

(Aus der Forschungsstätte Deutsches Wild, Werbellinsee)

Untersuchungen zur Lebensweise des Moorschneehuhns (*Lagopus l. lagopus* L.) während der Jugendentwicklung.¹⁾

Von Heinrich Krätzig.

Einleitung.

Das Moorschneehuhn (*Lagopus l. lagopus* L.), das noch vor 60 Jahren Brutvogel auf ostpreußischen Mooren war — STRESEMANN, 1927 —, ist in letzter Zeit wiederholt in Deutschland gehalten worden — STEINMETZ 1936/37 —, ohne daß aber die gesammelten Ergebnisse bisher eine eingehende Beschreibung erfahren hätten. Es war daher verlockend, die Jugendentwicklung dieses ehemals deutschen Vogels zu verfolgen und damit gleichzeitig eine Lücke in HEINROTHS „Die Vögel Mitteleuropas“ schließen zu helfen. Eine ähnliche Fragestellung wie dort brachte es mit sich, daß auch hier der Vogel und seine Umwelt als Maßstab dienten und die rasch eingebürgerten Termini ähnlicher Arbeiten von HEINROTH und LORENZ hier Anwendung fanden.

Als das wichtigste und häufigste Flugwild Norwegens ist dem Moorschneehuhn und seiner Lebensweise auch dort die größte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Die alljährlichen Bestandsschwankungen größter Ausmaße zogen das Augenmerk weiter Bevölkerungskreise auf sich und waren zugleich der Anstoß für Untersuchungen über die Biologie des Moorschneehuhns, die auf breiter Basis begonnen wurden. Hier sind vor allem die grundlegenden Arbeiten von OLSTAD zu nennen, dessen Anregungen ihren Niederschlag im neuen einschlägigen Schrifttum Norwegens (siehe Literaturangaben!) gefunden haben.

Freilich ist sich die folgende Untersuchung an gekäfigten Tieren ihrer Schwächen bewußt. Zahlreiche feinste Lebensäußerungen, die eben vielleicht nur unter natürlichen Bedingungen in Erscheinung treten, mögen hier in Fortfall geraten sein. Bestehen bleiben aber das Kerngerüst tierischer Verhaltensweisen und die Grundzüge der Jugendentwicklung, die auch als Gefangenschaftsbeobachtungen einen guten Teil zur Biologie des Moorschneehuhns beizutragen vermögen.

Material und Methoden.

Seit dem Herbst 1936 beherbergte das Wildgehege Werbellinsee bis 4 Moorschneehühner finnischer Herkunft in einem 56 qm großen

1) Die Durchführung dieser Arbeit wurde durch die Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft ermöglicht, der ich meinen Dank dafür sage.

Gehege, wo sie im Frühjahr 1937 und 1938 auch zur Brut schritten. Die Eier waren jedoch unbefruchtet, da sich kein Hahn unter den Tieren befand. Am 4. VI. 1938 erhielt das Wildgehege zwei frische Schneehuhngelege (7 + 8 Eier) aus Sveg/Schweden¹⁾, die einer der brütenden Schneehennen untergelegt wurden. Von den 13 ausgefallenen Kücken wurden 9 der Führung der Althenne überlassen, während die restlichen 4 getrennt und z. T. in Gemeinschaft mit einem jungen Birkhahn von mir aufgezogen wurden. Die eigenen Beobachtungen erstrecken sich vom 1. V.—31. X. 1938 und wurden durch einige Mitteilungen von Tierpflegern und Notizen von Herrn Dr. GOETHE vervollständigt, dem ich für die Ueberlassung seiner Aufzeichnungen vielmals danke.

Haltung der Jungen.

Die früheste Jugend verbrachten die Schneehuhnkücken in Terrarien verschiedener Größe.

1.—11. Tag	Terrarium 80×40 cm
12.—30.	90×60 cm
31.—45.	Aufzuchtkäfig 1,50×1,20 m
46.—	Freigehege 7×8 m

Die Käfige waren möglichst abwechslungsreich und anregend mit Sand, Walderde, Moospolstern, Gras- und Blaubeerplaggen ausgestattet und wurden alle 2 Tage erneuert. Eine 6 cm hohe Pappkiste wurde mithilfe eines elektrischen Heizkissens als Wärmeunterstand hergerichtet und durch ein Brutschrankthermometer unter ständiger Temperaturkontrolle ($\pm 35^{\circ}$ C) gehalten.

Bis zum Alter von einem Monat wurden die Kücken in einem Nordzimmer untergebracht, wurden aber täglich rund 1 Stunde der Sonne oder bei schlechtem Wetter 15 Min. Vitalux-Bestrahlung ausgesetzt. Mittags wurde der Käfiginhalt samt Jungvögeln mithilfe eines Zerstäubers mit Wasser besprengt.

Die 9 bei der Althenne verbliebenen Kücken wurden in einem Freigehege (8×7 m) gehalten, das jede Woche einmal gewechselt wurde. Außer 6 qm Blaubeer- und Heidekrautplaggen standen ihnen dort Kiefern- und Wacholderbüsche als Deckung zur Verfügung.

Ernährung.

Während der 1. Lebenswoche erhielten die Kücken etwa alle 2 Stunden kleine Rationen frischen Futters. Da sie von Anfang an gern vom Boden aufnahmen, wurde nur sehr wenig aus der Pinzette gefüttert. Von der 3. Woche an wurden ihnen morgens, mittags und abends 3 größere Mahlzeiten im Napf gereicht, den sie bald als Futterquelle aufzusuchen lernten. Bis zum Alter von 2 Monaten erhielten sie

1) Herrn Forstmeister v. PEDERSEN, Sveg/Schweden, sei auch an dieser Stelle für sein wahrhaft fürstliches Geschenk ergebenst gedankt.

Wasser nur in der oben beschriebenen Form des Zerstäubens, versuchten aber gelegentlich auch aus kleinen Rinnsalen zu schöpfen. Magensteine wurden offenbar schon am Abend des 1. Lebenstages aufgenommen, später jedoch regelmäßig nach den Mahlzeiten und besonders abends. OLSTAD & LID (1923) machten auf einen Unterschied aufmerksam, der darin besteht, daß im Sommer kleine und im Winter große Magensteine anzutreffen sind.

Nahrungszusammensetzung und -veränderung während der Jugendentwicklung von Moorschneehühnern.

Zeitraum	Ameisenpuppen	Heuschrecken	Mehlwürmer	Enchyträen	Schafgarbe u. Brennessel	Möhren	Erd-Him-Blau- Beeren Preisel-Moos-	Apfel	Raps u. Kohl	Birke, Eiche, Hasel, Weide	Buchweizen	Sonnenblumen	Hafer	Spratt	Animalien zusammen	Vegetabilien zusammen
1.— 5. Tag	60	5	—	5	15	5	10	—	—	—	—	—	—	—	70	30
6.— 10.	50	5	5	—	15	5	15	—	—	5	—	—	—	—	60	40
11.— 20.	20	2	10	—	3	5	40	—	10	5	2	—	—	—	32	68
21.— 40.	10	—	10	—	2	5	45	—	15	5	3	—	—	5	20	80
41.— 60.	—	—	5	—	—	5	40	5	15	15	5	—	—	10	5	95
61.— 80.	—	—	3	—	—	5	20	10	20	20	7	5	—	10	3	97
81.—100.	—	—	2	—	—	5	10	15	15	25	10	10	3	10	2	98

Angabe der Nahrungsanteile in Prozenten der Gesamt-Futtermenge.

Veleda-Kalk, feingestoßene Eierschalen und Möhrensaft wurden nicht besonders aufgeführt, da sie in kleinen Mengen dem Futter ständig beigegeben wurden. Zum Anfeuchten von Spratt sowie des gesamten Futters wurde Möhrensaft verwendet.

Da bisher kaum Angaben über die erfolgreiche Aufzucht junger Moorschneehühner vorliegen, war ich vorwiegend auf die Beobachtung und ein Gefühl für die jeweiligen Bedürfnisse angewiesen, um die richtige Nahrungszusammensetzung zu finden. Großer Wert wurde auf Vielseitigkeit gelegt, die aus der Graphik und der tabellarischen Zusammenstellung nur z. T. zu entnehmen ist. Auffällig war die plötzliche Umstellung von bisher bevorzugter Nahrung auf andere. So wurden Erdbeeren eines Tages verschmäht und eine Zeit lang nur Blaubeeren genommen, bis dann plötzlich Rapsblättern oder Preiselbeeren der Vorzug gegeben wurde. — Sonnenarmes, kühles Wetter schien (bei

10 Tage alten Kücken) die Nahrungsaufnahme dahin gehend zu beeinflussen, daß Animalien mit besonderer Vorliebe gefressen wurden.

Die Hauptzüge der Nahrungszusammensetzung und ihrer Veränderung während der Jugendentwicklung gehen am deutlichsten aus der Graphik (Abb. 1) hervor, die den hohen Anteil und den frühen Uebergang zu vorwiegend pflanzlicher Nahrung — etwa im Gegensatz zum Haselhuhn — erkennen läßt. Nach den Angaben von LID und MEIDELL

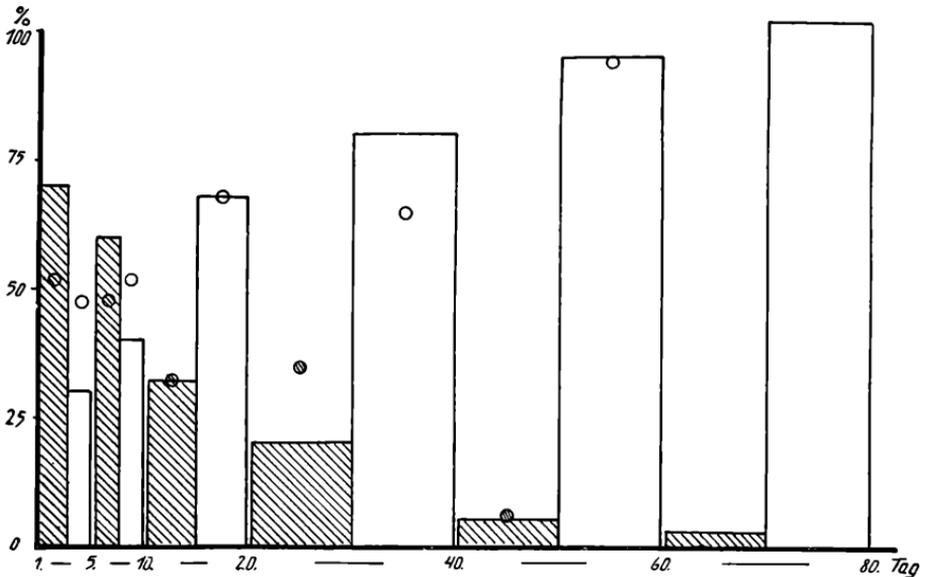


Abbildung 1. Veränderung der Nahrungszusammensetzung während der Jugendentwicklung von 4 Moorsneehühnern. — schraffiert: tierische Nahrung. — weiß: pflanzliche Nahrung. — Als Punkte wurden vergleichsweise die Werte des tierischen und pflanzlichen Nahrungsanteils nach Untersuchungen an 82 jungen Moorsneehühnern von LID & MEIDELL eingetragen.

(1933), die sich auf Untersuchungen von Freilandkücken, beziehen, übertrifft er noch die hier erhaltenen Werte um ein Beträchtliches.

Mit dem hohen Anteil pflanzlicher Nahrung im frühesten Jugendalter mag auch das frühe Auftreten von Blinddarmlosung in Zusammenhang stehen. Im Gegensatz zu der Ansicht von LID und MEIDELL scheint es aber zum Erwerb einer geeigneten Darmflora als Grundbedingung für die Blinddarmverdauung nicht nötig zu sein, daß die Kücken sich durch Herumpicken an der Losung der Alttiere infizieren, da meine 4 Jungen trotz völliger Isolierung schon im Alter von 5 Tagen ausgesprochenen Blinddarmkot von sich gaben.

Wachstum und Jugendentwicklung.

HEINROTH schreibt in seinen „Vögeln Mitteleuropas“: „Die Brutdauer der Rauhfußhühnerarten einschließlich des Schneehuhns sind mit 25 bis 26 Tagen trotz der verschiedenen Eigrößen so ziemlich gleich.“ Die uns übersandten Eier stammten von unvollständigen, d. h. frischen Gelegen und trafen nach viertägiger Reise ein, worauf sie nach einem Ruhetag am 5. VI. 1938 vormittags der fest brütenden Schneehenne untergelegt wurden. Nach den obigen Angaben war das Ausfallen der Jungen frühestens am 29. VI. zu erwarten. Die Ueberraschung war jedoch groß, als schon am 26. VI. mittags alle Eier (mit Ausnahme eines abgestorbenen und eines unbefruchteten) geschlüpft waren und die Kücken trocken und munter unter der Henne saßen. Die Brutdauer betrug also 21 Tage, und zwar unter nahezu natürlichen Bedingungen. Die Eier könnten nur ganz schwach entwickelt gewesen sein, zumal sie die 5tägige Abkühlung und den Transport ohne Schaden überstanden haben. NAUMANN gibt eine Brutdauer von 22—24 Tagen an, während CONOVER, 1926, mit 22 Tagen unseren Befunden am nächsten kommt. Inzwischen bestätigten auch die eingehenden Feldbeobachtungen von KRISTOFFERSEN, 1937, daß die Brutzeit zwischen 490 und 501 Stunden schwankt (nach Untersuchungen an 3 Nestern). Diese Werte decken sich weitgehend mit meinem Befund von 500 Brutstunden, d. h. knapp 21 Tagen. Die Moorschneehühner fallen demnach aus dem Rahmen der üblichen Brutdauer von Rauhfußhühnern, und die Angaben HEINROTH's verdienen daher eine diesbezügliche Korrektur.

Obwohl das Ei- und Kückengewicht (frischgeschlüpft) fast den gleichen Wert wie beim Haselhuhn hat — frische Eier 18—20 g, hochbebrütete Eier 12—14 g und geschlüpfte trockene Kücken 10—14 g — machte sich von 10 Tagen ab eine starke Gewichtszunahme bemerkbar, die schon auf so frühem Stadium die Entwicklung zu einem höheren Endgewicht erkennen ließ. Die Höchstgewichte liegen bei 700 g, nur HARTERT führt als Höchstgewicht eines erwachsenen Tieres 1694 g an, ein Wert, der ganz offenkundig auf einen Irrtum oder Schreibfehler zurückzuführen ist. Das hier von den Jungvögeln in der Beobachtungszeit erreichte Höchstgewicht lag bei 575 g (82 Tage), und es ist anzunehmen, daß sowohl im Spätherbst wie im Frühling die Körpergewichte nur noch unwesentlich weiter ansteigen.

Die von Geburt an bestehenden Gewichtsunterschiede der einzelnen Tiere (Abb. 2) wurden auch hier — wie bei *urogallus*, *tetrix* und *bonasia* — während des beobachteten Entwicklungsabschnittes beibehalten und vergrößerten sich von 8 g am 10. Tage zu 50 g am 86. Tage. Sie kenn-

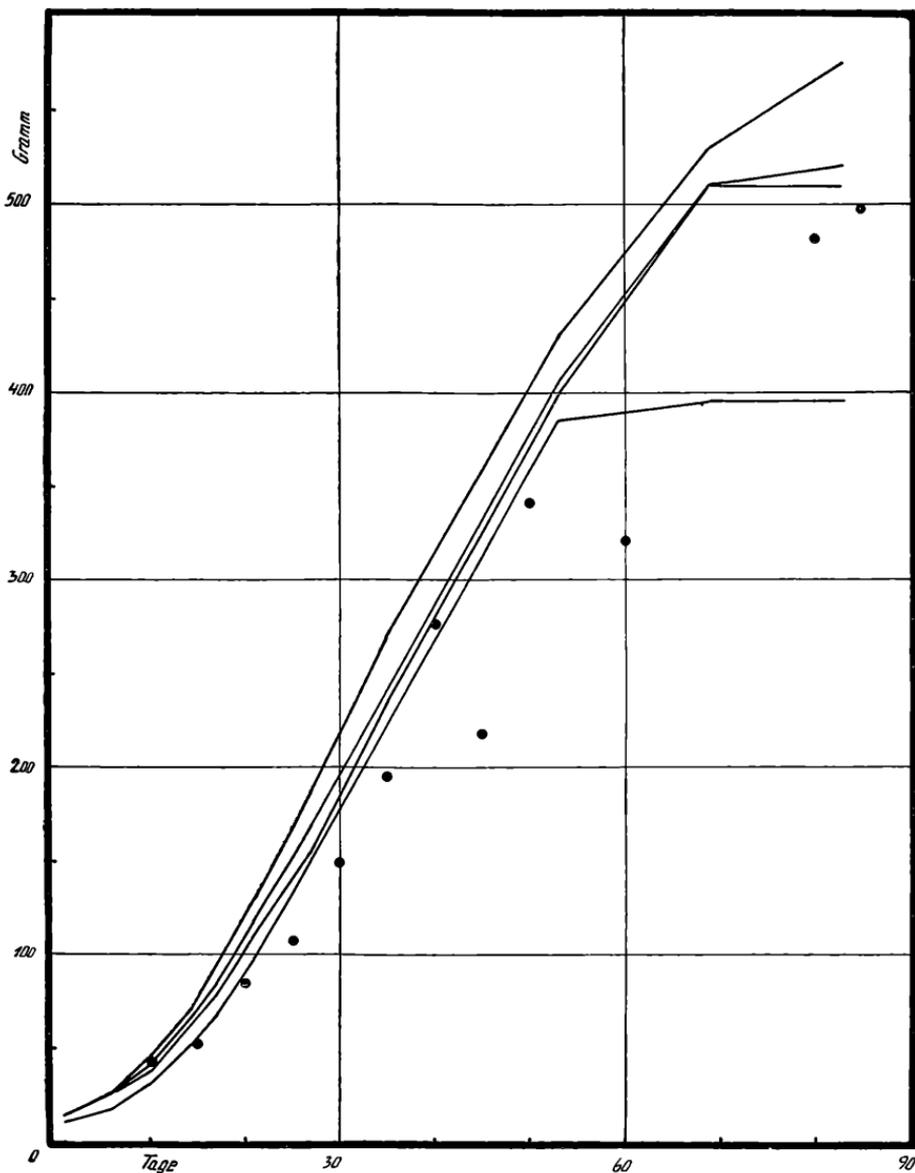


Abbildung 2. Gewichtsveränderungen während der Jugendentwicklung von 4 Moor-sneehühnern. Zum Vergleich wurden die mittleren Gewichte von 317 Jungtieren nach Untersuchungen Hagens' eingetragen (Punkte!).

zeichnen die beiden schwächeren Tiere auch gewichtsmäßig als Weibchen und die beiden stärkeren als Männchen.

Im Gegensatz zu den gleichzeitig aufgezogenen Haselhühnern verlaufen die Wachstumskurven ziemlich ausgeglichen bis zum Alter von 2 Monaten, als plötzlich 3 Tiere durch Abschnen von der bisher stetig steigenden Kurve eine Erkrankung anzeigen, die wohl auf einen starken Befall mit *Acanthocephalen* (*Heterakis*-Kotbefunde!) zurückzuführen ist.

Federkleid — Mauterverhältnisse.

Die ursprüngliche Absicht, hier eine eingehende Schilderung der Federkleider und der Gefiederentwicklung zu geben, wurde später wieder aufgegeben, zumal die eingehenden Untersuchungen von HAGEN, 1937, und SALOMONSEN, 1939, sich nur diesen Fragen gewidmet haben und eine vollständigere Darstellung zu bieten vermögen. Daher seien hier nur die Beziehungen der Gefiederentwicklung zu den Verhaltensweisen besprochen.

Die jungen Schneehuhnküken haben das kontrastreichste Dunenkleid unserer Rauhfußhühner. Besonders ausgeprägt sind die dunkel umrandete, nach den Augen und dem Schnabel hin auszipfelnde rostbraune Kopfplatte und der Rücken mit den Seiten, die eine schwache braun und gelbgrüne Längsstreifung tragen. Man ist versucht, hierin eine Anpassung an den offenen Lebensraum der Moore und Sümpfe zu sehen, wo grelle Beleuchtung und tiefe Schatten ein streifiges Dunenkleid als einen guten Schutz erscheinen lassen. Besonders eindrucksvoll ist der Gegensatz zu dem Dunenkleid des Haselhuhns, das der starken Helligkeitskontraste entbehrt und dem Dunkel des Waldes angepaßt zu sein scheint. Unter dem gleichen Gesichtspunkt der Anpassung an den Lebensraum wird auch die spätere Entwicklung des Flugvermögens (erst am 4. Lebenstage brachen die Schwungfedern durch) und der seltenere Gebrauch der Flügel verständlich. Auch als fast erwachsene Tiere flüchteten sie meist zu Fuß und überwandern kleine Hindernisse kletternd.

Nach 15 Tagen fiel die 1. innere Handschwinge aus, die den Mauterbeginn der Hand- und Armschwingen zum Alterskleid anzeigt. Das Gefieder der Schwingen und des übrigen Körpers war zur gleichen Zeit soweit herangewachsen, daß sich die Kleinen nachts selbst erwärmen konnten und den Wärmeunterstand bzw. die hudernde Altheime nicht mehr aufsuchten. Das Jugendgefieder ähnelte weitgehend dem Sommergefieder der Althennen. Es war am 25. Tage auch an Kopf und Hals,

die den Federwechsel als letzte Teile durchmachen, fast ganz entwickelt, ohne jedoch das Zeichnungsmuster des Dunenkleides am Kopf verschwinden zu lassen. Erst eine Woche später verschwanden die letzten Dunen des Ueberaugenstreifens und damit das Zeichnungsmuster der Kopfplatte. Gleichzeitig erloschen auch die spezifischen Kindestriebhandlungen bzw. die auf die Kücken gemünzten Elterntriebhandlungen der Althehe (s. u.). Diese wie einige andere Beobachtungen weisen darauf hin, daß man wohl in der Kopfplattenzeichnung einen Auslöser von Elterntriebhandlungen zu erblicken hat (Verteidigungsreaktion der Stockenten von LORENZ!).

Im Alter von einem Monat wurde das „Gesicht“ der jungen Moorschneehühner durch das Auftreten weißer Augenringe und orange-farbener Rosen über den Augen — später noch Bart und Holle bei Junghähnchen — recht ausdrucksvoll. Bei Erregungen jeder Art traten die Rosen in Erscheinung. Bart und Holle wurden zur gleichen Zeit ausgebildet, als die Junghähne auch sonst ausgesprochen männliche Verhaltensweisen (Besitzergreifung eines kleinen Reviers, Warnen der übrigen Tieren ihrer Kette) an den Tag legten.

Schon im Alter von 30 Tagen beginnt die Ausbildung weißer Federn des Winterkleides, dessen Entwicklung sich bis Anfang November, d. h. 3 1/2 Monate lang hinzieht und in den verschiedenen Körperregionen zu anderen Zeiten abläuft. Die Schwierigkeit einer Darstellung der verschiedenen Federkleider des Moorschneehuhns im Kreislauf des Jahres beruht darauf, daß ungleichwertige Federn an ihrer Zusammensetzung beteiligt sind. So besteht das Winterkleid junger Hühner aus Federn der 1., 2. und 3. Generation. Selbst die ausführliche Untersuchung von SALOMONSEN verliert durch die ungenügende Darstellung der am Aufbau der Federkleider beteiligten Generationen an Klarheit. Die Federbildung bricht während der Jugend trotz des Energienverbrauches für Wachstum und Entwicklung nicht ab. Junge Moorschneehühner verhalten sich also ähnlich wie Alttiere, unter denen nur die führenden Hennen im Juli/August eine vierwöchige Mauserruhe aufweisen. Für Altvögel will die Ansicht JOHNSONS, 1929, einleuchtend erscheinen, wonach die ununterbrochene Federneubildung während des Sommers die Verwertung all der überschüssigen Energien darstellt, die bei anderen Vögeln subkutan als Fett gespeichert werden.

Besonders im Hinblick auf die umfassende Untersuchung von SALOMONSEN, 1939, der dem Einfluß rezenter Klimafaktoren auf die Ausbildung des weißen Wintergefieders, die Auslösung der Mauser und die Geschwindigkeit des Mauserablaufes größte Bedeutung zumißt,

scheint der Hinweis wichtig, daß die gesamte Gefiederentwicklung bei jungen und bei alten Moorschneehühnern in ihrem zeitlichen Ablauf und ihrer Geschwindigkeit weitgehend mit den Verhältnissen in den schwedischen Herkunftsgebieten übereinstimmt. Trotz der Unterschiede, die vor allem mikroklimatischer Art sein mögen (ich erinnere nur an die feuchten offenen Hochmoore Schwedens und die geschützten trockenen Gehege der Forschungsstätte) war die Gefiederentwicklung normal und machte die stärkere Wirkung genetischer Faktoren für die Ausbildung des weißen Wintergefieders sehr wahrscheinlich. Selbst die gegenteiligen Befunde an den gefleckten und dunklen Winterkleidern der Rassen *Lagopus l. variegatus* und *scoticus* können die Versuchsergebnisse der Gefangenschaftshaltung und künstlichen Aufzucht in unseren Breiten nicht widerlegen.

Bewegungen.

Bei einem Vergleich junger Moorschneehühner mit den Kücken der anderen 3 Rauhfußhühnerarten fällt schon vom 1. Lebenstage an die andere Mentalität von *Lagopus* auf, die man am besten mit „quecksilbrig“ bezeichnen kann. Die Kücken machten ruckartige Bewegungen, liefen Zickzackwege, um dann plötzlich wieder stillzuhalten. Dieses Verhalten erinnert stark an das anderer Tiere offener Landschaften, etwa Hasen oder Kaninchen. Besonders klar wurde der Unterschied gegenüber jungen Haselhühnern, die anfänglich zwar auch sehr lebhaft und behende waren, aber bei alledem mehr gleitende, flüssige Bewegungen ausführten, wie sie einem ausgesprochenen Buschschlüpfer zukommen mögen.

Auffällig war das Springen der 1—3 Tage alten Jungen, weil dabei viel geflattert wurde, obwohl die Schwingen noch völlig fehlten. Die Funktion war also schon vor dem Vorhandensein eines funktionstüchtigen Organs da.

Nach dem Durchbrechen der Federn nahm die Flugfähigkeit zusehends von Tag zu Tag zu.

5. Tag 40 cm weit, 15 cm hoch

15. Tag 5—8 m weit, 50 cm hoch mit Kurven von 180°.

Die Kleinen waren jedoch keineswegs fluglustig, sondern überwand die meisten Hindernisse hüpfend oder kletternd.

Von BARTH wird der Lauf des Schneehuhns als sehr ähnlich dem des Haselhuhns geschildert. Er ist aber grundlegend verschieden und eher mit dem von Strandläufern und Regenpfeifern zu vergleichen. Mit großer Geschwindigkeit tragen die hohen kräftigen Beine den klotzigen Rumpf fast unbewegt und ruhig, während der Gang des Haselhuhns watschelnd und unschön ist.

Bei den 10 Tage alten Kücken wurde erstmalig das Schwanzwippen beobachtet, das bei den erwachsenen Tieren sehr auffällig ist und ebenso wie das Kopfnicken, das Aufrichten der kleinen Holle und das Hochziehen der Rosen ein Anzeichen für große Erregung ist. In dem Schwanzwippen und Kopfnicken hat man offenbar eine symbolische Handlung zu erblicken (HEINROTH, 1910), die den Zustand hochgradiger Erregung kurz vor dem Auffliegen kennzeichnet. Das Wippen und Nicken scheint ähnlich wie das Halsrecken von Schwimmenten aus einem gebremsten Auffliegen hervorgegangen und zu einer symbolischen Handlung für die Stimmung des Auffliegens geworden zu sein. Wippt anfänglich nur ein Vogel, so werden auch die übrigen Tiere von dem gleichen Zustand erfaßt, und schließlich fliegen alle gemeinsam auf. Der biologische Wert dieses Verhaltens liegt auf der Hand, besonders bei gesellig lebenden Arten wie *Lagopus*.

Die Lebhaftigkeit und Bewegungsfreudigkeit der Schneehuhnkücken zeigte (bis etwa zum Alter von einem Monat) einen deutlichen Tagesrhythmus mit den Höchstpunkten am frühen Morgen und späten Abend. Die Kleinen waren dann von einem unbändigen Bewegungsdrang erfüllt, der unter natürlichen Bedingungen offenbar dem Aufsuchen günstiger Nahrungsplätze und Schlafestände zugute kommt.

Lautäußerungen.

Der Lautschatz eintägiger Schneehuhnkücken ist ähnlich wie der ihrer großen Verwandten ziemlich arm und läßt sich auf ein gimpelähnliches *djiüüü* zurückführen. Während der Jugendentwicklung machte die Stimme jedoch eine erhebliche Veränderung durch, die wohl am besten aus der folgenden Aufstellung hervorgeht.

Jungvögel

- | | | |
|---------|--|--|
| 1. Tag | <i>Djiü - djiüüü</i> | Fühlungslaut zwischen Eltern und Geschwistern — allenthalben auch bei der Nahrungssuche. |
| | <i>dji_e - di_e - di_e - di_e</i>
<i>djiüü - djiüüü</i> | bei freudiger Erregung, Futter, später Sandbad.
Weinen des Verlassenseins. |
| 28. Tag | <i>püt - püt</i>
<i>djiüb - djiüüb - djiüüb</i>
<i>ürrr - ürrr</i> | Beginn des Stimmwechsels zu den Rufen der Alttiere.
entspricht dem Fühlungslaut, etwas nasal.
lange Rufreihen in Sonnenstellung.
mit nachfolgender Schreckstarre bei überhin fliegendem Flugzeug. |
| | <i>djok - djok -</i> | heiser und tief, nur von den Junghähnen gehört. |
| 30. Tag | <i>tsch - sch</i> | Fauchen in Verteidigungsstellung gegen einen vorübergetragenen Falken. |

54. Tag *krokaio - kro - ko*
korok - kroro
korokorok - koro
(HARTBERTS *kawao*?) nur von Hähnen gehört bei Verteidigung eines kleinen Reviers oder eines kleinen Busches. Gehört wohl mit zu den Balzrufen. Läßt sich gut nachahmen und bringt die Hähne in Harnisch. — guttural-papagei-ähnlich.
72. Tag *krokrokrokro* bei der Besitznahme eines neuen Geheges, unter Büschen; nur Hähne.
75. Tag *jak - jak - jak*
juk - juk - juk Hähne — scharf und tief bei höchster Erregung, als ein Jagdhund erscheint.
Hennen — als ein Jagdhund erscheint.
84. Tag *jorrkajorrkajorrk* beim Erscheinen eines Mäusebussards — überhin fliegend.
88. Tag *put - put - put -*
pu^{it} - pu^{it} - pu^{it} bei Hunger (lange Reihen).
bei und nach Befriedigung des Hungers.

Laute von Althennen.

- put - put* leise, nasal, Fühlungslaut der Althenne, mit kurzen Pausen ständig gerufen.
- puggugguggug* oder
puuut put putputput-
put gu^e - gu^e - gu^e
gu - gu - u - u - u
(Dr. GOETHE) Warnlaut, z. B. als ich die junge führende Henne beobachte. Läßt sich nachahmen und läßt die Jungen in ihren Bewegungen innehalten.
- jurrrr* Schrecklaut, worauf die Kücken und übrigen Alttiere in Schreckstarre verfallen.
- guũũrrr* beim Abtreiben der Henne vom Nest.
- quorrrr* gutturales Knören von Hähnen bei Beunruhigung.
- tsch - ch* Fauchen als Angriffslaut (?) beim Abjagen vom Nest, Ergreifen von Jungen, gegen eine streitlustige Henne (Dr. GOETHE — 28. II. 1937).
- ku^{it} - ku^{it} - ku^{it}*
gu^{it} - gu^{it} beim Verfolgen einer kranken Henne.
(Dr. GOETHE) beim Einfangen einer entschlüpften Henne.
- rekä^o* krähend, Mitte Mai vor Brutbeginn.
- rekäo* (Dr. GOETHE) bei Betreten des Käfigs (1. VI.).
- gä^o gä^o* Henne drückte sich vor Pfleger und will getreten werden (7. VI. 1937).

Die stimmliche Entwicklung der Schneehuhnkücken läßt deutlich verschiedene Stadien erkennen, die durch einen spürbaren Einschnitt voneinander getrennt sind und mit anderen Veränderungen während der Jugendentwicklung zusammenfallen. Mit dem Auftreten dunkler

im Alter von einem Monat auch die erste Jugendzeit abgeschlossen zu sein. Die Jungtiere haben sich zu dieser Zeit auch in ihren Verhaltensweisen und dem gesamten Erscheinungsbild den Altvögeln weitgehend genähert.

Einen Monat später, d. h. also im Alter von etwa 2 Monaten, traten in den Lautäußerungen wie in dem geschlechtsverschiedenen Herbstkleid und der Mentalität die für die erwachsenen Tiere kennzeichnenden Geschlechtsunterschiede auf. So ließen die ♂ ihren tiefen, krächzenden „Revier“-Ruf hören, den HARTERT als Balzruf bezeichnet und mit *kawao* wiedergibt. Der weibliche Balzruf *niau* (HARTERT) wurde weder von anderen Beobachtern (Dr. GOETHE) noch von mir verhört. — Revierverteidigung und Rivalitätskämpfe waren plötzlich zu beobachten, während die Rolle der Hennen in der ehemals „gleichberechtigten“ Kette immer mehr zurücktrat. Zur Brutzeit ließen die Hennen ein krähendes *rekä^o* hören, das von einem unserer Weibchen in der Stellung der Tretbereitschaft gerufen wurde. Es mag wohl derselbe Ruf sein, dessen sich die nordrussischen Jäger im April und Mai bei der Lockjagd auf die liebestollen Schneehähne bedienen (GOEBEL, 1873).

Nicht zuletzt zeigt diese Zusammenstellung des Lautschatzes der Schneehühner, daß z. B. die Hennen — im Gegensatz zu vielen Angaben des Schrifttums — über zahlreiche Rufe verfügen und keineswegs stumm sind. Die Ruffreudigkeit unterliegt aber jahreszeitlichen Schwankungen und ist vor der Brut und später beim Führen der Jungen besonders groß.

Verhaltensweisen in ihrer Beziehung zur Umwelt.

Nahrung.

Am 1. Lebenstage fand so gut wie gar keine Nahrungsaufnahme statt, während sich vom 2. Tage an mit Verlust des Eizahns und großer Lebhaftigkeit schon der größte Teil aller Verhaltensweisen des frühen Kückenstadiums beobachten ließ. So pickten die Kücken viel am Boden und nahmen von dort ohne Zögern Ameisenpuppen und Enchyträen auf. Sie bevorzugten sogar die Nahrungsaufnahme vom Boden und verhielten sich damit völlig anders als Haselhuhnkücken des gleichen Alters, die sämtliches Futter nur von Blättern und Halmen abnahmen. Das Verhalten der jungen Schneehuhnkücken ist den natürlichen Bedingungen angepaßt, zumal Insekten und ihre Larven (aus feuchtem Moorboden, flachen Tümpeln und Rinnsalen) als Hauptbestandteil der

Töne, die denen ausgewachsener Vögel schon sehr ähnlich sind, scheint Nahrung nachgewiesen wurden (LID und MEIDELL, 1933). Dieses Verhalten spricht außerdem dafür, daß der Fütterung durch Brocken aus dem Schnabel der Mutter, was hier nie beobachtet werden konnte, auch unter natürlichen Bedingungen nur eine ganz untergeordnete Rolle zukommen mag.

Im Gegensatz dazu hatte es den Anschein, als ob Beeren stets von oben gerupft werden müßten. Als nämlich mit dem Ueberwiegen von Beeren in der Gesamtnahrung Blaubeeren im Napf gereicht wurden, fanden diese anfänglich keine Beachtung, während gleichzeitig Blaubeerbüschel bald geleert waren. Erst allmählich lernten die Tiere, Beeren auch vom Boden und aus Näpfen zu fressen.

Wassertropfen wurden von Blättern aufgenommen, indem Blätter und Halme von unten nach oben durch den Schnabel gezogen wurden. Wahrscheinlich ist die von Herrn Dr. HEINROTH an Schneehuhnkücken beobachtete, völlig ohne Objektbezogenheit ablaufende, stereotype Streifbewegung (mündl. Mitt.) hier einzuordnen, und zwar als Triebhandlung der Wasseraufnahme. Es handelt sich dabei offenbar um eine Parallele zu dem „Nach-oben-Picken“ meiner hungrigen Haselhuhnkücken, die es in den ersten Lebenstagen immer dann beobachten ließen, wenn sie sehr hungrig waren und kein Futter hatten.

Als die Jungen am 10. Tage einen reichlich gefüllten Futternapf erhielten, wurde erstmalig beobachtet, wie sie das weniger zusagende Futter ganz nach Hühnerart fortscharrten, um zu den Mehlwürmern und Ameisenpuppen auf dem Grund des Napfes zu gelangen. Außer beim Sandbaden wurden Scharrbewegungen später nur noch selten festgestellt.

Die Art und Weise des Blätterruffens ließ die Schneehuhnkücken von vornherein als besonders geeignet für die Aufnahme von Pflanzenkost erscheinen. Im Gegensatz zum Haselhuhn, das nur ganz wenig rupft, vollführten die Kleinen — ähnlich wie bei *urogallus* und *tetrix* — ausgeprägte Drehbewegungen mit dem Kopf, die es ihnen ermöglichten, unter heftigem Zerren selbst die härtesten Blätter und Stengel abzurupfen.

Zum Vergleich mit dem Verhalten von Haselhuhnjungen wurden auch hier versuchsweise Blattwanzen und Coccinelliden verabreicht, da wohl anzunehmen war, daß sie wegen ihres schlechten Geschmacks nach einigen Proben verweigert würden. Ueberraschenderweise stellte sich aber heraus, daß selbst nach 4—5 Fütterungen diese übel-schmeckende Nahrung mit der gleichen Gier wie Heuschrecken und Mehlwürmer gefressen wurde. Man gewann den Eindruck, daß die Schneehühner garnicht wählerisch und ziemlich unempfindlich seien.

Licht und Wärme.

Bei großer Hitze und schwülem Wetter, das die Kleinen zu häufigem Flügelrecken veranlaßte, wurde im Alter von 7 Tagen beim Darreichen eines Sandkastens spontan das erste Sandbad genommen, wobei sie wenig scharrrten und darauf lange ruhten. Nur bei sehr großer Hitze wurden in der Folgezeit noch Sandbäder genommen, zuweilen sogar ohne das Vorhandensein von Sand auf dem elektrischen Heizkissen, auf einem Tuch oder einer anderen weichen Unterlage. — Nach dem Sandbaden oder bei besonders heißem Wetter zeigten die Jungen gelegentlich auch die von Hühnerhöfen so gut bekannte Sonnenstellung. Dabei legten sie sich meist völlig ausgestreckt auf die Seite, riefen laut und anhaltend und reckten die besonnten Flügel so gut wie möglich.

Sonne und Licht liebten die Schneehuhnkücken sehr und ruhten dann gern zwischen Heidekrautbüschen und auf Moospolstern. Auch die künstliche Bestrahlung mit Vitalux hatte dasselbe Verhalten zur Folge.

Laute und Gestaltung.

Bis zum Alter von 20 Tagen waren die Moorschneehühner keineswegs schreckhaft. Erst von diesem Zeitpunkt ab richteten sie ihre Aufmerksamkeit auf die Vorgänge in ihrer Umgebung und beantworteten sie mit spezifischen Reaktionen.

Als Bewohner offener Landschaften ist es für *Lagopus* nicht verwunderlich, daß Laute der Umgebung erst in zweiter Linie und in schwächerem Maße als optische Erscheinungen Beachtung fanden. Sprechen, Knallen, Autohupen und Pfeifen hatten als zu ihrem Leben beziehungslose Laute meist nur erhöhte Aufmerksamkeit zur Folge. Dagegen wurden mit etwa 50 Tagen der Schrei eines Bussards oder das Geräusch von Flugzeugmotoren, das offenbar schon durch einen Lernvorgang in Beziehung zu der Reizquelle gesetzt worden war, mit Drücken und Schreckstarre beantwortet. Fremden Lauten gegenüber war die Schreckhaftigkeit nur sehr gering im Gegensatz zu Hasel-, Birk- und Auerwild (GOETHE, 1937, HEINROTH, 1931), sodaß sie schon aus diesem Grunde gut geeignet zur Käfigung erscheinen.

Demgegenüber ist die optische Reizbarkeit sehr groß. Bei den elternlos aufgezogenen Kücken, die also nicht durch den unter natürlichen Bedingungen häufig ertönenden Warn- und Schrecklaut in Flucht- und Schreckstimmung versetzt wurden, war offenbar die Reizschwelle zur Auslösung dieser Reaktionen so stark erniedrigt worden, daß sie plötzlich durch ganz unspezifische und schwache Reize ausgelöst wurden. Eine

Wespe, ein Schmetterling oder auch der ins Zimmer tretende Pfleger riefen jenen — auch von anderen Tieren beschriebenen — Rappel hervor (HEINROTH, 1931; LORENZ, 1935; GOETHE, 1937), der sich in völlig ungerichteten Flucht- und Schreckreaktionen erschöpfte. Die Jungen rasten dabei hin und her, machten Luftsprünge oder drückten sich für kurze Zeit an den Boden.

Während die Schneehuhnjungen bis zum Alter von 20 Tagen durch direkte Reize ihrer Umgebung nur selten zum Drücken gebracht wurden, änderte sich dieses Verhalten, als sie mit gesteigertem Flugvermögen, dem Verlassen des Wärmeunterstandes (bzw. der hudernden Althenne) selbständiger wurden. Von dieser Zeit an drückten sie sich häufig — selbst vor dem Pfleger — und verfolgten dann die Ursache ihres Schreckes — meist ein Bussard, Milau oder Falk —, bis sie dem Gesichtsfeld entschwunden war. — Als jedoch eines Tages (im Alter von einem Monat) ein Baumfalk in etwa 2 m Entfernung an ihnen vorübergetragen wurde, gingen zwei Vögel (wohl die beiden ♂♂) sofort in Angriffsstellung und fauchten den Falken heftig an. Sie hatten nie zuvor einen Falken aus so beängstigender Nähe gesehen. Die beiden anderen Jungvögel verhielten sich erstaunlicherweise völlig indifferent (wohl ♀♀).

Die jungen Schneehühner, die beim Drücken fast alle übrigen Reaktionen vermissen ließen und sich augenscheinlich in einer Art Schreckstarre befanden, ließen — in die Hand genommen — alles mit sich geschehen. Da ich in der Lage war, durch einen nachgeahmten Warnruf die Jungen beliebig in diese Schreckstarre zu versetzen, konnte dieses Verhalten häufig zu mühelosen Messungen und Wägungen ausgenutzt werden. Die hier beobachtete Schreckstarre entspricht zweifellos der von STEINIGER, 1938, eingehend beschriebenen „tierischen Hypnose“ und läßt ihre biologische Bedeutung unschwer erkennen, da eben ein bewegungsloser, sich drückender Vogel, der außerdem noch über eine ausgezeichnete „Schutzfärbung“ verfügt, für ein bloßes Augentier in der normalen Umgebung so gut wie nicht auffindbar ist.

Mit 2½ Monaten wurden einige Versuche begonnen, um das Verhalten von Schneehühnern gegenüber verschiedenen Feindtieren zu prüfen. So wurde ein junger Jagdhund in 5–8 m Entfernung je 2 mal gezeigt. Die 4 isolierten Tiere flogen beim Anblick des Hundes sofort auf und rannten dann in großer Erregung im Gehege umher. — Althenne und Junge flogen nicht auf, sondern richteten sich fast senkrecht auf, liefen schwanzwippend hin und her und versuchten anscheinend den Gegenstand ihrer Erregung genau zu erkennen.

Einen Tag darauf wurde 4 mal eine Kopf-Rumpf-Schwanz-Attrappe aus grauem Tuch in der Größe und den Proportionen eines Iltis durch die Gehege gezogen. Kein Vogel der beiden Gruppen war erschrocken. Die Tiere waren zwar erregt, gingen aber „neugierig“ auf die Attrappe zu, besonders die jungen Hähne, die ihre kleine Holle dabei aufrichteten und wie am Vortage tiefe, scharfe *jak-jak*-Laute riefen.

Das Pappbild eines Fuchskopfes, das den Jungen (am 79. Tage) langsam von vorn genähert wurde, blieb völlig ohne Wirkung. Leider mußte es bei diesen Vorversuchen bleiben, die noch keinerlei Folgerungen aus dem beobachteten Verhalten gestatten. Hier gilt es noch zahlreiche Fragen zu klären, die vor allem über die Bedeutung des Felles als Quelle des Schrecks noch ausstehen.

Einen kleine Einblick in das Verhalten von Schneehühnern gegenüber Flugbildern von Luftfeinden ermöglichten die folgenden Versuche. Dabei wurden dunkle Pappscheiben mit den Flug-Bildern der hauptsächlichsten Schneehuhnfeinde — Wanderfalk, Gerfalk und Rauhußbussard — mit der Geschwindigkeit von 1 m/sec in 4,5 m Höhe an einem Faden über dem Schneehuhngehege hingezogen. Neben den Vogelflugbildern wurden noch andere Figuren geboten, die klären sollten, ob nicht auch einfachere Flugbilder, biologisch indifferente Figuren oder gar nur der Schatten eines durch die Luft fliegenden Körpers gleiche oder ähnliche Reaktionen wie bei einem ausgesprochenen Luftfeind hervorrufen. Nur so ist es möglich, die Ursachen der Flucht- und Schreckreaktionen zu ergründen und das eigentliche, „schlackenlose“ Schema des Luftfeindes zu erkennen. — Leider mußten auch diese Versuche vorzeitig abgebrochen werden. Diese Fragen erfordern ebenso wie die des Bodenfeindes eine eingehende Untersuchung, die auch die Veränderungen der Verhaltensweisen während der Jugendentwicklung mit einbeziehen müßte.

Versuche zur Frage des Luftfeindes.

Zeit: 19.—21. IX. 1938, Zahl der Tiere: 13, im Alter von 86 bis 88 Tagen, dazu 2 Althennen mit Mindestalter von 14 Monaten.

Flugbild	Zahl der Ver- suche	Verhalten der Schneehühner
	4	sehen nur neugierig und aufmerksam nach oben, ohne sich aber zu drücken.
	6	laufen in Deckung unter Kiefer- und Wacholderbüsche — sehen aufmerksam nach oben und rufen <i>juk—juk</i>
	2	unruhige <i>juk-juk</i> -Rufe, ohne aber in Deckung zu gehen.
	2	verhalten sich ruhig und sehen aufmerksam nach oben.
	4	sind ängstlich und aufmerksam, laufen schwanzwippend umher, ein Vogel drückt sich.
	4 ¹⁾	einige drücken sich an Ort und Stelle, andere stürzen in Deckung, drücken sich dort und bleiben lange so liegen.
	4	drücken sich spontan und ohne jeden Schrecklaut. Beim 3. Versuch nach 1 Tag fliegen 2 hoch, die übrigen sind hilflos aufgeregt und sind in ständiger Auffliegestimmung (symbolische Handlungen: Halsrecken und Schwanzwippen).
	2 2	vorwärts — bleiben ruhig und aufmerksam. zurück (falkenähnlich) — eilen in Deckung unter Büsche und drücken sich dort.

Aus diesen wenigen Versuchen, die bei gleichem Verfahren von den Versuchshühnern meist auch gleich beantwortet wurden, geht hervor, daß erwachsene Moorschneehühner (denn als solche haben die 86—88 Tage alten Tiere zu gelten) auf das Flugbild eines segelnden Raubvogels ganz spezifisch mit Aufsuchen einer Deckung, Drücken oder

1) Versuch von Herrn Dr. GOETHE mit einem ausgestopften Wanderfalken, der am 31. I. 1938 an 4 Althennen ausgeführt wurde. Die Tiere suchten trotz ihres weißen Winterkleides nicht den vorhandenen Schneeflecken auf, sondern schlüpfen unter kleine Fichten und drückten sich dort. Eine Beobachtung am 17. II. 1938 (Dr. GOETHE sprach jedoch dafür, daß die Hühner im Frühjahr mit Vorliebe die Schneeflecken aufsuchen, wie es auch BERGMAN, 1935, von der Rasse *Lagopus l. koreni* aus Kamtschatka mitteilt. Das „Vertrauen“ auf die Schutzfärbung (offenbar ein Ergebnis zahlreicher Erfahrungen) ließ die Tiere auf den Schneeflecken verharren und die Menschen nahe herankommen, sodaß sie eine leichte Beute der mit diesen Gewohnheiten vertrauten Jäger wurden.

Flucht reagieren. Es erscheint jedoch zweifelhaft, ob auch bei größerer Fluggeschwindigkeit — etwa beim Herabstoßen — Unterschiede wahrgenommen und entsprechend beantwortet werden. So rannten die Schneehühner (mit 77 Tagen) wegen einer im Sturzflug über das Gehege fliegenden Taube auf ein tiefes *jorrrk* hin in Deckung. Auch einige Graugänse und Stockenten, die gelegentlich mit riesiger Geschwindigkeit — ohne vorher gesehen zu werden — über das Gehege brausten, lösten dort die gleiche Schreckreaktion wie ein segelnder Bussard aus. Hält man sich andererseits aber die Reaktionen dem Stockenten-Flugbild oder langsam fliegenden Enten und Gänsen vor Augen, so wird man geneigt, das oben beschriebene Verhalten sehr schnell fliegenden Großvögeln gegenüber auf eine bloße Schreckwirkung zurückzuführen. Wenn dieses Verhalten der spezifischen Schreckreaktion auf ein Raubvogelflugbild gleicht, so darf diese Armut an besonderen Reaktionen nicht verwundern, denn wie immer auch der Schreck geartet sein mag, Drücken und in Deckung-gehen bleiben unter dem Gesichtspunkt der Arterhaltung biologisch zweckmäßig und verständlich.

Das Verhalten von Kücken zu Eltern und Pfleger.

Als die Kücken am 1. Lebenstage trocken waren, folgten sie der langsam dahinschreitenden Altheime dicht aufgeschlossen. Erst beim Ertönen des Warnlautes verteilten sich die Jungen fluchtartig in die Umgebung, um sich in Grasbüchten zu verstecken, wo sie kaum aufzufinden waren. Aber nur am 1. Tage, wenn die Nahrungsaufnahme der Kleinen so gut wie gar keine Rolle spielt, hielt die Kückenschar so dicht zusammen und verblieb bei der Henne, während sich der Aktionsradius des Einzelkückens schon am 2. Tage auf 2—3 m erweitert hatte. In der Regel waren die Kleinen bei der Futtersuche ganz sich selbst überlassen, und nur selten lockte die Altheime einmal durch eine leise schnelle Rufreihe (pu^{it}pu^{it}pu^{it}pu^{it}) die Kücken zu einem ergiebigen Futterplatz.

Die 4 getrennt gehaltenen Schneehühnkücken verhielten sich anfänglich völlig indifferent dem Menschen gegenüber, zumal sie ihr Anschlußbedürfnis auch gegenseitig befriedigten. Wenn bei den Kleinen ein angeborenes Schema des Elternkumpans (LORENZ, 1935) vorhanden sein sollte, so müßte es so zeichenreich sein, daß ein Mensch nicht hineinpassen würde. Das Versagen bei dem Versuch, die Jungen zu führen, scheint jedoch vorwiegend auf den Mangel an Lautzeichen seitens des Menschen zurückzuführen zu sein, wie es LORENZ auch von Stockenten beschrieb.

Bei einem Vergleich der beiden Kückengruppen wurde so recht die Bedeutung von Lautzeichen im frühen Kückenleben klar. Die 4 elternlosen Jungen glichen offenbar durch auffallend häufiges Rufen das Fehlen des mütterlichen Fühlungslautes selbst aus. Ihr gimpelähnliches Locken brach fast den ganzen Tag nicht ab, während von den Kücken bei der Althenne nur selten Rufe zu vernehmen waren. Bei einer Beobachtung (Alter der Kücken 12 Tage) wurde festgestellt, daß die führende Althenne im Abstand von etwa 5—10 Sek. ihren Fühlungslaut hören ließ, wobei die Kleinen beruhigt der Futtersuche nachgingen. Erst zur Zeit des Selbständigwerdens der Jungen und der Lockerung des Familienzusammenhanges (Alter etwa 1 Monat) nahm in beiden Kückengruppen die Ruffreudigkeit auffällig ab. Man gewann entschieden den Eindruck, daß die Fühlungslaute ein Gefühl der Sicherheit und Beruhigung bei den Schneehuhnkücken hervorriefen.

Auch das Auftreten des oben beschriebenen Rappels war in beiden Kückengruppen verschieden. Die isolierte Haltung der einen im Zimmer und der anderen im einem Freigehege mit Mutter mögen die Unterschiede noch verstärkt haben. Während bei den isolierten Tieren der geringste Reiz zur direkten Auslösung des „Rappels“ führte, wurde er bei der anderen Gruppe nur sehr selten (meist erst nach einem Monat) beobachtet, weil das Bedürfnis zu Fluchthandlungen hier — ausgelöst durch Warnlaute der Althenne — vollauf befriedigt wurde.

Die unerwartet große Selbständigkeit der Kücken, die schließlich einer der Hauptgründe für die geglückte Aufzucht war, macht es sehr wahrscheinlich, daß die Rolle des Hahnes bei der Führung des Gesperres nur von untergeordneter Bedeutung ist. Diese Folgerung aus dem Verhalten der Kücken stimmt auch mit den spärlichen Notizen im Schrifttum überein, wonach — mit Ausnahme von CONOVER, 1926, — nur von einem losen Zusammenhalt des Hahnes mit der Kücken führenden Henne die Rede ist. Trotzdem mag ihm auch die Funktion des Warnens und der Verteidigung zukommen (BENT, berichtet von ständiger Stimmföhlung zwischen ♂ und ♀, CONOVER beschreibt das Sich-lahm-Stellen des Hahnes zum Schutze der Jungen).

Als die Jungen etwas älter als 1 Monat waren, machte sich eine auffällige Veränderung im Verhalten der jungen ♂♂ zu der Althenne und den jungen ♀♀ bemerkbar. Von dieser Zeit ab ging die Rolle des sichernden, warnenden Vogels in der Familie von der Althenne immer mehr auf die jungen Hähne über. So brachten wir 5 Jungtiere (72 Tage alt) und die ehemals führende Althenne in ein anderes Gehege zu 3 Haselhühnern. Die Junghähne gingen sofort daran, den

neuen Raum zu besetzen, während Alt- und Junghennen dabei kaum in Tätigkeit traten. — Von einem Sitzbaum und anderen erhöhten Punkten des Geheges hielten sie Ausschau, wie es auch BRÜLL in seinem Islandfilm zeigte.

Das Verhältnis der beiden Gruppen von Schneehuhnkücken zu dem menschlichen Pfleger war im wesentlichen durch die Futterzahntheit gekennzeichnet. Es fehlte also die Prägungszahntheit, die bei der Graugans so leicht zu erreichen ist (HEINROTH, 1910). Vom 15. Tage ab kamen die getrennt aufgezogenen Jungen auf Hand und Knie, um von dort Futter entgegenzunehmen. Aber auch die Tiere des Freigeheges kamen im Beisein des Pflegers heran, um Mehlwürmer und andere Lieblingsbissen zu fressen. Mit dem Uebergang zu reiner Pflanzenkost schwand die Futterzahntheit etwas. — Dennoch blieben die Tiere auch später zutraulich und änderten selbst im Herbst und Winter ihr Verhalten nicht, wie wir es beispielsweise bei *bonasia* feststellten. Während aber das Haselwild im Herbst zum Einzelgänger wird und den Winter über nur im Paarverbände lebt, scharen sich die Schneehühner in dieser Jahreszeit zu großen Flügen (bis 150) zusammen und führen ein geselliges Leben. Diese Eigenheit mag auch das Verhältnis zum menschlichen Pfleger günstig beeinflussen und die Zucht erfreulicher gestalten als bei den übrigen Tetraonen. — Mit etwa 2 Monaten wurde ein auffälliger Unterschied zwischen den beiden Gruppen von Jungvögeln beobachtet, und zwar erwiesen sich die isolierten Tiere scheuer als die andern. Es hatte den Anschein, als ob die Gegenwart der eingewöhnten Alttiere beruhigend wirke und auch die Fluchtbereitschaft der Jungen unter Hemmung setzte.

Die Beziehungen zwischen Kücken und Altvogel sind natürlich wechselseitige. So war auch die Althenne in ihrem Verhalten aufs feinste auf den Entwicklungsgang der Jungen abgestimmt, und zwar schien das jeweilige Entwicklungsstadium der Jungen maßgebend für die entsprechenden Verhaltensweisen der Althenne zu sein. Die Laufgeschwindigkeit der führenden Henne war bis zu dem Zeitpunkt, als die Kleinen schon einigermaßen fliegen konnten, offensichtlich gehemmt und so weit herabgesetzt, daß die Jungen in der Lage waren, jederzeit zu folgen. Die biologische Bedeutung dieser Schnellauf-Hemmung, die ich bei Auerwild feststellte, liegt zweifellos darin, daß der Zusammenhalt des Kleinkückengesperres auf diese Weise gesichert wird. Unsicher ist jedoch, ob diese Hemmung erst durch den Anblick der Kücken ausgelöst wird, wie es LORENZ, 1935, annimmt, da die Schneehenne schon während der Brutzeit in der Nestumgebung das gleiche Gebahren

zeigte. — Auch der Hudertrieb der Henne erlosch, als die Jungen soweit befiedert waren, daß sie nachts nicht mehr unterzukriechen versuchten.

Schreckstellung und Scheinangriffe kann man bei der Schneehenne schon zur Brutzeit beobachten. Wenn man sich dem brütenden Tier, das äußerst fest auf dem Gelege saß, gar zu stark näherte (20 cm), stürzte sie vom Nest mit den Zeichen höchster Erregung. Sie ließ dabei den zweisilbigen Ruf *hurrrr_o hurrrr_o* hören, fächerte den Stoß und richtete ihn steil auf, sodaß die schwarzen Schwanzfedern mit der weißen Endbinde voll zur Geltung kamen (vielleicht ein Schrecksignal!). Das Gefieder von Hals und Rücken war außerdem gestäubt, und die hängenden Flügelbuge berührten fast die Erde. Dabei wurde der „Angreifer“ in rasendem Tempo umkreist und mit Scheinangriffen attackiert. Als ich darauf das Gehege schnell verließ, wurde die andere Schneehenne (in Ermangelung des plötzlich verschwundenen Menschen?) heftig verfolgt. — Das Verhalten der führenden Schneehenne bei großer Gefahr war das gleiche. Mit dem Aelterwerden der Jungen klang diese Reaktion immer mehr ab, um im Alter von etwa einem Monat ganz zu erlöschen, auf einem Entwicklungsstadium also, wo die Jungen nicht mehr die Dunenkopfzeichnung tragen, im Jugendkleid stehen, volle Flugfähigkeit besitzen und vollwertige Glieder einer Kette werden. Mit der Lockerung der Familienbande und dem Schwinden des Besitzverhältnisses von Althenne und Eiern bzw. Jungen erlosch auch die Verteidigungsreaktion.

Kückenlose Althenne.

Von den beiden Moorschneehennen (des Frühjahrs 1938), die im Abstand von 20 Tagen mit der Eiablage begannen und auch zur Brut schritten, wurde die später beginnende kurz vor dem Schlüpfen der Kücken (des anderen Vogels) in ein Nachbargehege gesetzt. Die Sichtverbindung zwischen den beiden Nachbargehegen wurde bis zu 80 cm Höhe durch Rupfen fast ganz unterbunden. Umso auffälliger war das Verhalten dieser Henne, die nach dem Schlüpfen der Jungen — offenbar veranlaßt durch die Laute der Kücken — trotz räumlicher Trennung völlig das Gebahren einer Junge führenden Henne zeigte. Ebenso wie diese ließ sie Fühlungslaute und Locktöne hören, worauf die Kücken (während der ersten 3 Tage) manchmal in die Richtung der Laute eilten, aber an der Zwischenwand der Gehege halt machen mußten. Das Schallokalisationsvermögen war offenbar noch sehr gering, da die Richtung nur ungefähr eingeschlagen wurde und die Kücken auch die

eigene Henne erst nach einigem Suchen fanden. Die Unsicherheit der ersten Tage ließ jedoch nach, als sie die Gestalt des Altvogels kennengelernt und als Wärmequelle schätzen gelernt hatten. — Da die Kücken auch den Rufen der fremden Henne folgten, kann man wohl annehmen, daß die führende Althenne in der frühesten Jugend noch nicht an der Stimme erkannt wird, wie es BRÜCKNER, 1934, vom Haushuhn mitteilte.

Um ständig mit den Kücken des Nachbargeheges in Sichtverbindung zu bleiben, saß die isolierte Henne etwa vom 10. Tage ab auf einem Baum des Käfigs und verfolgte die Kückenschar den ganzen Tag. Als im Wechsel von einer Woche die Henne mit ihren Jungen in ein anderes Gehege gebracht wurde (8 m entfernt), gebärdete sich die Einzelhenne wie wild und zeigte offensichtlich das Bestreben, Ruf- und Sichtverbindung mit den Kücken aufzunehmen.

Am 44. Tage wurde die Althenne zu der Familie mit den Jungtieren gesetzt und gliederte sich dort sofort ein, ohne auch nur einen Augenblick zu zögern. Lediglich ein Jungvogel (von der 2 Tage vorher zu der Familie gesetzten getrennten Aufzucht) ging in Schreckstellung auf sie zu, während die Mutter und die übrigen Kücken nicht mehr Notiz von ihr nahmen als von jedem anderen Käfiggenossen.

Beziehungen der Geschwister untereinander.

Das hier zu entwerfende Bild des Geschwisterzusammenhaltes wurde im wesentlichen an den 4 getrennt aufgezogenen Jungen erhalten und weist naturgemäß durch das Fehlen der Mutter Verschiebungen von Verhaltensweisen auf, die unter natürlichen Bedingungen kaum vorhanden sein dürften.

Da fast alle Tätigkeiten während der ersten Lebenstage der Schneehuhnkücken in einem bei allen 4 Tieren gleichen Rhythmus verliefen, konnte man leicht versucht sein, hierin gegenseitige Beziehungen zu sehen, die tatsächlich aber erst mit 4—5 Tagen auftraten. Lediglich das häufige Rufen, mit dem sich die Kleinen beruhigten, kann man hier für die gegenseitige Fühlungnahme anführen.

Am 4. Tage bemerkte man bei den Jungen ein Verhalten, das auf ein gegenseitiges Kennenlernen schließen ließ. Sie betrachteten sich auffällig viel und richteten ihr besonderes Interesse auf den Kopf bzw. die Kopfzeichnung ihrer Geschwister. Gelegentlich wurde auch einmal zögernd danach gepickt. Von dieser Zeit ab wurde der Zusammenhalt der mutterlosen Kückenschar, der ja unter natürlichen Bedingungen wohl vorwiegend durch die gemeinsamen Beziehungen zu der führenden Althenne gewährleistet wird, offenbar durch persönliches Kennenlernen

hergestellt. Wurden z. B. 2 Tiere entfernt, so fingen beide Gruppen an zu „weinen“.

Im Alter von 5—6 Wochen veränderte sich das Verhalten der Jungtiere zueinander recht plötzlich. Eine bisher nicht beobachtete Unverträglichkeit wurde immer auffälliger. Jede geringfügige Unsicherheit eines Tieres (z. B. nach einer Störung, einem kleinen Schreck) zog sofort eine Verfolgung seitens der übrigen nach sich, ohne daß man jedoch eine bestimmte Hackfolge oder Rangordnung feststellen konnte, wie es SCHJELDERUP-EBBE, 1922, von Haushühnern und ALLEN, 1934, von *Bonasa umbellus* beschrieb. Diese Hackfolge trat nur vor der Brutzeit bei den Althennen in Erscheinung. Häufig waren jedoch die größeren, stärkeren Tiere die Verfolger. Es handelte sich dabei um Scheinangriffe, wobei die Rosen hochgezogen, der Schnabel weit geöffnet und der Hals in die Waagerechte gestreckt wurde. Mit dem Umsetzen der Tiere in ein großes Freigehege änderte sich auch dieses Verhalten, sodaß man hierin vielleicht auch räumliche Einflüsse vermuten darf. — Bei der anderen Kückengruppe trat ein entsprechendes Verhalten erst mit 2 Monaten auf, und zwar in Verbindung mit der vorübergehenden Besitzergreifung eines kleinen Reviers, einer sicheren Gehegeecke oder eines Busches.

Als zur gleichen Zeit eines der 4 Jungtiere heftig erkrankte, nahmen die übrigen keine Notiz davon, sondern verhielten sich in der gleichen Weise wie vorher zu ihm. Zur Brutzeit jedoch wurde eine plötzlich erkrankte Schneehenne von ihren Käfiggenossen zu Tode gehackt.

Brutbeobachtungen an Moorschneehühnern.

Der Bruttrieb von *Lagopus* ist so stark, daß er auch bei gekäfigten Vögeln durchbricht und Brutversuche an der Tagesordnung sind. Sogar ohne Beisein eines Hahnes schritten im Frühjahr 1937 und im Mai 1938 zwei Hennen zur Brut und ließen dabei zahlreiche Verhaltensweisen beobachten, die sowohl wegen der verhältnismäßig natürlichen Bedingungen wie auch wegen des starren Ablaufs dieser Triebhandlungen den normalen Verhältnissen weitgehend entsprechen dürften.

Obwohl den Hennen unter Kiefern- und Wacholderbüschen Deckung gegen Sicht von oben zur Verfügung stand, wurden 2 Nester ganz offen (im Gegensatz zu Nestanlagen der Vorjahre) inmitten einer 9 qm großen Fläche von Blaubeer- und Heidekrautplaggen angelegt, wie es STRESEMANN, 1927, auch von den letzten Bruten (1879) im Rupalwer Moor in Ostpreußen berichtete. Das entspricht auch weit-

gehend den Verhältnissen in Norwegen, wo bis zu 30 % der gesamten Eiproduktion in schutzlosen Nestern ein Raub der Nebelkrähen wird. Zur Anlage des Nestes wurde das Vorhandensein natürlicher Mulden ausgenutzt, die von der Henne noch gleichmäßiger ausgeformt wurden. Blätter, Halme und feine Aststückchen wurden von der in der Mulde sitzenden Henne mit dem Schnabel aufgenommen und über die Schulter nach hinten an den Körper gelegt bzw. unter die Bauchgegend geschoben. Von der „Anlage“ eines Nestes vor der Brut kann man nicht sprechen, weil der Trieb zum „Hinterlegen“ erst mit Legebeginn, d. h. mit Ablage des 1. Eies auftritt (OLSTAD, 1932). Es ist daher nicht verwunderlich, daß die Nestsaukleidung völlig die Zusammensetzung der Umgebung widerspiegelte. Hier wie auch bei Freilandsbeobachtungen wurden nur wenig Federn im Nest (gegen Ende der Brut) gefunden, obwohl Brutflecken bei den brütenden Hennen festgestellt wurden — CONOVER, 1926.

Im Gegensatz zur Graugans, bei der das Zudecken des Geleges durch eine besondere Triebhandlung bewirkt wird (mdl. Mitteilg. von Dr. LORENZ), fehlt eine solche beim Schneehuhn. Das Zudecken des Geleges wurde hier durch die gleiche Triebhandlung wie beim Auskleiden der Nestmulde — d. h. durch Zurücklegen von Material der Nestumgebung — erreicht. Kurz vor dem Verlassen des Nestes (Beobachtung: 15. V. 1938 2 Eier) rupfte die Henne von vorn und den Seiten grüne Blätter von Blaubeersträuchern, nahm Nadeln und alte Blätter auf, um sie nach hinten zu legen. Sie blieb dabei auf dem Nest sitzen, machte Wendungen nach beiden Seiten, rückte langsam vor und legte dabei ständig Material nach hinten, sodaß beim Verlassen des Geleges die Eier schließlich bedeckt waren. Das Fehlen einer besonderen Triebhandlung des Nestzudeckens scheint unseren Hühnervögeln gemeinsam zu sein, und das Abklingen dieser ursprünglich dem Nestbau zugehörigen Triebhandlung erklärt auch die widerspruchsvollen Beobachtungen von bedeckten und unbedeckten Hühnergelegen. Findet man bedeckte Eier, so darf man daraus schließen, daß es sich um ein unvollständiges Gelege oder eines auf frühem Bebrütungsstadium handelt, d. h. also um ein dem Nestbau nahe liegendes Stadium des Brutzyklus. Voraussetzung ist aber, daß das Gelege ohne Störung verlassen wurde.

Da die jungen weiblichen Moorschneehühner im ersten Herbst nur sehr wenig spezifische Henneneigenschaften beobachten ließen, war es um so auffälliger, daß ein 62 Tage altes Tier plötzlich die Triebhandlung des Zurücklegens von Nistmaterial ausführte. Der Anblick eines

breitgescharften (Ameisen-) Haufens feiner Aestchen und Nadeln wirkte offenbar auslösend. Es handelte sich hierbei um ein Verhalten, das HEINROTH in bewußter Vermenschlichung als „Puppenspielen“ bezeichnete, womit er unerwartet früh auftretende Triebhandlungen meint, die eigentlich erst der Fortpflanzungszeit angehören.

Da die beiden alten Moorschneehennen (des Frühjahrs 1938) im Abstand von 20 Tagen mit der Eiablage begannen, fand die später legende Henne schon das Nest ihrer Genossin vor. Anscheinend unterdrückte der Anblick des fertigen Nestes den Trieb zu eigenem Nestbau, denn sie versuchte ständig das andere Nest zu besetzen, und es gelang ihr auch — offenbar in den kurzen Brutpausen der anderen Henne — 2 Eier, die durch eine besondere Wischzeichnung als von ihr stammend gekennzeichnet waren, in das vorhandene Nest zu legen. Später wurde sie jedoch von der schon brütenden Henne vertrieben und ging daran, ein eigenes kleines Nest zu bauen. In der Folgezeit entstanden noch 2 weitere Nester, in denen sie insgesamt 15 Eier legte, ohne aber jemals recht zum festen Brüten zu kommen.

Wenn man aber von Schneehuhngelegen mit 16—18 Eiern liest, so würde ich immer annehmen, daß hier zwei Hennen in ein Nest gelegt haben, zumal eine Beobachtung am 25. V. dafür spricht, daß eine andere Henne, die sich am Nest zu schaffen macht (zur Zeit der Eiablage!), nicht als Nestfeind betrachtet wurde.

Die vorliegende Untersuchung konnte sich im wesentlichen nur auf die Jugendentwicklung von *Lagopus lagopus* erstrecken, obwohl es verlockend wäre, auch weitere Fragen — etwa der Balz, der Paarbildung im Frühjahr — zu bearbeiten. Die eingehende Beschreibung der beobachteten Verhaltensweisen bot die einzige Möglichkeit, einen Ausschnitt des Lebens und der Lebensweise dieses einstigen deutschen Flugwildes zu vermitteln. Die Erfahrungen über die Aufzucht und Haltung, die weder in der Ernährung noch im Verhältnis zum Menschen Schwierigkeiten boten, eröffnen vielleicht die Möglichkeit einer Wiedereinbürgerung der Art aus den benachbarten baltischen Siedlungsgebieten. Und nicht zuletzt sollte mit dieser Untersuchung die Grundlage erweitert werden, von der aus eine vergleichende Betrachtung der Verhaltensweisen aller Tetraonen — etwa als Parallele zu den Arbeiten HEINROTHS an Anatiden — ausgehen kann. Das Studium der Bastardentwicklung und der Einfluß der artverschiedenen Lebensräume wird für die Klärung grundsätzlicher Fragen von größter Bedeutung sein.

Schrifttum.

1. ALLEN, A. A., Sex rhythm in the Ruffed Grouse (*Bonasa umbellus* Linn.) and other birds; *The Auk*, Bd. 51/2. (1934) S. 180.
2. BENT, A. C., *Life Histories of North American Gallinaceous Birds*. Smithsonian Institution, Washington 1932.
3. BERGMAN, ST., *Zur Kenntnis nordostasiatischer Vögel*. Stockholm 1935.
4. BRÜCKNER, G. H., *Untersuchungen zur Tiersoziologie, insbesondere zur Auflösung der Familie*; *Zt. f. Psychologie*, Bd. 128/1933.
5. CONOVER, H. B., *Game Birds of the Hooper Bay Region, Alaska*; *The Auk*, Bd. 43/1926. S. 303.
6. GOEBEL, H., *Beiträge zur Kenntnis der Ornis des Archangelschen Gouvernements*; *J. f. Orn.* Bd. 21/1873. S. 406.
7. GOETHE, F., *Beobachtungen und Erfahrungen bei der Aufzucht von deutschem Auerwild*; *Deutsche Jagd* 1937 Nr. 6 und 7.
8. GROTE, H., *Ueber die Säugetier- und Vogelfauna der Gyda-Halbinsel (NW Sibirien)*; *Zool. Garten* Bd. 8/1935—36. S. 52.
9. — *Ueber Wanderungen der Rauhfußhühner (Tetraonidae) in Rußland*; *Vogelzug* 10, 2. S. 59—63.
10. HAGEN, Y., *Fjaerdraktens utvikling hos Liryppen (Lagopus lagopus L.)*. Oslo, 1937.
11. HARTERT, E., *Die Vögel der paläarktischen Fauna*, Bd. III. Berlin 1921—25.
12. HEINROTH, O., *Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden*; *Verh. d. V. intern. Orn. Congr.* Berlin 1910.
13. — und M., *Die Vögel Mitteleuropas*. Berlin-Lichterfelde 1924—28.
14. JOHNSON, S., *Draktskiftet hos liryppen i Norge*; *Bergens Museums Aarbok* No. 1/1929. S. 1—84.
15. KRISTOFFERSEN, S., *Undersøkelser over Liryppens Fortplantingsforhold*; *Nyt Magazin f. Naturv.* Bd. 77/1937. S. 133—186.
16. LID, J., und MEIDELL, O., *The food of the Norwegian Grouse chicks (Lagopus lagopus L.)*; *Nyt Magazin f. Naturvidensk.* 1933. S. 75.
17. LORENZ, K., *Der Kumpan in der Umwelt des Vogels*; *J. f. Orn.* Bd. 83/1935. S. 137 und 289.
18. LORENZ, TH., *Die Vögel des Moskauer Gouvernements*. Moskau 1894.
20. NAUMANN-HENNICKE, *Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas*. Bd. VI, *Gera-Untermhaus* 1897.
21. OLSTAD, O., *Traek av liryppens biologie*; *Norsk Jaeger & Fisker Forenings Tidsskrift*. Heft 6/1926. S. 1—19.
22. — *Undersøkelser over liryppens egglaesning, rugning og klækning*; *N. J. & F. F.'s Tidsskrift* 1927. S. 1—42.
23. — *Undersøkelser over liryppens fortplantningsforhold*; *Nyt Magazin f. Naturv.* Bd. 71/1932. S. 1—71.
24. — & J. LID, *Undersøkelser over liryppens naering*; *N. J. & F. F.'s Tidsskrift* Heft 3/1923. S. 1—20.
25. SALOMONSEN, F., *Moult and Sequence of Plumages in the Rock Ptarmigan*. Kopenhagen 1939.

26. SCHJELDERUP-EBBE, T., Beiträge zur Sozialpsychologie des Haushuhns; Zt. f. Psychol. und Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 88/1922. S. 225.
 27. STEINIGER, F., Warnen und Tarnen im Tierreich. Berlin 1938.
 28. STEINMETZ, H., Haltung und Pflege von Auer-, Birk- und Schneehühnern in der Gefangenschaft; Der Deutsche Jäger Bd. 58/1936—37. S. 596.
 29. STRESEMANN, E., Der letzte Nachweis des Brütens von *Lagopus lagopus* in Ostpreußen; Orn. Monatsber. Bd. 35/1927. S. 39.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Journal für Ornithologie](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [88_1940](#)

Autor(en)/Author(s): Krätzig Heinrich

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Lebensweise des Moorschneehuhns \(*Lagopus l. lagopus* L.\) während der Jugendentwicklung 139-165](#)