürlich entschalt werden. Sowohl im Handbuch von NIETHAMMER (1937) wie auch im Schweizerischen Brutvogelbuch (GLUTZ 1962) und im englischen Handbuch von WITHERBY (1965) steht, daß Nüßchen und Haselnüsse aufgeklopft würden. Solche Angaben gehen wohl teilweise auf HEINROTH (1926) zurück, der bedauert, keine Jungvögel bekommen zu haben und feststellt, daß die Wildfänge niemals Neigung zum Zahmwerden gezeigt hätten. Er schreibt über die Ernährung: „Ihr Lieblingsfutter sind Zirbelnüsse, die sie, wie es ja alle Rabenvögel in einem solchen Falle tun, unter die Füße klemmen und dann mit fast geschlossenem Schnabel aufhacken“.

Im Allgäu habe ich tatsächlich gesehen, wie ein Tannenhäher eine Haselnuß mit den Zehen auf einem Ast festgehalten und durch kräftige Schläge geöffnet hat. Auf einer Aufnahme von SWANBERG sieht man unmittelbar am geleerten Versteckplatz halbierte Haselnußschalen herumliegen. Es wäre denkbar, daß sie auf dem daneben sichtbaren Ast aufgeschlagen worden sind.

Zufällig konnte ich am 23. 5. 1969 im Ötztal in Tirol einen Tannenhäher beobachten, als er zielstrebig auf eine Viehweide hinausflog, wo er sich, etwa 50 m von mir entfernt, auf einem Steinblock niederließ, der sich flach über dem Graspolster erhob. Als ich ihn eben im Glas hatte, verschwand er hinter dem Stein, so daß ich ihn nicht mehr sehen konnte. Ich versuchte sofort, den Stein so zu umgehen, daß ich den Häher wieder ins Blickfeld bekommen würde, doch nach kaum einer Minute hüpfte er wieder auf den Stein zurück und ich sah, daß sein Kehlsack nunmehr gefüllt war. Vor meinen Augen entleerte der Tannenhäher den Inhalt auf den Stein. Daraufhin nahm er die Zirbelnüßchen einzeln hintereinander in den Schnabel und zwar in das hintere Drittel und knackte sie ohne Schwierigkeit. Die





Schalen fielen entweder herab, worauf er den Kern in den Kehlsack schleuderte, oder er warf das geknackte Nüßchen auf den Stein und ergriff den Kern mit der Schnabelspitze, um ihn zu verschlucken. Daraufhin nahm er das nächste Nüßchen auf, knackte es und so fort, bis sämtliche entschalt waren. Bei jedem Vorgang konnte ich deutlich das Knacken hören. Anschließend flog der Häher in die Richtung zurück, aus der er gekommen war. Ich fand auf dem Stein lediglich die Schalen der Zirbelnüßchen. Meine Vermutung, daß diese vielleicht nach der langen Lagerzeit im feuchten Boden weicher geworden und nur in diesem Zustand durch einfachen Druck zu öffnen wären, habe ich bei unserem gekäfigten Tannenhäher nachgeprüft. Auch dieser Tannenhäher öffnete die angebotenen Zirbelnüßchen durchweg durch Knacken. Es zeigte sich, daß tatsächlich feuchte Nüßchen rascher geknackt wurden als völlig ausgetrocknete. So konnte der Tannenhäher z. B. aus einem kleinen, angefeuchteten Zapfen 49 Nüßchen entnehmen und hintereinander aufknacken, ohne daß es die geringste Verzögerung oder Schwierigkeit gab. Im Gegensatz dazu drückte der Vogel auf ausgetrockneten Nüßchen oft mehrere Sekunden lang herum, bis das Knacken zu hören war. Wenn es mehrmals nicht auf Anhieb klappte, so nahm der Tannenhäher das Nüßchen in den Kehlsack, blieb mit geschlossenem Schnabel einige Sekunden bewegungslos sitzen, würgte das Nüßchen wieder hervor und knackte es jetzt. Ob nach so kurzer Zeit der Anfeuchtung die Schale schon leichter zerspringt oder ob das feuchte Nüßchen nur leichter im Schnabel gewendet und gedreht werden kann, muß offen bleiben. Gegen letztere Erklärung spricht allerdings, daß der Häher, um dieses zu erreichen, das Nüßchen sofort wieder herauswürgen könnte. Er bleibt aber 5—10 Sekunden lang mit geschlossenem Schnabel sitzen, bevor er dies tut.

Bemerkenswert ist, daß der Tannenhäher auch leere Nüßchen knackte, also nicht schon am Gewicht erkannte, daß sie keinen Kern enthielten.

Nur sehr selten fallen schon beim Knacken die Schalen aus dem Schnabel heraus. Im allgemeinen wird das angeknackte Nüßchen abgelegt, wobei sofort die Schalen auseinanderfallen, und der Kern dann aufgenommen und verschluckt. Dabei wird die braune Hülle, die den Kern umgibt, vielfach vorher durch eine Wischbewegung beseitigt.

Zur Ablage des geknackten Nüßchens benutzt der Tannenhäher häufig den Zapfen, den er beim Entleeren oft mit einem Fuß festhält. So könnte bei ungenauer Beobachtung der Eindruck entstehen, er würde ein frisches Nüßchen aufnehmen und ganz verschlucken, während es sich in Wirklichkeit in diesem Fall um den Kern des vorher geknackten handelt.



Diese Vorgänge sind im Film festgehalten worden, der dem Institut für den wissenschaftlichen Film in Göttingen zur Verfügung gestellt werden wird.

Als ich mir bei einem — später erwähnten — toten Tannenhäher die Stelle im Schnabel ansehen wollte, wo die Nüßchen geknackt werden, fiel mir sofort eine in diesem Drittel des Unterschnabels befindliche Leiste auf. Die Befragung der Literatur ergab dann, daß diese tatsächlich bekannt ist. BAU erwähnt in FRIDERICH-BAU (1923) die Leiste und schreibt, diese diene zum Zermalmern der Kerne, wobei er ausdrücklich bemerkt, nach seinen zahlreichen Beobachtungen in Vorarlberg würden auch frische Haselnüsse aufgeschlagen, im Gegensatz zu anderslautenden Mitteilungen. Eine Nachschau in der „Gemeinnützigen Naturgeschichte“ von BECHSTEIN (1805) zeigte, daß dort nicht nur die Leiste, sondern auch ihre Funktion erwähnt, wenn auch nicht näher beschrieben worden war. Es heißt dort zum Aufknacken von Haselnüssen, Eicheln (?) und Bucheckern: „dazu dient ihnen der erhabene harte Leisten im Unterkiefer“ und später: „sie können mit leichter Mühe eine Haselnuß öffnen, und es knackt so stark, daß man sie oft im Haselgebüsche dieselben eher öffnen höret, als man sie zu sehen bekommt“.

Auch TURČEK und KELSO gehen auf dieses Problem ein. Es heißt dort: „PORTENKO and STEGMANN believe that pine nuts are cracked by



Abb. 3

Unterschnabel des Tannenhähers im optischen Querschnitt.



pincer-like pressure between the upper and lower mandibles. The hard knob on the lower jaw being an adaptation for this purpose. Turček's observations show that actually they are cracked by hammering them . . .“.

Die Beobachtung von BECHSTEIN ist zweifellos so wenig unrichtig wie die gegenteiligen von BAU und von TURČEK. Ob ein Tannenhäher frische Haselnüsse knacken kann, dürfte weitgehend von deren Größe abhängen. Diese kann sehr stark variieren. Die veredelte Gartenform der Haselnuß ist in jedem Fall viel zu groß und kann niemals aufgeknackt werden. Unser Tannenhäher in der Voliere machte überhaupt keinen Versuch, als ihm die käuflichen großen Haselnüsse geboten wurden; ja, dieser Tannenhäher ließ sie unbearbeitet fallen, sie lagen, wie auch Walnüsse, wochenlang in der Voliere, ohne daß er auch nur versuchte, sie aufzuhämmern. Möglicherweise kannte er bisher Haselnüsse gar nicht.

Wenn nach SWANBERG neben 86 % der untersuchten Löcher im Schnee leere Haselnußschalen lagen, so scheint mir dies darauf hinzudeuten, daß die Haselnüsse dort möglicherweise auch geknackt wurden. Würde der Häher sie alle aufklopfen, so wäre zu fordern, daß sich neben jedem dieser Vorratslöcher, wo Nußschalen lagen, auch eine harte Unterlage befand, die der Tannenhäher als Widerlager benutzen konnte. Denn er nimmt ja Haselnüsse, wenn er sie aufhämmert, unter die Zehen. Aber das Hacken würde nichts helfen, wenn der Untergrund aus nachgiebigem Schnee bestehen würde. Vielleicht sind im feuchten Boden versteckte Haselnüsse auch so weit gequollen, daß sie sich leichter durch Druck öffnen lassen, als wenn sie trocken wären. Doch dürfte Voraussetzung für diese Vermutung sein, daß es sich um relativ kleine Nüsse handelte.

Meine oben mitgeteilte Beobachtung vom Entleeren eines Verstecks von Zirbelnüsschen zeigt, daß der Tannenhäher dabei zunächst die Nüsschen als Ganzes im Kehlsack aufnimmt und dann erst an einer geeigneten Stelle wieder auswürgt und knackt. In dem geschilderten Fall war dies der nahebei befindliche flache Stein. Es ist jedoch sehr wohl denkbar, daß Häher mit den Nüsschen, die sie aus tiefem Schnee ausgegraben haben, zunächst aus Sicherheitsgründen auf einen Baum fliegen und dort auf einer Unterlage die Nüsschen erst entschalen. Schneegruben ohne Nüsschenschalen, wie sie GLUTZ (1956) beschreibt, dürften kaum ein Beweis dafür sein, daß der Tannenhäher den Versteckplatz bei der Suche verfehlt und dort gar nichts gefunden hat.

Um auf alle Fälle nichts unversucht zu lassen, haben wir Zirbelnüsschen, die wochenlang in einem warmen und sehr trockenen Zimmer aufbewahrt waren, angeboten. Tatsächlich fanden sich dabei einige wenige, die der Tannenhäher auch nach Einlegen im Kehlsack nicht knacken konnte. Diese Nüsschen hämmerte er nun auf, aber

sobald die Schale angebrochen war, nahm er sie dann doch noch in den Schnabel, um sie dort vollends zu öffnen. Dies zeigt also, daß in Fällen, die in freier Natur wohl kaum vorkommen dürften, sogar ein Zirbelnüsschen mit dem Schnabel aufgeklopft werden kann.

Eines scheint aber aus diesen widersprüchlichen Angaben hervorzugehen: der Tannenhäher ist, nach seinem Verhalten und der Morphologie seines Schnabels, an die Zirbelkiefer, *Zinus cembra*, und deren asiatische Verwandte *Pinus sibirica*, *P. pumila* und *P. coraiensis* angepaßt. Haselnüsse bilden sekundär seine Nahrung dort, wo die Zirbelkiefernarten fehlen. Betrachtet man die Verbreitungsgebiete in Voous (1962), so sieht man, daß nur ein sehr kleiner Teil außerhalb des Gebietes dieser Kiefernarten fällt, wo der Tannenhäher also auf die Hasel angewiesen ist. Hier mag die dickschnäbelige Rasse wesentlich zur nacheiszeitlichen Verbreitung der Hasel beigetragen haben. Es wäre denkbar, daß bei dieser Rasse der dickere Schnabel als Anpassung an die schwerer zu öffnenden Haselnüsse entstanden ist, obwohl große Teile der in den Alpen lebenden Populationen dieser Rasse auch hier auf Zirbelnüsschen spezialisiert bleiben.

## Entleeren des Verstecks

Zu untersuchen bleibt noch, ob Tannenhäher für jede Fütterung am Nest nur ein einziges Vorratslager ausbeuten, oder ob sie mehrere Verstecke aufsuchen, bevor sie zurückkehren. Die oben mitgeteilte Beobachtung spricht dafür, daß nur ein Versteck geleert wird, doch ist der Kehlsack dann zweifellos nicht maximal gefüllt. Bei der geschilderten Beobachtung im Ötztal schätzte ich etwa ein Dutzend Nüsschen. Meine Hoffnung, daß jener Häher nach der Fütterung in dasselbe Gebiet zurückkehren würde, erfüllt sich leider nicht.

Als wir jedoch am folgenden Tag an einer anderen Stelle im Ötztal einen toten Tannenhäher fanden, dessen Schlund noch gefüllt war und den am Vortage ein Jagdberechtigter erlegt und liegen gelassen hatte, nahm ich diesen mit, denn er hatte sich, entsprechend der Jahreszeit, wahrscheinlich auf dem Wege zum Nest befunden. Dieser Häher hatte 17 sauber geschälte Zirbelnüsschen im Schnabel und Kehlsack. Auch dies spricht dafür, daß das zugetragene Futter jeweils aus einem einzigen Versteckplatz stammt. Im Revier, wo sich die Versteckplätze befinden (SWANBERG 1956), ist die Entfernung viel geringer als beim herbstlichen Sammelflug, eine maximale Füllung des Kehlsacks ist daher bei Flügen zum Nest nicht notwendig.

## Revierfragen

Während beim Sammeln von Haselnüssen die Nahrungsquellen meist außerhalb der Brutreviere liegen und sich die Häher der ganzen Umgebung an den Haselhecken efinden (SWANBERG 1951), liegen die Zirbelkiefern inmitten von Brutgebieten. Die Tannenhäher brüten in diesen Regionen, viele aber auch in den tiefer gelegenen Fichtenwäldern und in Waldgebieten mit jüngeren Zirben, die nicht alljährlich fruchten. Die dort brütenden Häher müssen also oft weite Strecken vom Sammelort zum Brutrevier zurücklegen. Bei dem schon von SWANBERG geschilderten friedlichen Verhalten der Häher ergeben sich aber keine Schwierigkeiten, wenn sich viele Artgenossen in zapfenreichen Gebieten treffen, obwohl diese das Brutrevier von anderen Tannenhähern darstellen. Die Reviergrenzen spielen offenkundig nur in der eigentlichen Brutzeit und beim Verstecken eine Rolle; schon Familiee mit ausgeflogenen, aber noch unselbständigen Jungen kann man zeitweise in denselben Gebieten antreffen. Dies gilt übrigens auch für den Eichelhäher, wo sich Familien mit soeben ausgeflogenen Jungen in nahrungsreichen Gebieten gemeinsam efinden.

### Zusammenfassung

Im Verbreitungsgebiet der Zirbelkiefer brechen Tannenhäher deren Zapfen ab und tragen sie trotz ihres hohen Gewichts im Schnabel weg; meist, aber nicht immer, fliegen sie damit schräg abwärts. Die Zirbelnüssen eines Zapfens reichen für eine Füllung des Kehlsacks aus. Der Tannenhäher bringt sie in sein Brutrevier und versteckt sie an mehreren Plätzen, oft außerhalb des Waldes. Für die eigene Ernährung und zur Jungenfütterung wird jeweils ein Versteck entleert.

Die Nüsschen werden zwischen den Schnabelhälften durch Druck aufgekackt und die Kerne verschluckt oder den Jungen zugetragen. Die Reviere bleiben nur zur Brutzeit frei von Artgenossen. Es wird daran erinnert, daß sich im inneren Drittel des Unterschnabels eine Leiste befindet, die das Öffnen der Nüsschen ermöglicht. Der Tannenhäher ist damit vor allem an die Nüsschen der Zirbelkiefer, *Pinus cembra*, und deren verwandte Formen, vor allem *P. sibirica*, angepaßt, erst sekundär an Haselnüsse, die er wohl nur teilweise durch Knacken öffnen kann.

### Summary\*)

Within the distributional range of the Cembran Pine (*Pinus cembra*) Nutcrackers break off their cones and take them away in their bills, in spite of the considerable weight; mostly, but not always, the birds fly downwards, at an angle. The pine seeds from one cone suffice, for one filling of the crop. The Nutcracker takes the cones to its breeding territory and hides them in several places, often outside the forest. From time

\*) Für die Übersetzung danke ich Miss R. JELLIS, Pinner Hill, England.



to time one hiding place is emptied for food and for feeding the young. The seeds are then cracked open by crushing them between the mandibles and the kernels swallowed or taken to the young. In the breeding period only, conspecifics are not present in the territory. It is pointed out that there is a ridge on the proximal third of the lower mandible that enables the seeds to be cracked open. By means of this, the Nutcracker is primarily adapted to pine cones and only secondarily to hazelnuts which it can open only partially by cracking.

### Literatur

- BECHSTEIN, J. M. (1805): Gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands. Leipzig.
- FRIDERICH-BAU (1923): Naturgeschichte der Vögel Europas. 6. Aufl. Stuttgart.
- GÉROUDET, P. (1961): Les Passereaux I. Neuchatel (Suisse).
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. (1956): Zur Vorratsanlegung des Tannenhähers. Orn. Beob. 53, 36—40.
- HEINROTH, O. (1926): Die Vögel Mitteleuropas Bd. I. Berlin.
- LÖHRL, H. (1950): Beobachtungen zur Soziologie und Verhaltensweise von Sumpfmehsen (*Parus palustris communis*) im Winter. — Zeitschr. Tierpsychol. 7, 417—424.
- — (1956): Das Verhalten des Kleibers (*Sitta europaea caesia* Wolf). Zeitschr. Tierpsychol. 15, 191—252.
- — (1967): Zur verwandtschaftlichen Stellung von *Cephalopyrus flammeiceps* auf Grund des Verhaltens. Bonn. Zool. Beitr. 18, 127—138.
- MEIER, H. (1962) in: GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.: Die Brutvögel der Schweiz. Aarau.
- NIETHAMMER, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde, Bd. 1. Leipzig.
- SCHIFFERLI, A. (1955): Verhalten des Tannenhähers beim Hamstern von Arvennüsschen. Orn. Beob. 52, 157—158.
- SCHÖNBECK, H. (1956): Der Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes* L.) in der Steiermark. Mitteilungsheft 5/560 Landesmus. Joanneum Graz, 68 bis 82.
- SUTTER, E. und F. AMANN (1953): Wie weit fliegen vorratssammelnde Tannenhäher: Orn. Beob. 50, 89—90.
- SWANBERG, P. O. (1951): Food Storage, Territory and Song in the Thick-billed Nutcracker. Proc. X<sup>th</sup> Intern. Ornith. Congr. Uppsala 1950, 545—554.
- — (1956): Territory in the Thick-billed Nutcracker *Nucifraga caryocatactes*. Ibis. 98, 412—419.
- TURČEK, F. J. (1966): Über das Wiederauffinden von im Boden versteckten Samen durch Tannen- und Eichelhäher. Waldhygiene 6, 215—217.
- TURČEK, F. J. and L. KELSO (1968): Ecological aspects of food transportation and storage in the Corvidae. Comm. in Behavioral Biology A 1, 277—297.
- VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg/Berlin.
- WITHERBY, H. F. (1965): The Handbook of British Birds. Vol. I. London.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Hans L ö h r l , 7761 Möggingen, Am Schloßberg.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [9 3](#)

Autor(en)/Author(s): Löhrl Hans

Artikel/Article: [Der Tannenhäher \(\*Nucifraga caryocatactes\*\) beim Sammeln und Knacken von Nüßchen der Zirbelkiefer \(\*Pinus cembra\*\) 185-196](#)