

Aussehen, Gefiederentwicklung und morphometrische Maße von Küken des Austernfischers *Haematopus ostralegus* vom Schlüpfen bis zum Flüggerwerden

Leander Khil

Khil L 2013: Appearance, development of plumage and morphometric measurements in chicks of the Eurasian Oystercatcher *Haematopus ostralegus* from hatching to fledging. *Vogelwarte* 51: 47-54.

The paper describes the external changes of chicks of the Eurasian Oystercatcher (*Haematopus ostralegus*) from hatching to fledging. The downy plumage, bill, legs and eye-ring and the growth of plumage from the first until about the 40th day of life are treated and illustrated by photos. Average weight, wing length, bill length and bill depth are listed for one, eighteen and thirty days old chicks. More than 40 chicks had been tagged after hatching on Hamburger Hallig/North Frisia (Schleswig-Holstein) and their development was followed therefrom.

On the first day after hatching, the contrasting downy plumage dries. Legs are light pinkish at first, soon changing to bluish grey. The bill is multi-coloured white, grey and black with a pink base. Up to c. the 14th day, chicks have a light, sandy downy plumage with black markings. The egg-tooth drops on the third or fourth day. The first primaries break through on the eleventh day. The bill is now dark brownish black with orange lower mandible. From c. the 15th day onwards, the downy plumage appears much darker, caused by dark feathers developing under the downs. The contrast of black markings decreases. The bill changes colour, getting more orange and the colour of the eye-ring starts to change to dark yellow. From about the 20th day, feathers of the juvenile plumage are found on most parts of the body. Remains of the downy plumage are still obvious, especially on the head and back. The eye-ring gets all yellow and the color of legs slowly starts to change to pink. From about the 30th day, juveniles appear fully feathered, showing only few remnants of downs. The bill is orange with a darker tip and darker ridge of the upper mandible. The change of colour of the legs becomes obvious only later. From ca. the 40th day onwards, hardly any downs are visible. The juveniles are now able to fly. Their head, neck, breast and upperparts are largely dark brown and a thin, light collar remains. The underparts are now white.

✉ LK, Brunnengasse 33/9, A-1160 Wien, Österreich. E-Mail: leander@khil.net

1. Einleitung

Die möglichst korrekte Einschätzung des Alters von flugunfähigen Küken anhand von äußeren Merkmalen ist eine wichtige Voraussetzung für viele brutbiologische Untersuchungen, darunter auch die detaillierte Ermittlung des Bruterfolgs insbesondere von nestflüchtenden Vogelarten. Für ein Bruterfolgsmonitoring beim Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) und weiteren an den Küsten brütenden Vogelarten (z.B. Thyen et al. 2000), sind deshalb möglichst detaillierte Kenntnisse über die Entwicklungsstadien der Jungvögel von besonderer Bedeutung.

Einzig Heinroth & Heinroth (1928) publizierten bisher eine Serie von Schwarz/Weiß-Fotos mit verschiedenen Jugendkleidern des Austernfischers, die allerdings an einem einzigen handaufgezogenen Jungvogel aufgenommen worden waren. Weitere Informationen beziehen sich hauptsächlich auf Pflege, Verhalten und Lautäußerungen dieses Vogels, bieten aber keine Details z.B. zur Veränderung äußerer Merkmale, zur Entwicklung morphologischer Maße und der Körpermasse.

Bei Felduntersuchungen an Austernfischer-Brutplätzen wurde deshalb versucht, anhand einer möglichst

großen Stichprobe von Individuen den Ablauf der wachstumsbedingten optischen Veränderungen junger Austernfischer anhand von Fotografien detailliert zu dokumentieren und die Körpermasse wie auch morphologische Maße (u.a. Flügelänge, Schnabellänge und -höhe) für Küken verschiedener Altersstufen zu erfassen. Augenmerk wurde auch auf eventuelle vom Gros abweichende Entwicklungen einzelner Küken gelegt.

2. Material und Methoden

Die Daten wurden parallel zu Untersuchungen zur Raumnutzung von Austernfischern (Vasbender 2010, Volmer 2010) in den Monaten Mai bis August 2010 auf der Hamburger Hallig (Kreis Nordfriesland, Schleswig-Holstein) erhoben. Alle drei Untersuchungen basierten auf dem Fang und der Markierung von Küken am Tag des Schlüpfens.

Bei regelmäßigen Kontrollgängen wurden die Gelege auf Anzeichen des bevorstehenden Schlupfs überprüft. Die geschlüpften Küken wurden innerhalb des ersten Tages, so lange sie sich noch in Nestnähe aufhielten oder das Schlüpfen von Geschwistern „abwarteten“, mittels weißen Gewe-

bebands mit Buchstaben-Zahlen-Kombination am Tarsus markiert. Die Wahl des Gewebebandes (Tesa Gewebeband®) zielte darauf ab, dass die Jungvögel die Markierung vor dem Flüggewerden verlieren, um Gefährdungen durch Einschnürung oder Einwachsen vorzubeugen. Das Band löste sich bei allen Küken vor dem Flüggewerden auf und fiel schließlich ab, was aber größtenteils durch rechtzeitigen Austausch der Markierung vermieden wurde: Bei späteren Kontrollen wurde Küken ausreichenden Alters das Gewebeband abgenommen und ein Stahlring der Vogelwarte Helgoland am Tarsus angebracht.

Mehr als 40 Küken wurden bis zum Flüggewerden beobachtet. Im Rahmen der parallelen Arbeiten wurden zudem 16 Küken mit Mikrosendern zur Radiotelemetrie ausgestattet. Die Peilung dieser Küken diente in erster Linie der Beantwortung von Fragestellungen zur Raumnutzung der Familien, erleichterte aber parallel dazu auch das spätere Auffinden der sich duckenden Küken im Feld durch die Verfolgung des stärker werdenden Signals („homing-in“-Methode). Bei regelmäßigen Kontrollen im Abstand von maximal drei Tagen wurden die Küken erneut per Hand gefangen, vermessen, gewogen, der Fortschritt des Gefiederwachstums und Farbveränderungen unbefiederter Körperpartien protokolliert und fotografisch erfasst.

Dadurch entstand eine Fotodatenbank, welche die gesamte Entwicklung der Küken dokumentiert. Der größte Teil der Entwicklungsschritte wurde bei mehreren Küken aufgenommen, um die Variation einschätzen und Ausnahmefälle erkennen zu können.

Da Kontrollgänge durch die Salzwiesen mit einer Störung der brütenden Vögel verbunden sind (Neebe & Hüppop 1994; Hüppop & Hüppop 1995), wurde der Zeitpunkt der Kontrollen stets so gewählt, dass möglichst viele Gelege beziehungsweise Küken bei einer Begehung bearbeitet werden konnten. Zudem wurde bei der Wahl der Tageszeit darauf geachtet, die Küken nicht durch zu lange Exposition durch Sonneneinstrahlung, Auskühlen durch Wind oder ungünstige Tidenzeiten (z. B. auflaufendes Wasser) zu gefährden.

3. Ergebnisse

Die äußerliche Entwicklung wird in den folgenden Kapiteln zur Veranschaulichung in Entwicklungsschritte unterteilt, deren Abfolge zwar bei allen Küken gleich, mitunter aber unterschiedlich schnell verläuft. Es finden sich stets Angaben zur ungefähren Dauer der einzelnen Schritte. Diese Tagesangaben entsprechen dem Mittel meiner eigenen Beobachtungen, sind aber mit Vorsicht zu genießen. In der Tat lässt sich der fließende, von zahlreichen Parametern und äußeren Einflüssen abhängige Wachstumsprozess, nicht in starre Kategorien und Zeitspannen einteilen. Während der Erhebungen wurden Anzeichen festgestellt, die eine Beeinflussung des Wachstumsfortschritts der Küken und des Zeitpunkts der Ausprägung von Gefiedermerkmalen, beispielsweise durch unterschiedliche Ernährung, Aufzuchtort, An-

zahl der Geschwister und Altersstellung innerhalb einer Brut vermuten lassen.

Die Messungen von Flügel, Schnabel und Gewicht der Küken wurden von J. Vabender und H. Volmer vorgenommen.

3.1 Schlüpfen

Die genaue Dauer des Schlüpfvorganges ist schwer festzustellen, kann sich aber jedenfalls über ein bis zwei Tage ziehen. Mindestens zwei Tage vor dem Schlüpfen sind Rufe des Kükens durch die noch geschlossene Eischale hörbar. Mit dem Eizahn wird ein kleines Loch, in allen beobachteten Fällen näher am stumpfen Ende des Eis, gedrückt. Davon ausgehend perforiert das Küken die Eischale einmal im Kreis und drückt schließlich eine vollständige Kappe ab. Vom ersten Durchbrechen der Eischale bis zum tatsächlichen Schlüpfen vergehen einige Stunden. Küken, die am Nachmittag oder Abend die Schale durchdringen, unterbrechen das Schlüpfen nachts möglicherweise. In zumindest zwei Einzelfällen konnten Küken beobachtet werden, die schon am Vortag ein Loch in die Eischale gebohrt hatten, am nächsten Morgen aber noch immer schlüpften bzw. ganz frisch geschlüpft waren. Dass Altvögel den Küken beim Schlüpfen behilflich sind, konnte nicht beobachtet werden.

3.2 Erster Lebenstag (Abb. 1-3)

In den ersten Stunden nach dem Schlüpfen liegen die Küken nahezu regungslos in der Nestmulde. Während dieser Zeit trocknet das Dunenkleid je nach Wetter und Lufttemperatur unterschiedlich schnell. Zuerst geschlüpfte Küken verlassen mit trockenem Gefieder teilweise schon eigenständig das Nest und warten nicht immer auf das Schlüpfen der Geschwister. Der Aktions-



Abb. 1-3: Kopf-, Seiten- und Rückenansicht eines eintägigen Kükens. – Views of head, side and back of a one day old chick.

Tab. 1: Körpermasse, Flügellänge, Schnabellänge und -höhe von eintägigen Küken (Quelle: J. Vabender, H. Volmer). – *Weight, wing length, bill length and bill depth of one day old chicks (source: J. Vabender, H. Volmer).*

Körpermasse (g)	22,2-37 (Ø33 30,8)
Flügellänge (cm)	21-32 (Ø33 27,7)
Schnabellänge (mm)	12,1-16 (Ø33 14,6)
Schnabelhöhe (mm)	5,6-8 (Ø33 7,1)

radius beträgt aber höchstens wenige Meter. Weitere Ausflüge werden erst unter Anleitung der Altvögel und wenn das ganze Gelege geschlüpft ist, unternommen.

Dunenkleid: Das frische Dunenkleid ist sehr kontrastreich in Schwarz-, Grau- und Ockertönen (manchmal gelblich) gefärbt. Bis auf einen dunklen Scheitelstreif sind aber noch kaum Gefiedermerkmale zu benennen.

Schnabel und Lidring: Der Schnabel ist mehrfarbig marmoriert, mit weißen, grauen und schwarzen Flächen. Auffällig ist die hellrosa Schnabelbasis. An der dunklen Spitze des Oberschnabels hebt sich gut der weißliche Eizahn ab. Der Lidring ist dunkel braunschwarz.

Beine: Beine und Zehen sind anfangs noch hell fleischfarben, verfärben sich aber sehr rasch (fast immer innerhalb der ersten Stunden nach dem Schlüpfen) und werden hell blaugrau.

3.3 Helles Dunenkleid (ca. 2. bis 14. Lebenstag, Abb. 4-9)

Nachdem das Dunenkleid getrocknet ist, wirkt es geordneter und eine Musterung ist nun gut erkennbar, die allen Küken im Grunde gemeinsam ist. Im Detail betrachtet unterscheiden sich all diese Merkmale von



Abb. 7-9: Kopf-, Seiten- und Rückenansicht eines 13-tägigen Kükens. – *Views of head, side and back of a thirteen days old chick.*

Vogel zu Vogel und verändern sich im Lauf der Zeit. Die starken Kontraste zwischen schwarzer Zeichnung und sandfarbener Grundfärbung nehmen mit zunehmendem Alter ab.

Dunenkleid: Die Grundfärbung der Kükendunen ist hell sandfarben bis bräunlich. Davon setzt sich eine schwärzliche Zeichnung ab. Auf der Kopfoberseite verläuft ein mehr oder weniger deutlicher, schwarzer Scheitelstreif, der im Hinterkopf- und Nackenbereich von meist zwei schwarzen Querstreifen oder Punktreihen durchbrochen wird. Von der Schnabelbasis führt ein meist vielfach unterbrochener Augenstreif in Richtung Nacken. Ab etwa der Körpermitte (hinter dem Flügel) grenzt lateral ein schwarzer, bis zu den Schwanzdunen reichender Streifen entlang der Flanke, die sandfarbenen Dunen der Oberseite zur großteils reinweißen Unterseite ab. Die zwei „Hosenträger“, dorsale schwarze Streifen in Längsrichtung des Körpers, die sich am Hinterende vereinen, sind bereits gut zu sehen. Sie erscheinen im Lauf der nächsten Tage, im Gegensatz zu den anderen schwarzen Abzeichen, aber noch deutlicher.

Gefiederwachstum: Nach etwa neun Tagen sind die ersten Anzeichen von Großgefiederwachstum bemerkbar: An der Flügelspitze sind die harten Blutkiele der äußeren Handschwingen spürbar. Im Durchschnitt am elften Tag durchbrechen die sieben äußersten Handschwingen und etwa gleich viele große Handdecken die Blutkiele (Abb. 19). Erst um den 13. Tag brechen auch die Armschwingen, sowie das Schultergefieder durch.

Schnabel und Lidring: Der Schnabel ist schon ab dem zweiten oder dritten Tag großteils dunkel, mit von der Basis ausgehendem vari-



Abb. 4-6: Kopf-, Seiten- und Rückenansicht eines siebentägigen Kükens. – *Views of head, side and back of a seven days old chick.*

abel orange getöntem Anteil des Unterschnabels. Der Eizahn bleibt bis zum dritten oder vierten Tag erhalten. Nach dem vierten Tag wurde er bei keinem Küken mehr festgestellt.

Nachdem der Eizahn abgefallen ist, bleibt ein weißer Fleck auf der Spitze des Oberschnabels zurück, der meist bis zum siebten, selten auch noch bis zum neunten Tag sichtbar ist.

Der Lidring ist unverändert einfarbig dunkel braunschwarz.

3.4 Dunkles Dunenkleid (ca. 15. bis 19. Lebenstag, Abb. 10-12)

Dem hellen folgt ein dunkleres „Dunenkleid“, das natürlich kein tatsächliches, durch Federwechsel entstandenes Kleid, sondern der sichtbare und mehr oder weniger abgrenzbare Übergang zwischen Dunen- und erstem Federkleid (Jugendkleid) ist.

Dunenkleid: Das dunkle Gefieder, das aus den selben Papillen wächst wie zuvor die Dunen, prägt etwa ab dem 15. Tag „indirekt“ das Erscheinungsbild der Küken und lässt sie schwärzlich wirken. Weiterhin erscheinen die Vögel aber als Dunenküken, da die Dunen noch einige Tage an den Spitzen des nachschiebenden Gefieders sitzen und den Jungvögeln weiterhin ein „flauschiges“ Äußeres verleihen.

Tab. 2: Körpermasse, Flügellänge, Schnabellänge und -höhe von 18-tägigen Küken (Quelle: J. Vasebender, H. Volmer). – *Weight, wing length, bill length and bill depth of eighteen day old chicks (source: J. Vasebender, H. Volmer).*

Körpermasse (g)	183,4-273,2 (\bar{O}_n 230,3)
Flügellänge (cm)	7,3-10,7 (\bar{O}_n 9,55)
Schnabellänge (mm)	31-36,8 (\bar{O}_n 32,8)
Schnabelhöhe (mm)	10,9-12,9 (\bar{O}_n 12)



Abb. 10-12: Kopf-, Seiten- und Rückenansicht eines 19-tägigen Kükens. – *Views of head, side and back of a nineteen days old chick.*

Dementsprechend verdunkeln sich zuerst die Körperpartien, in denen als erstes die Federn des Jugendkleides nachschieben.

Gefiederwachstum: Zuerst brechen die Handschwingen, anschließend die Schulterfedern und Armschwingen durch. Danach werden Federansätze an Kehllatz, Brust, Oberflügel, Flanken und Bauch sowie auf Wangen, Stirn und im oberen Rückenbereich erkennbar, wodurch diese Körperpartien abdunkeln. Durch diese Dunkelfärbung werden die schwarzen Dunen-Merkmale immer schlechter sichtbar und treten in ihrer Auffälligkeit (mit Ausnahme der schwarzen „Hosenträger“ am Rücken) in den Hintergrund.

Schnabel und Lidring: Der Schnabel färbt sich von der Basis des Unterschnabels ausgehend immer weiter orange. Der Schnabelfirst behält einen dunklen „Schatten“.

Die Umfärbung des Lidrings beginnt um den 15. Tag: Von vorne ausgehend hellt sich der Ring zunächst auf und wird dann zunehmend dunkelgelb.

3.5 Übergang zum Jugendkleid, „Gefiederküken“ (ca. 20. bis 30. Lebenstag, Abb. 13-15)

Ab dem etwa 20. Lebenstag überwiegen auf Oberflügel, oberem Rücken und Schultern sowie auf den weißen Partien der Unterseite die Federn des Jugendkleids. Die Dunenreste sind in diesen Bereichen schon abgefallen und verleihen dem Küken zunehmend das Aussehen eines befiederten Jungvogels.

Zumindest bis zum 29. Tag laufen die Küken bei Annäherung eines Menschen noch bis zur nächsten Deckung und verstecken sich dort duckend.

Federkleid: Auffällig sind jetzt die Bereiche, in denen als letztes Federn wachsen und die daher noch bedunt sind. Am Kopf entwickelt sich ein typisches Muster, bei dem Scheitel, Stirn und Wangen befiedert sind. Vom Zügel zieht sich über den Augenbereich in den Nacken und von dort auf die Kehle noch bis nach dem 30. Tag ein Dunenband, das die schwarz befiederten Wangen hervorstechen lässt. Ebenfalls bedunt sind weiterhin die Tibia und der untere Rücken- sowie der Bürzel- und Oberschwanzbereich. Hier sind noch bis um den 25. Tag die schwarzen Dunen-Längsstreifen auffällig.

Gefiederwachstum: Der Rücken wird schließlich von vorne nach hinten befiedert, es bildet sich ein weißer zentraler Streifen den Rücken hinunter bis zum Schwanz. Hier verschwinden die Dunenreste als letztes auf den unteren Rückenseiten und den schwarzen Streifen selbst.

Um den 30. Tag ist die Unterseite des Handflügels bereits vollständig befiedert, während der untere Armflügel noch nahezu gänzlich bedunt ist (Abb. 20). Zum selben Zeitpunkt sind die allerletzten Dunenreste auf Unterschwanz, Tibia und im Kopfhals-Bereich zu sehen.



Abb. 13-15: Kopf-, Seiten- und Rückenansicht eines 25-tägigen Kükens. Der graue Fleck am Rücken rechts unten ist ein zur Radiotelemetrie auf die Dunen geklebter Sender. – Views of head, side and back of a twenty-five days old chick with radio transmitter glued on the dunas.

Abb. 16-17: Kopf- und Seitenansicht eines 31-tägigen Kükens. – Views of head, side and back of a thirty-one days old chick.

Tab. 3: Körpermasse, Flügellänge, Schnabellänge und -höhe von 30-tägigen Küken (Quelle: J. Vasbender, H. Volmer). – Weight, wing length, bill length and bill depth of thirty day old chicks (source: J. Vasbender, H. Volmer).

Körpermasse (g)	362,3-388,4 (Ø, 372,6)
Flügellänge (cm)	17,2-19,1 (Ø, 18,23)
Schnabellänge (mm)	47,5-55,1 (Ø, 52,5)
Schnabelhöhe (mm)	13,4-14,8 (Ø, 14,2)

Hand- und Armschwingen sind um den 20. Tag bereits mehrere Zentimeter lang, wobei die Handschwingen in der Regel doppelt so lang sind wie die Armschwingen. Die Schwanzfedern beginnen erst um den 20. Tag zu schieben.

Lidring: Die Umfärbung es Lidrings von dunkelbraun auf dunkelgelb ist üblicherweise zwischen dem 20. und 25. Lebenstag (selten später) abgeschlossen.

Beine: Die Beinfarbe beginnt in diesem Zeitabschnitt tendenziell fleischfarben zu werden. Diese Umfärbung vollzieht sich aber sehr langsam und ist daher nicht immer sicher feststellbar.

3.6 Jugendkleid (ca. ab dem 30. Lebenstag, Abb. 16-18)

Etwa einen Monat nach dem Schlüpfen sind die Jungvögel größtenteils befiedert und aus größerer Distanz bereits schwerer von Altvögeln zu unterscheiden.

Der jüngste flugfähige Vogel war 31 Tage alt, flog aber nur kurze Strecken und landete unsicher. Als Fluchtverhalten wird das Ducken direkt vom Wegfliegen abgelöst.

Federkleid: Letzte Dunenreste sind um den 30. Tag nur noch aus der Nähe erkennbar und befinden sich vor und hinter dem Auge, auf Kehle, Hals, Tibia, Ober- und Unterschwanz sowie auf den Rückenseiten, wo sich weiterhin braune Dunenstreifen halten, die nun von einem breiten weißen Keil getrennt sind (Abb. 18).

Ab dem 40. Tag sind kaum mehr Dunenreste zu erkennen. Kopf, Hals, Nacken und Oberseite sind dunkelbraun befiedert. Auf dem Rücken und der Flügeloberseite sind die Federn hellspitzig. Am Hals setzt sich nur noch ein dünner, hellerer Dunenkragen ab (Abb. 24), der im späteren Jugendkleid ebenfalls verloren geht und einen helleren Kehlfleck sichtbar werden lässt. Durch die Mauser in das erste Winterkleid wird ein breiter weißer zu einem „halsbandartig ausgeweitetem weißen



Abb. 18: Rückenansicht eines 32-tägigen Kükens. – Views of the back of a thirty-two days old chick.



Abb. 19: Oberflügel eines elftägigen Kükens. – *Upperwing of an eleven days old chick.*



Abb. 20: Unterflügel eines 29-tägigen Kükens. – *Underwing of a twenty-nine days old chick.*

Kehlfleck“ ausgebildet (Glutz von Blotzheim et al. 1999). Die Unterseite sowie Teile von Rücken, Schwanz und Großgefieder sind weiß.



Schnabel: Der Schnabel behält weiterhin eine dunkle Spitze. Davon abgesehen ist der Unterschnabel gänzlich orange (im Mittelteil gelblich), ebenso der Oberschnabel, dessen First weiterhin dunkel getönt ist.

Beine: Die Beinfärbung ist weiterhin hell blaugrau und erhält einen zunehmend rosaroten Hauch.

3.7 Variation und Abweichungen

Besonders die dunkle Musterung junger Küken ist sehr variabel. Dies betrifft in erster Linie das dunkle „Kreuz“ am Scheitel und die dunklen Längsstreifen am Rücken der Dunenjungens. Individuelle Zeichnungsunterschiede können aber kaum zur Unterscheidung einzelner Küken herangezogen werden, da sich die Zeichnung stetig leicht verändert.

Der größte Teil der Küken durchläuft eine sehr ähnliche äußerliche Entwicklung, wie sie in dieser Arbeit zusammenfassend dargestellt wird. Körpermasse und andere Maße wie Tarsuslänge und -dicke, Flügel- und Kopflänge unterliegen einer wesentlich stärkeren Schwankung (A. Kühn mdl.; eig. Beob.).

Es wurden aber auch einzelne Vögel gefunden, deren äußerliche Entwicklung deutlich vom Durchschnitt abwich.

Ein Vogel zeigte wesentlich früher ein sehr dunkles Erscheinungsbild. Dies wurde offenbar nicht durch früheres Nachschieben der dunklen Körperfedern verursacht, die Dunen selbst waren wesentlich dunkler gefärbt. Zudem wies dieser Vogel einen auffälligen, durchgehend breiten, schwarzen Augenring auf (s. Abb. 21-22). Der Unterschied zu durchschnittlichen Küken wurde aber mit zunehmendem Alter geringer und der Vogel zeigte im Jugendkleid keine Auffälligkeit mehr.

Zwischen gleichaltrigen Vögeln, mitunter sogar zwischen Geschwistern, herrscht eine gewisse Variation im Fortschritt des Gefiederwachstums, was vor allem im Gesicht und auf den Flügeldecken auffällig sein kann (Abb. 23).



Abb. 21-22: Kopfansichten zweier 14-tägiger Küken. Links ein außergewöhnlich dunkles, rechts ein gewöhnlich gefärbtes Küken. – *Views of heads of two fourteen days old chicks. Left: an abnormally dark coloured, right: an averagely coloured chick.*



Abb. 23: Unterschiedlich weit fortgeschrittenes Gefiederwachstum bei zwei 19-tägigen Geschwistern. – *Differently progressed growth of plumage in two 19 days old chicks.*

4. Diskussion

Detaillierte Angaben zur äußerlichen Entwicklung der Küken des Austernfischers fehlen bisher im Schrifttum völlig.

Bei Heinroth & Heinroth (1928) findet sich zu Gefieder und Mauser eines einzelnen Jungvogels lediglich der Hinweis, dass das Kleingefieder des Jugendkleids „zum Herbst hin“ vermausert wurde, worauf es satter schwarz und der Halsring breiter und deutlicher wurde. Webster (1943) verglich Küken mehrerer Arten der Haematopodidae, geht aber kaum auf Details ein und die Veränderung des Aussehens wird nicht beschrieben. Bei Glutz von Blotzheim et al. (1999) findet sich eine allgemeine Beschreibung des Dunenkleids, wie sie weitestgehend auf das in dieser Arbeit als „helles Dunenkleid“ bezeichnete Stadium zwischen etwa dem 2. und 14. Tag zutrifft. Allerdings wird die Färbung

der Füße bei „frischgeschlüpften Dunenjungenen“ als grau bezeichnet. Alle von mir untersuchten frischgeschlüpften Vögel, also Individuen mit noch feuchtem Dunenkleid, zeigten aber hellrosa Beine, die sich rasch und immer innerhalb des ersten Tages hell blaugrau verfärbten.

Bei von Frisch (1959) finden sich einige Daten zu in Gefangenschaft aufgezogenen Küken. Zum Abfallen des Eizahns wird dort etwa der siebte Tag angegeben. Dieser Zeitpunkt wurde von mir an etwa 15 Küken überprüft. Ich konnte bei keinem Küken, das älter als vier Tage war, noch einen Eizahn feststellen. Bei drei Küken fehlte der Eizahn bereits am zweiten Tag. Für den Zeitpunkt der ersten Befiederung wird ebenfalls der 11. Tag genannt (Brust, Schultern, Durchbrechen der Schwungfederkiele). Die von ihm beobachteten Jungvögel waren ebenfalls mit 31 bis 32 Tagen flügge.

Die Auswirkungen von Faktoren wie Ernährung, Aufzuchtort, Anzahl der Geschwister etc. auf das Wachstum der Küken und die daraus resultierenden, stark variablen Maße, wurden nicht in dieser, aber bereits in einer Reihe vergangener Arbeiten eingehend untersucht und diskutiert (z. B. Ens et al. 1992; Heg & van der Velde 2001, Kersten & Brenninkmeijer 1995, Safriel et al. 1996).

Mit den hier präsentierten Daten werden erstmals die äußerlichen Veränderungen der Küken des Austernfischers, vom Schlüpfen bis zum Flüggewerden, im Detail beschrieben und illustriert.

Dank

Ich bedanke mich beim Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz in Schleswig-Holstein, mit dessen Genehmigung diese Arbeit erfolgte. Für die gute Zusammenarbeit und den Datenaustausch danke ich Henning Volmer und Julia Vashbender, insbesondere aber für das zur Verfügung stellen der Messdaten. Rainer Rehm und Martin Kühn vom Nationalparkdienst des Nationalpark



Abb. 24-25: Flügler 42 Tage alter Jungvogel. – *Forty-two days old fledgeling.*

Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer danke ich für die gute Betreuung, Unterstützung und den Freiraum zur Erstellung dieser Arbeit während meines Praktikums. Allen oben genannten sei aber vor allem für die gute gemeinsame Zeit im Wattenmeer gedankt! Dank ergeht auch an Bernd Hälterlein, Angelika Kühn und Martin Stock für die Bereitstellung relevanter Literatur sowie an Ommo Hüppop für die Betreuung bei der publikationsreifen Aufbereitung dieser Arbeit.

5. Zusammenfassung

Die Arbeit behandelt die äußere Entwicklung von Küken des Austernfischers (*Haematopus ostralegus*) vom Schlüpfen bis zur Flugfähigkeit der Jungvögel im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer. Das Aussehen und die Veränderung von Dunenkleid, Schnabel, Beinen und Lidring sowie die Entwicklung des Gefieders vom ersten bis etwa zum 40. Lebensstag werden beschrieben und durch Fotos illustriert. Gewicht, Flügellänge, Schnabellänge und -höhe von ein-, 18- und 30-tägige Küken werden angegeben. Mehr als 40 Küken wurden nach dem Schlüpfen markiert und ihre Entwicklung bis zum Flüggewerden verfolgt. Am ersten Tag nach dem Schlüpfen trocknet das kontrastreiche Dunenkleid. Die Beine sind zuerst hell fleischfarben, verfärben sich aber schnell blaugrau. Der Schnabel ist mehrfarbig weiß, grau und schwarz und besitzt eine rosa Basis. Bis zum etwa 14. Tag tragen die Küken ein hell sandfarbenes Dunenkleid mit schwarzer Zeichnung. Der Eizahn fällt am dritten oder vierten Tag ab. Die ersten Handschwingen durchbrechen am elften Tag die Blutkiele. Der Schnabel ist dann dunkel braunschwarz mit oranger Unterschnabelbasis. Ab dem etwa 15. Tag wirkt das Dunenkleid deutlich dunkler, was durch nachschiebendes dunkles Gefieder verursacht wird. Der Kontrast der schwarzen Zeichnung nimmt ab. Der Schnabel verfärbt sich zunehmend orange und die Umfärbung des Lidrings zu dunkelgelb beginnt. Ab ca. dem 20. Tag sind auf den meisten Körperpartien die Federn des Jugendkleids durchgebrochen. Dunenreste bleiben noch länger, vor allem auf Kopf und Rücken auffällig. Die Umfärbung des Lidrings wird abgeschlossen und sehr langsam verfärben sich die Beine fleischfarben. Ab ca. dem 30. Tag erscheinen die Jungvögel voll befiedert, man findet aber noch kleinflächige Dunenreste. Der Schnabel ist dann orange mit dunkler Spitze und dunklerem Oberschnabelfirst. Die Umfärbung der Beine wird erst später deutlich. Ab etwa dem 40. Tag sind kaum mehr Dunen zu erkennen. Kopf, Hals, Brust und Oberseite der jetzt flugfähigen Jungvögel sind größtenteils

dunkelbraun, nur ein dünner heller Kragen bleibt erhalten. Die Unterseite ist weiß.

6. Literatur

- Ens BJ, Kersten M, Brenninkmeijer A & Hulscher JB 1992: Territory quality, parental effort and reproductive success of Oystercatchers (*Haematopus ostralegus*). *J. Anim. Ecol.* 61: 702-715.
- Von Frisch O 1959: Zur Jugendentwicklung, Brutbiologie und vergleichenden Ethologie der Limicolen. *Z. Tierpsychol.* 16: 545-583.
- Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM & Bezzel E 1999: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 6, 1. Teil. 3. Aufl. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Heg D & van der Velde M 2001: Effects of territory quality, food availability and sibling competition on the fledging success of oystercatchers (*Haematopus ostralegus*). *Behav. Ecol. Sociobiol.* 49: 157-169.
- Heinroth O & Heinroth M 1928: Die Vögel Mitteleuropas in allen Lebens- und Entwicklungsstufen photographisch aufgenommen und in ihrem Seelenleben bei der Aufzucht vom Ei ab beobachtet. 3. Bd: 17-19. Hugo Bermühler, Berlin.
- Hüppop O & Hüppop K 1995: Der Einfluß von Landwirtschaft und Wegenutzung auf die Verteilung von Küstenvogel-Nestern auf Salzwiesen der Hallig Nordstrandischmoor (Schleswig-Holstein). *Vogelwarte* 38: 76-88.
- Kersten M & Brenninkmeijer A 1995: Growth, fledging success and post-fledging survival of juvenile Oystercatchers *Haematopus ostralegus*. *Ibis* 137: 396-404.
- Neebe B & Hüppop O 1994: Der Einfluß von Störreizen auf die Herzschlagrate brütender Küstenseeschwalben (*Sterna paradisaea*). *Artenschutzreport* 4: 8-13.
- Safriel UN, Ens BJ & Kaiser A 1996: Rearing to independence, in: Goss-Custard JD (Ed.): *The oystercatcher: from individuals to populations*. Oxford Ornithology Series: 219-250.
- Thyen S, Becker PH, Exo K-M, Hälterlein B, Hötker H & Südbek, P 2000: Bruterfolgsmonitoring bei Küstenvögeln im Wattenmeer 1996 und 1997. *Vogelwelt* 121: 269-280.
- Vasbender J 2010: Raumnutzung und Nahrungsgrundlage von Austernfischer-Küken (*Haematopus ostralegus*). Diplomarbeit, Universität Kiel
- Volmer H 2011: Untersuchungen zur Verteilung von Austernfischern während der Brutzeit. Bachelorarbeit, Universität Kiel
- Webster JD 1943: The downy young of Oyster-Catchers. *Wilson Bull.* 55, Nr. 1: 40-46.