Gewichtszunahme von Jungkiebitzen *(Vanellus vanellus)* bei natürlichem Aufwachsen

von P. JOHANNES HEIM
Kollegium Nuolen

Geraume Zeit schon beschäftigte mich das Problem der Gewichtszunahme von Kiebitzkücken, angefangen mit dem ersten Lebenstag bis zur Flugfähigkeit. Wohl haben bekannte Forscher wie HEINROTH und NOLL diese Frage zu lösen versucht und Ergebnisse erhalten, die sich miteinander ziemlich decken, doch bleibt zu bedenken, dass diesen Kontrollwägungen künstliche Kiebitzaufzuchten zugrunde liegen und nicht Aufzuchten durch die Kiebitzeltern im Freien. Mir ging es um Letzteres, denn mich reizte es, die Gewichtszunahme der Nuolener Kiebitzjungen mit der künstlichen Aufzucht zu vergleichen. Am glücklichen Ausgang meines Unternehmens zweifelte ich, und eine immer wieder auftretende Skepsis liess mich die Lösung dieser Frage von Jahr zu Jahr verschieben.

Das Jahr 1958 übertraf aber in Bezug auf den Kiebitz alle Erwartungen. Sehr früh setzte der Durchzug ein — am 10. Februar 6 Exemplare — und stieg am 7. März auf mindestens 600 ausgezählte Durchzügler. Ende März stiess ich im Ried allein auf 40 Versuchsnester und entdeckte dann in der Folge gesamthaft 30 Gelege. Unter Kontrolle standen 108 Kiebitzeier. Bei solch günstigen Voraussetzungen schwand der Missmut und ich ging an die Durchführung meines schon längst gehegten Planes.

Vom 2. Mai an gehörten eine genaue Briefwaage und ein durchlöcherter Plastiksack zu meinen Beobachtungsutensilien. Letzteren führte ich mit, um allzu unruhige Kiebitzknirpse in den Sack zu stecken und so besser wägen zu können; denn NOLL (1954) erwähnt in seiner Tabelle beim 28. Lebenstag «Vögel unruhig, Gewicht ca. 130 g» und beim 35. Tag heisst es sogar «Nicht wägbar» und als Gewichtsangabe findet sich ein Fragezeichen. — Diese Vorsichtsmassregel erwies sich aber als überflüssig, da die aufgefundenen Kiebitzlein meist noch in der Akinese, jenem merkwürdigen Starrezustand, gewogen werden konnten, was ja bei künstlicher Aufzucht nicht in Frage kam.

Das Schlüpfgewicht

Vorerst galt es, möglichst viele Kücken am ersten Lebenstag zu beringen und zu wägen. Dies gelang mir in 37 Fällen. Dabei machte ich die Beobachtung, dass die Tierchen direkt nach dem Schlüpfakt 2 g mehr wogen als nach etwa zwei Stunden, wenn sie schon trocken und marschfähig waren. Verschiedene Faktoren, wie das Verdunsten der Flüssigkeit beim Trocknungsprozess, die Veratmung, die Entleerung etc., werden dies verursachen. Als Ausgangspunkt meiner Wägungen gilt jeweils der trockene Zustand der Jungtiere. Traf ich sie noch nass an, so wartete ich mit dem Wägen. Da ich an den «kritischen» Tagen bis viermal im Beobachtungsgebiet war, sind genaue Daten verbürgt. Die Kleinen wog ich jeweils mit-

samt dem Sempacherring, der ja nur 0,25 g ausmacht. Die Ergebnisse sind aus Tabelle 1 zu ersehen.

TABELLE 1. Gewicht am Schlüpftage

Gewicht	15 g	16 g	17 g	18 g	19 g	20 g	21 g
Anzahl	11	8	7	4	4	2	1
Anzahl in %	30	22	19	11	11	5	2

TABELLE 2. Beziehung zwischen Schlüpfgewicht und Eigrösse

Nestnummer	Ringnummer	Eidurchmesser (Breite)	Schlüpfgewicht
24	F 4431	33,0 mm	15 g
	F 4432	33,0 mm	17 g
	F 4433	33,0 mm	15 g
	F 4434	32,3 mm	15 g
6	909 092	33,0 mm	15 g
	F 4401	33,0 mm	16 g
	F 4402	33,2 mm	16 g
	F 4403	33,3 mm	17 g
21	F 4411	34,0 mm	18 g
	F 4412	35,0 mm	19 g
	F 4413	34,5 mm	18 g
13	F 4407	34,0 mm	19 g
	F 4408	34,2 mm	19 g
	F 4409	34,4 mm	20 g
	F 4410	35,4 mm	21 g

Das Gewicht am Schlüpftag bewegte sich zwischen 15 und 21 g und im Durchschnitt wogen die 37 Jungen 16,8 g. Demgegenüber fand HEINROTH (1928) 18 g und NOLL (1954) notierte 15 bis 17 g. Als Ursache für diese Unterschiede wie für die grosse Variationsbreite bei den Nuolener Kücken wird wohl die recht schwankende Eigrösse in Frage kommen. Tatsächlich lag das Gewicht meist über 17 g, wenn der Eidurchmesser in der Breite 34 mm und mehr betrug. Aus Tabelle 2 geht diese Beziehung deutlich hervor; da der Längendurchmesser der Eier sich meist proportional zum Breitendurchmesser (1:1,3) verschiebt, habe ich in der Tabelle nur letzteren eingetragen. Noch eindeutiger würde wohl ein Vergleich mit dem Eigewicht

ausfallen, doch hatte ich es leider unterlassen, schon die Eier zu wägen. Es scheint also, dass NOLL zu seiner Aufzucht durchschnittlich kleinere Eier erhielt, was vielleicht ein Merkmal jener Population war, aus der die Gelege stammten. Immerhin machen auch bei uns die leichten Kiebitze mit 15 g und 16 g mehr als die Hälfte aus. Als Ausnahme wird das 21 g schwere Kücken anzusehen sein, das aber auch aus dem grössten Ei des Jahres (35,4 ×45,5 mm) geschlüpft ist. Leider fand ich den kräftigen Jungkiebitz später nicht mehr, obwohl ich zwei seiner Geschwister wieder antraf.

Die Gewichtszunahme der Jungen

Nun kam die schwierigste Arbeit: Das Auffinden schon beringter Kiebitze! Es gelang mir dies in 17 Fällen, wobei ein Junges zweimal kontrolliert werden konnte. Weitere sechs Exemplare wurden als Unberingte aufgefunden, die natürlich daraufhin sofort beringt und gewogen sowie einem Gelege zugesprochen wurden, dessen Kücken mir trotz strengster Bewachung durchgegangen waren; in der Aufstellung sind sie besonders gekennzeichnet. Auch von diesen später beringten Exemplaren fand ich eines noch ein zweites Mal wieder auf, so dass sich diese Arbeit ebenfalls gelohnt hat. Im Ganzen erhielt ich so 24 Gewichte. Die Tabelle 3 zeigt, an welchem Lebenstage ich die Kleinen auffand und welches Gewicht sie unterdessen erreicht hatten.

TABELLE 3. Gewichtsentwicklung der Jungkiebitze

Lebenstage	0	3	5	6	8	9	11	13	16	20	27	37	Gewicht in g
Geschlüpft	16—16	.	.	.	30*	.	.	.	75*	.	120*	.	
2.—3. Mai	19—19	.	.	.	34*	———	———	———	81	.	.	.	
Geschlüpft	19—19	.	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
5.—6. Mai	17———17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	16———18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	18———19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Geschlüpft	17———17	.	.	.	.	.	.	31	.	60	.	163	
8.—10. Mai	15——————17	———	———	———	———	———	———	32	.	75*	.	.	
Geschlüpft	.	.	.	.	.	30*	32	.	.	.	150	.	
19.—26. Mai	.	.	.	.	.	.	37	.	.	.	.	.	
	.	.	.	.	.	.	42	.	.	.	.	.	

Die mit * bezeichneten Gewichte beziehen sich auf unberingte Junge, deren Alter sich jedoch mit ziemlicher Sicherheit abschätzen liess (vergl. Text). — Die Gewichte mehrfach kontrollierter Exemplare sind mit einer Linie verbunden.

Die ersten fünf Lebenstage brachten keine merkliche Gewichtszunahme. Während zwei der kontrollierten Jungen nach fünf Tagen noch das Schlüpfgewicht aufwiesen, haben zwei weitere wenigstens um 1 und 2 g zugenommen. Das dürfte eine allgemeine Erscheinung sein, die für die meisten Nest-

flüchter gilt. Bei den Hühnchen kommt es dabei am Anfang sogar oft zu einem Gewichtsverlust. Auch die Kiebitze scheinen in den ersten Tagen verhältnismässig wenig zu sich zu nehmen, was sie sich ja leisten dürfen, da die Tierchen vor dem Schlüpfen einen recht grossen Dottersack in die Leibeshöhle einziehen und davon zehren können.

Von jetzt ab erfolgte in den nächsten drei Wochen ein ziemlich regelmässiges Wachstum, und zwar mit einer täglichen Gewichtserhöhung um etwa 5,3 g, wenn wir hauptsächlich auf die Gruppe der vom 2. bis 6. Mai geschlüpften Jungen abstellen. In der letzten Zeit scheint dann die Zunahme etwas langsamer weiterzugehen.

Die Tabelle und die graphische Darstellung zeigen allerdings erhebliche Unterschiede vom einen zum andern Kiebitz. Während z. B. zwei Junge mit acht Tagen schon 30 und 34 g wiegen, hat es ein weiteres in der gleichen Zeitspanne erst auf 17 g gebracht! Ebenso grosse Differenzen ergeben sich auch später, und es ist darum recht schwierig, aus unserer bescheidenen Zahl von Gewichtsdaten darauf zu schliessen, wie das Wachstum im Normalfall verläuft. Auf das Gedeihen der Jungen werden sicherlich die «kluge» Führung seitens der Alten, die Beschaffenheit der Weideplätze und die Wetterbedingungen einen wesentlichen Einfluss ausüben. Da in unserem Falle die kontrollierten Kiebitzjungen zwischen dem 2. und 26. Mai schlüpften und deshalb nicht zusammen, sondern zu ganz verschiedenen Zeiten herangewachsen sind, lohnt es sich vielleicht, die Wetterverhältnisse etwas genauer zu prüfen. Den Aufzeichnungen der Eidg. Versuchsanstalt Wädenswil, der ich an dieser Stelle für die freundliche Überlassung der Daten danken möchte, entnehme ich kurz zusammengefasst die folgenden Angaben:

Bis zum 14. Mai herrschte ziemlich sonniges, vorwiegend trockenes Wetter, wobei die mittlere Tagestemperatur vom 8. bis 11. 20°—21,5° C erreichte und sonst bei 15°—18°, durchschnittlich bei 16,3° lag. Darauf folgten vom 15. bis 18. Mai trübe, regnerische und recht kühle Tage; die Tagesmittel der Temperatur betrugen, beginnend mit dem 15. Mai, 12,8°, 8,3°, 8,0° und 12,2°. Vom 19. Mai an wurde es, abgesehen von kurzen Rückschlägen (21./22. Mai: 13° und 10,3°; 28./30. Mai: 9,9°—13,8°) wieder wärmer, nämlich bis zum Monatsende durchschnittlich 17,0°, und es gab abwechselnd bald sonniges Wetter, bald mässige bis starke Regenfälle. Auch in der ersten Junihälfte hielt dieser Witterungscharakter mit jeweils etwa zwei sonnigen auf einen trüben Tag an, während die Temperatur weiterhin leicht anstieg und zwei leichte Kälterückfälle das Tagesmittel nur noch auf 14,9° am 3. und 11,3° am 11. absinken liessen. Den weiteren Verlauf zu verfolgen ist nicht nötig, da unsere Kontrollwägungen mit dem 16. Juni abschliessen.

Betrachten wir nochmals Tab. 3, dann finden wir vor allem eine Gruppe von Jungkiebitzen, nämlich die zwischen dem 8. und 10. Mai geschlüpfte, welche durch die fast durchwegs niederen Gewichte aus dem Rahmen fällt. Im Wetterablauf andererseits stechen als markantes Ereignis besonders die empfindlich kühlen Tage vom 15. bis 18. Mai hervor. In diese Periode gerieten die erwähnten Jungen im Alter von fünf bis sieben Tagen, also gerade in jener Zeitspanne, zu der sie sonst tüchtig zuzunehmen beginnen.

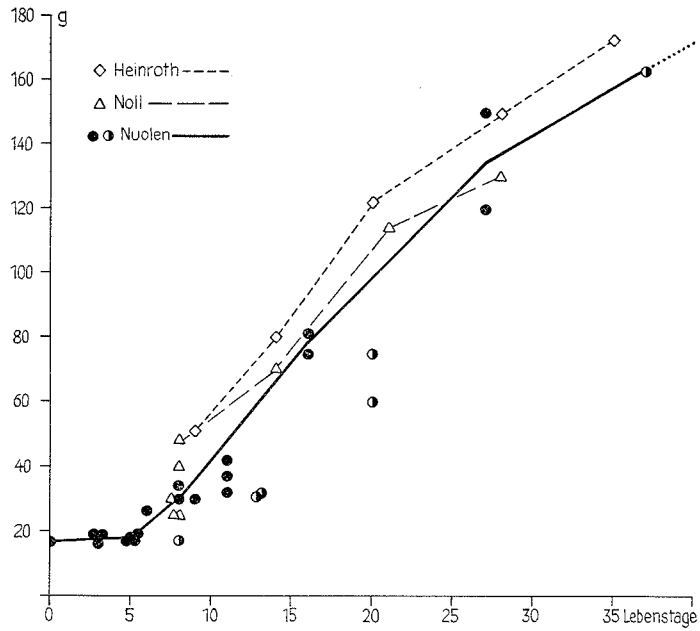

Abb. 1. Vergleichende Darstellung der Gewichtszunahme junger Kiebitze bei künstlicher Aufzucht (nach HEINROTH und NOLL) und bei natürlichem Aufwachsen. Bei den Daten von Nuolen beziehen sich die schwarz-weissen Kreise auf die am 8./10. Mai geschlüpften, die ausgefüllten Kreise auf die übrigen Jungen (vergl. Tab. 3). Die ausgezogene Linie deutet die Gewichtszunahme der stärkeren, namentlich der am 2./3. Mai geschlüpften Jungen an.

Ob wohl ein Rückschlag in diesem Moment besonders schwerwiegend ist? Er schien sich noch lange auszuwirken, denn merkwürdigerweise hatten auch die mit 20 Tagen kontrollierten noch nicht ganz aufgeholt. Wie LAVEN (1941) beobachtet hat, hört tagsüber das Hudern normalerweise nach dem 5. Tag auf, hingegen bedürfen die Jungen bei kaltem Wetter noch weiterhin der elterlichen Wärme, und da bleibt natürlich zur Nahrungssuche nicht mehr allzuviel Zeit. Schon aus diesem Grunde werden Kälteperioden das Wachstum der kleinen Jungen empfindlich hemmen. Diejenigen der ersten Gruppe dagegen, vom 2./3. Mai, waren damals bereits zwei Wochen alt und offenbar schon so kräftig, dass ihnen das schlechte Wetter weniger anhaben konnte.

Ob diese Deutung zutrifft müssen weitere Untersuchungen zeigen. Vorläufig sind es nur Vermutungen, und ebensogut könnte die individuelle Veranlagung der Jungen oder die bessere oder schlechtere Betreuung durch die Eltern den Ausschlag gegeben haben. Dazu kommen die Störungen im Brutgebiet durch Menschen, Flugzeuge, Traktoren, Zeltlager, Schiffe usw.,

wobei der heranwachsende Kiebitz oft mehrmals des Tages durch den Duckruf bis 30 Minuten lang an den Boden gezwungen wird. All dies erschwert es, den reinen Wettereinfluss zu erkennen, und ausserdem müssen wir uns freimachen von den eigenen Vorstellungen über «schönes» und «schlechtes» Wetter. So dürfte feuchtes Wetter mit mittelmässigem Niederschlag die Entwicklung fördern, weil ein aufgeweichter Boden die Nahrung eher hergibt als ein ausgetrockneter. Vielleicht wird diese Ansicht noch erhärtet durch die Beobachtung, dass Durchzügler bei feuchtem Wetter länger im Ried verweilen als bei trockenem. In diesem Sinne herrschten von Mitte Mai an für das Aufwachsen unserer Kiebitze im Untersuchungsjahr ausgesprochen günstige Verhältnisse, wenn wir von den Kälterückfällen absehen.

Vergleich mit künstlich aufgezogenen Jungen

Die Gewichtszunahme der von HEINROTH (1928) und NOLL (1954) aufgezogenen Kiebitze haben wir in der graphischen Darstellung unseren Ergebnissen gegenübergestellt. Danach scheinen die im Freien heranwachsenden Jungen fast durchwegs etwas im Hintertreffen zu bleiben, namentlich im Vergleich zur Aufzucht von HEINROTH. Teilweise wohl deshalb, weil die Nahrungssuche draussen viel grössere Ansprüche an das Kiebitzbaby stellt in Bezug auf Kräfteverbrauch, Gebrauch der Sinne und Gehwerkzeuge. Dazu kommen noch die vielerlei Beunruhigungen, die Feinde und menschliche Störungen ins Brutgebiet tragen, sowie die wechselnden Wetterverhältnisse. Bei der künstlichen Aufzucht haben sie es sicherlich leichter, sofern mit Pflege und Futter alles in Ordnung ist.

Unsere kräftigsten Kiebitzlein, die vor allem in der Gruppe der am 2. und 3. Mai geschlüpften zu finden sind, hielten allerdings etwa mit den von NOLL betreuten gut Schritt. Nur die achttägigen wogen erst 30—34 g, während NOLL schon ein Gewicht von 48 g angibt. Bei seiner Aufzucht von 1913 hatten die vier Pfleglinge im gleichen Alter jedoch nur ein Gewicht von 25, 25, 30 und 40 g, durchschnittlich also 30 g erreicht (NOLL, 1924), genau so viel wie die Nuolener Kiebitze. Auf unsere untergewichtigen Jungen brauchen wir hier nicht mehr zurückzukommen, nachdem wir uns schon eingehend mit ihnen befasst haben (S. 5 f.).

Bei künstlicher Aufzucht waren die Tiere mit 34 bis etwa 38 Tagen (NOLL, 1924, 1954) flugfähig und erreichten nach HEINROTH mit 35 Tagen ein Gewicht von 173 g. Die im Freien aufgewachsenen dagegen scheinen zum Teil etwas später flügge zu werden, denn ein 37tägiger Kiebitz, der am Schlüpftage 16 g wog, war erst 163 g schwer und konnte noch nicht fliegen. Dafür wird wohl ein anderer, der am 19. Mai ein Schlüpfgewicht von 15 g aufwies und 27 Tage später bereits 150 g wog, die Flugfähigkeit wohl zur normalen Zeit, etwa im Alter von fünf Wochen, erlangt haben. Gegenden mit günstigeren Nahrungsmöglichkeiten und weniger Störungen werden ohne Zweifel eine raschere Gewichtszunahme ermöglichen, denn wie B. LAVEN (1941) von der Kurischen Nehrung berichtet, war dort schon nach 33 Tagen ein Kiebitz flugfähig.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Nuolenerried am oberen Zürichsee wurde im Mai und Juni 1958 versucht, die Gewichtsentwicklung junger Kiebitze, wie sie unter natürlichen Verhältnissen verläuft, zu verfolgen.

Das Schlüpfgewicht von 37 Kiebitzkücken betrug im Durchschnitt 16,8 g; es variierte zwischen 15 und 21 g, wobei eine deutliche Beziehung zur Eigrösse bestand.

In den ersten Lebenstagen bleibt das Gewicht konstant, um dann etwa vom 5. Tage an ziemlich gleichmässig anzusteigen, bis der Jungkiebitz etwa zwischen dem 35. und 40. Lebenstag flugfähig und vermutlich um 170 g schwer ist. Unter günstigen Verhältnissen beträgt die tägliche Zunahme bis zum Alter von vier Wochen durchschnittlich 5,3 g, später etwas weniger.

Eine Reihe von kalten Tagen scheint das Wachstum vor allem dann nachhaltig zu hemmen, wenn die betroffenen Jungen knapp eine Woche alt sind.

Die Gewichtszunahme der kräftigeren Kiebitze verlief ähnlich wie bei den künstlichen Aufzuchten durch NOLL und HEINROTH, blieb jedoch im Ganzen etwas hinter der vom letzteren Autor festgestellten zurück.

LITERATUR

APPERT, O. (1956): Limicolen, in «Avifauna des Nuolenerriedes und des Aahornes bei Lachen» von J. Heim und O. Appert. Ber. Schwyz. Naturf. Ges. 5: 55.

HEIM, J. (1948): Das Wangener Ried zwischen Nuolen und Lachen. Jahrb. v. Zürichsee 1948/49.

— (1953): Die Nuolener Kiebitze. Jahrb. v. Zürichsee 1952/53.

— (1956): Kiebitz, in «Avifauna des Nuolenerriedes . . .» Ber. Schwyz. Naturf. Ges. 5: 71—112.

HEINROTH, O. u. M. (1928): Die Vögel Mitteleuropas, Bd. 3.

LAVEN, B. (1941): Beobachtungen über Balz und Brut vom Kiebitz. J. f. Orn., Erg. bd. III: 1—64.

NOLL, H. (1924): Sumpfvogelleben. Wien.

— (1954): Aufzucht und Einbürgerungsversuch von Kiebitzen im Linthried. Orn. Beob. 51: 221—228.

Beitrag zur Fortpflanzungsbiologie des Kuckucks

von THEODOR MARBOT, Nidau

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit einem Problem aus der Fortpflanzungsbiologie des Kuckucks *(Cuculus canorus),* über welches seit langer Zeit die Auffassungen der verschiedenen Beobachter weit auseinandergehen. Es handelt sich um die Anzahl Eier, die ein Kuckucksweibchen im Verlaufe einer Brutperiode in die Nester seiner Wirtsvögel legt. Untersuchungen zu dieser umstrittenen, aber auch sehr interessanten Frage sind meines Wissens in unserem Lande noch nicht ausgeführt worden, und auch meine Bemühungen in dieser Richtung stellen lediglich einen ersten Beitrag dar, der sich auf die Verhältnisse in einem einzigen Brutrevier beschränkt.

Meine Daten sammelte ich in den Jahren 1956 bis 1958 an einem Kuckucksweibchen, das seine Eier in den Nestern von Teichrohrsängern *(Acrocephalus scirpaceus)* unterbrachte. In den beiden ersten Jahren wurde allerdings noch nicht das gesamte Revier des Weibchens durchsucht, erst 1958 ging ich in allen Schilfbeständen meines Beobachtungsgebietes systematisch vor und kam so zu einem genaueren Resultat. Während der ganzen