

## University of Groningen

### Being at the right place at the right time

Leyrer, Jutta

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

2011

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Leyrer, J. (2011). *Being at the right place at the right time: Interpreting the annual life cycle of Afro-Siberian red knots*. s.n.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

**Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

## ZUSAMMENFASSUNG-Betrachtungen des Jahreszyklus des AFRO-Sibirischen Knutts

**K**nutts *Calidris canutus* sind *global player*, deren Zugwege (flyways) die ganze Welt umspannen. Weltweit sind sechs verschiedenen Unterarten des Knutts beschrieben, die alle in hocharktischen Tundragebieten brüten, und außerhalb der Brutsaison in Wattengebiete entlang der Küsten zu finden ist. Im Rahmen dieser Doktorarbeit wurde am Beispiel der Afro-Sibirische Unterart *Calidris canutus canutus* untersucht, welchem potentiellen Selektionsdruck die Knutts während des Zugs sowie zeitens des Aufenthalts in den Überwinterungsgebieten ausgesetzt sind. Afro-Sibirische Knutts sind typische Langstreckenzieher; sie wandern jedes Jahr zwischen ihren Überwinterungsgebieten in Westafrika und den Brutgebieten in den hocharktischen Tundragebieten Sibiriens hin und her. Weg- und Heimzug im Frühjahr und Herbst werden jeweils in zwei Etappen á 4000 – 5000km ausgeführt. Zwischendurch müssen die verbrauchten Energievorräte aufgefüllt werden, und in diesem Zusammenhang stellt das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer das wichtigste Rastgebiet während des Frühjahrszugs dar. Es wird angenommen, dass zu dieser Zeit, in der zweiten Maihälfte, die gesamte *canutus* population im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer rastet. Anfang Juni wandern die Knutts weiter in ihre Brutgebiete. Um ihre Chancen auf eine erfolgreiche Brut zu vergrößern, müssen sie dabei ihre Ankunft in den Brutgebieten so planen, daß die Küken in der Zeit aufwachsen, in der das lokale Nahrungsangebot in der Tundra am größten ist.

### *Der Winter auf der Banc d'Arguin*

Ungefähr 75% der Afro-Sibirischen Knuttpopulation überwintert auf der Banc d'Arguin, im tropischen Nordwestafrika. Der Großteil der Daten dieser Doktorarbeit wurde dort in den Jahren 2006 – 2009 gesammelt. Im Gegensatz zu Knutts, die in gemäßigten Zonen der Nord- und Südhalbkugel überwintern, zeichneten sich die in den tropischen Wattengebiet der Banc d'Arguin überwinternden Knutts durch eine hohe Ortstreue und einen vergleichsweise kleinen Aktionsradius aus (Kapitel 2). Sie nutzen den Umstand, daß Nahrungs- und Wetter vergleichsweise berechenbar sind, und können so, im Vergleich mit z.B. im Wattenmeer überwinternden Knutts, erhöhte Flugkosten zwischen Nahrungs- und Hochwasserrastgebieten einsparen. Dieser vergleichsweise kleine Aktionsradius war jedoch nicht das einzige, was die Afro-Sibirischen Knutts von ihren Artgenossen in anderen Überwinterungsgebieten unterschied. Außerhalb der Brutsaison treten Knutts meist in großen Gruppen ohne erkennbare Hierarchiestrukturen auf. Auf der Banc d'Arguin jedoch zeigen sich deutliche Unterschiede in der Habitatnutzung zwischen Alt- und Jungvögel, sowie zwischen Weibchen und Männchen: die größeren Individuen (im allgemeinen Weibchen und Altvögel) waren durchweg in qualitativ hochwertigeren Nahrungsgebieten zu beobachten (Kapitel 3). Diese Individuen, die in besseren Nahrungsgebieten zu finden waren, hatten zudem höhere Überlebenschancen. Ob sich, als Folge dieser Unterschiede in der Qualität der Nahrungsgebiete, Knutts in unterschiedlichem Maß für den Zug in die Bruchgebiete vorbereiten können und ob dies Auswirkungen auf den Bruterfolg im hohen Norden hat, wird Gegenstand folgender Untersuchungen sein. Hierfür müsste es jedoch möglich sein, dass wir individuellen Knutts über den gesamten Zeitraum folgen können. Die sich schnell entwickelnde Technologie im Bereich der Satellitensender lässt uns hoffen, daß dies sehr bald möglich sein wird. Dann sollte es im folgenden Schritt auch möglich sein zu untersuchen, ob Knutts mit zunehmendem Alter und Erfahrung sozial aufsteigen können, und sich somit in den besseren Nahrungsgebieten ansiedeln können.

### Der Frühjahrszug

Zu Beginn des Frühjahrs verlassen die Knutts die Banc d'Arguin und machen sich auf den Weg nach Norden. Es scheint, daß, im allgemeinen, die Afro-Sibirischen Knutts auf der Banc d'Arguin nicht genügend Energievorräte einspeichern, um das Wattenmeer ohne die Unterstützung durch Rückenwinde erreichen können. Tatsächlich scheinen die Knutts den Erfolg ihrer erste Etappe ins Schleswig-Holsteinische Wattenmeer davon abhängig zu machen, dass die Winde günstig wehen – eine Strategie, die bisweilen nicht aufgeht. Glücklicherweise jedoch scheinen (kleinere) Wattengebiete entlang der französischen Westküste im Notfall als Rastgebiete zur Verfügung zu stehen. Dort werden in Jahren, in denen der Direktflug durch Gegenwinde erschwert wird oder gar unmöglich ist, gehäuft Knutts beobachtet. In manchen Jahren finden sich sogar mehr als 20% der Afro-Sibirischen Knutt Population in den französischen Wattengebieten ein (Kapitel 3 und 4). Die Rastgebiete entlang der Atlantikküste ermöglichen es also den Knutts auch unter widrigen Umständen ihren Zug nach Norden durchzuführen. Noch wissen wir jedoch nicht, welche Kosten ein solcher Extra-Zwischenstop mit sich bringt. Es könnte z.B. zu einer verspäteten Ankunft im Wattenmeer kommen, die sich weiterziehen könnte und letztlich zu einer verspäteten Ankunft in den Brutgebieten führen könnte. Als Folge könnten die Knutts dann den Gipfel des lokalen Nahrungsangebots in der Tundra verpassen, was wiederum negative Auswirkungen auf das Kükenwachstum und somit den Bruterfolg haben könnte.

Der wichtigste Rastplatz im Frühjahr ist das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer. Hier sind die Knutts darauf angewiesen, daß sie genügend Nahrung finden, um die nötigen Energievorräte für die abschließende Etappe in die Brutgebiete speichern zu können. Frühere Untersuchungen haben gezeigt, daß die Afro-Sibirischen Knutts hauptsächlich im südlichen Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer, nördlich der Elbemündung vor der Dithmarscher Küste, zu beobachten sind. Während unserer Untersuchungen fielen die Wattflächen in dieser Gegend durch vergleichsweise hohe Bestandsdichten der Baltischen Plattmuschel (Rote Bohne) *Macoma balthica*, der bevorzugten Nahrung der Knutts, auf. Weiterhin jedoch kam zu Tage, daß das Nahrungsangebot, das den Knutts zur Verfügung stand, von Jahr zu Jahr unterschiedlich ausfiel, und daß die Bestandsdichten zwischen 2006 und 2009 abnahmen. Ob es sich hierbei um "echte", großflächige Bestandsabnahmen handelt, ist zu diesem Zeitpunkt nicht einschätzbar. Es ist gut möglich, daß mehr als vier Jahre zwischen dem Auftreten bedeutender Brutfall-Vorkommen liegen, und wir somit ("lediglich") die Ansiedlung einer neuen Generation Muscheln verpasst haben. Entsprechend ist ein langfristiges und großflächiges Monitoringprogramm erforderlich, um realistische Einschätzungen zur Entwicklung der Nahrungsvorkommen für Knutts im Schleswig-Holsteinische Wattenmeer zu erhalten. Neben dem Nahrungsvorkommen bestimmt auch der Prädationsdruck, welche Gebiete von den Knutts genutzt und welche besser gemieden werden sollten. Wanderfalken *Falco peregrinus*, die auf den Inseln und Außensänden im Bereich des Dithmarscher Wattenmeers brüten, beeinflussten merkbar das Verhalten der Knutts. Während der Rast im Wattenmeer müssen die Knutts stets zwischen dem "Sich-der-Gefahr-der-Prädation-Aussetzen" und der Notwendigkeit, Nahrungsvorräte anzulegen, abwägen. Dieses Dilemma wird vor allem dann deutlich, wenn sich der Abzug nähert. Dann nämlich sind die Knutts besonders dick und schwer und weniger beweglich, was ein großer Nachteil ist, wenn Wendigkeit beim Ausweichen von Wanderfalkenangriffen gefragt ist. So kann es sein, daß in Jahren, in denen besonders hoher Prädationsdruck herrscht, der Abzug der Knutts früher als geplant statt findet. Der Abzug aus dem Wattenmeer findet normalerweise in den Abendstunden, rund Sonnenuntergang, statt. Wenn das Wetter dann einen Strich durch die Rechnung macht,

sollte der Abzug erwartungsgemäß auf den folgenden Abend verschoben werden. Jedoch nicht im Frühjahr 2008, ein Jahr in dem der Prädationsdruck vergleichsweise hoch erschien. Ein durchziehendes Tiefdruckgebiet verhinderte den Abzug der Knutts am Abend des 3. Juni 2008, anstatt jedoch, wie erwartet, am folgenden Abend abzuziehen, beobachteten wir wie zehntausende Knutts, zusammen mit anderen Watvögeln, bereits am folgenden Morgen abzogen. Wir nehmen an, daß sie bestrebt waren, dem erhöhten Risiko, einem Wanderfalken zum Opfer zu fallen wenn sie noch einen Tag länger blieben, aus dem Weg zu gehen.

#### *Zurück auf der Banc d'Arguin*

Nach der Brutsaison kehren die Knutts wieder zurück zur Banc d'Arguin. Wenn wir davon ausgehen, daß die Qualität des Nahrungsgebiets im Winter Auswirkungen auf den folgenden Frühjahrszug hat (und eventuell sogar auf den Bruterfolg im folgenden Jahr), dann würden wir erwarten, dass die Knutts alles daran setzen, die besten Nahrungsgebiete zu besiedeln. Die Ankunft im Überwinterungsgebiet ist nicht synchronisiert: Als erstes kommen die erwachsenen Weibchen zurück, gefolgt von den erwachsenen Männchen, die Jungvögel kommen zuletzt. Die früh ankommenden Knutts (Weibchen, Altvögel) wurden im Winter stets in den besseren Nahrungsgebieten (die wahrscheinlich auch sicherer sind) beobachtet. Sollte tatsächlich die Ankunftszeit im Wintergebiet darüber entscheidend sein, welches Nahrungsgebiet besiedelt werden kann, dann würden die Würfel für den Erfolg/Nichterfolg in der folgenden Brutsaison bereits früh im Winter fallen (gute Nahrungsgebiete im Winter, genügend Nahrungsvorräte für einen frühzeitigen Zug ins Schleswig-Holsteinische Wattenmeer, pünktliche Ankunft im Brutgebiet). Auffällig ist, daß während des Herbstzugs zwar Afro-Sibirische Weibchen, aber keine Männchen im Wattenmeer beobachtet werden. Es scheint immer wahrscheinlicher, daß die Männchen im Herbst keine Rast im Wattenmeer machen. Ob sie in anderen Wattgebieten entlang des Zugwegs rasten ist nicht bekannt. Allerdings ist es wahrscheinlich, daß, wenn sie es täten, dies bekannt wäre. Denkbar wäre demnach, daß sie direkt aus den Brut- in die Wintergebiete fliegen – um zu kompensieren, daß sie später aus den Brutgebieten abziehen, da sie allein für die Aufzucht der Jungen zuständig sind. Ein solcher non-stop Flug wäre theoretisch möglich, und würde sie damit in die Lage versetzen, zeitgleich – oder nur wenig später – in den Überwinterungsgebieten anzukommen, um mit den Weibchen um die besten Nahrungsgebiete zu konkurrieren zu können.

Nach der Ankunft im Überwinterungsgebiet müssen die Knutts sich nicht nur gute Nahrungsgebiete sichern, sie durchlaufen auch verschiedene körperliche Veränderungen. Das heiße und trockene Klima der Banc d'Arguin stellt größere Herausforderungen an ihren Wasserhaushalt, und auch der Verdauungstrakt muß umgestellt werden, so daß die hauptsächlich aus Muscheln bestehende Nahrung verdaut werden kann. Zusätzlich wird direkt nach Ankunft das komplette Federkleid gemausert. Es scheint daher nicht allzu überraschend, daß in dieser ersten Phase des Winters auch die Sterblichkeit am höchsten ist (Kapitel 8). Dennoch ist dies bemerkenswert, da bei vielen Langstreckenziehern der Zug mit einer erhöhten Sterblichkeit in Verbindung gebracht wird. Ob die hier beobachtete erhöhte Sterblichkeit eine Folge des Konkurrenzkampfes um die guten Nahrungsgebiete ist, ob das heiße Klima oder der soeben abgeschlossene Zug eine Rolle spielen, oder ob sich hier die Anstrengungen der vorangegangenen Brutsaison erkennbar machen muß zu diesem Zeitpunkt noch offen bleiben.

#### *Probleme im Wattenmeer?*

Es ist aus früheren Untersuchungen bekannt, daß das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer eine

wichtige Rolle als zentraler Rastplatz während des Frühjahrszugs der Afro-Sibirischen Knutts einnimmt. Sie sind hier vor allem im südlichen Bereich entlang der Dithmarscher Küste zu beobachten. Die Afro-Sibirische Knutt Population umfaßt ungefähr 400.000 Knutts. Da Knutts in ihrem ersten Lebensjahr in ihren Überwinterungsgebieten bleiben, sollte sich der tatsächlich ziehende Anteil auf ungefähr 300.000 Knutts belaufen, die alle in der zweiten Maihälfte das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer besuchen sollten. Allerdings konnten wir diese Anzahl während unserer vier Jahre dauernden Untersuchungen nie beobachten. Auch die während der 14tägig stattfindenden Hochwasserrastplatz-Zählungen beobachteten Knutt-Ansammlungen unterschreiten diese Zahl weit. Im Laufe dieses Projekts mußten wir demnach feststellen, daß sich die theoretisch zu erwartenden und die wirklich beobachteten Anzahlen unerklärlicherweise widersprechen. Zurück bleibt die Frage, wo sich die "fehlenden" Knutts befinden? Es ist bedenklich und beunruhigend, daß wir die Antwort auf diese Frage nicht kennen, hängen doch die Entwicklung und der Erfolg von Schutzmaßnahmen davon ab, daß wir wissen, wo sich die Tiere befinden.