

Von den 7 Arten, die von mir ausschließlich im Fichtenwald angetroffen worden sind, können zwei als überwiegend im Nadelwald vorkommend bezeichnet werden, nämlich *Xantholinus tricolor* und *Polydrosus impar*.

Literatur

Kolbe, W., 1966: Über die Käferfauna der Bodenstreu eines Haubergs nordwestlich Littfeld. Natur und Heimat 26. Jg., Heft 1, Münster. — Lauterbach, A. W., 1964: Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abhdlg. Landesmuseum für Naturkunde Münster 26, Heft 4. — Lindroth, C. H., 1945: Die fennoskandischen Carabidae, I spezieller Teil, Göteborg. — Sorg, F., 1965: Haubergswirtschaft einst und jetzt; in: Siegerland zwischen gestern und morgen. Siegen, S. 81 bis 89. — Thiele, H. U. und Kolbe, W., 1962: Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. Pedobiologia 1, S. 157 bis 173.

Anschrift des Verfassers: Dr. W. Kolbe, 4322 Sprockhövel (Westf.), Elberfelder Straße 6.

Maße und Beringungsergebnisse von Uferschwalben des Münsterlandes

M. Berger und M. Kipp

Die folgende tabellarische Zusammenstellung gibt in kurzer Form Ergebnisse wieder, die wir bei unseren bisherigen Beringungen von Uferschwalben gewonnen haben. Die Zahlen sollen eine statistische Erhebung darstellen (Berechnungen nach: Geigy, Wissenschaftliche Tabellen, Basel, 6. Auflage), um die Uferschwalben des Münsterlandes zu charakterisieren.

Wir beringten seit 1959 an Sandgruben und Steilhängen von Flüssen im Raume zwischen Münster, Greven und Telgte (Abb. 1), und zwar wurden ausschließlich Vögel gefangen, die aus Röhren der Kolonien ausflogen.

An dieser Stelle möchten wir auch zahlreichen Freunden für die Hilfe beim Beringen danken.

1. Flügellänge

Die Flügellänge gilt als genauestes Maß, um die Größe eines Vogels zu kennzeichnen. Das zeigt sich schon in der geringen Streubreite der Meßwerte, die Standardabweichung war bei ausgewachsenen Vögeln nur 2,4 % (Abb. 2 und Tab. 1).

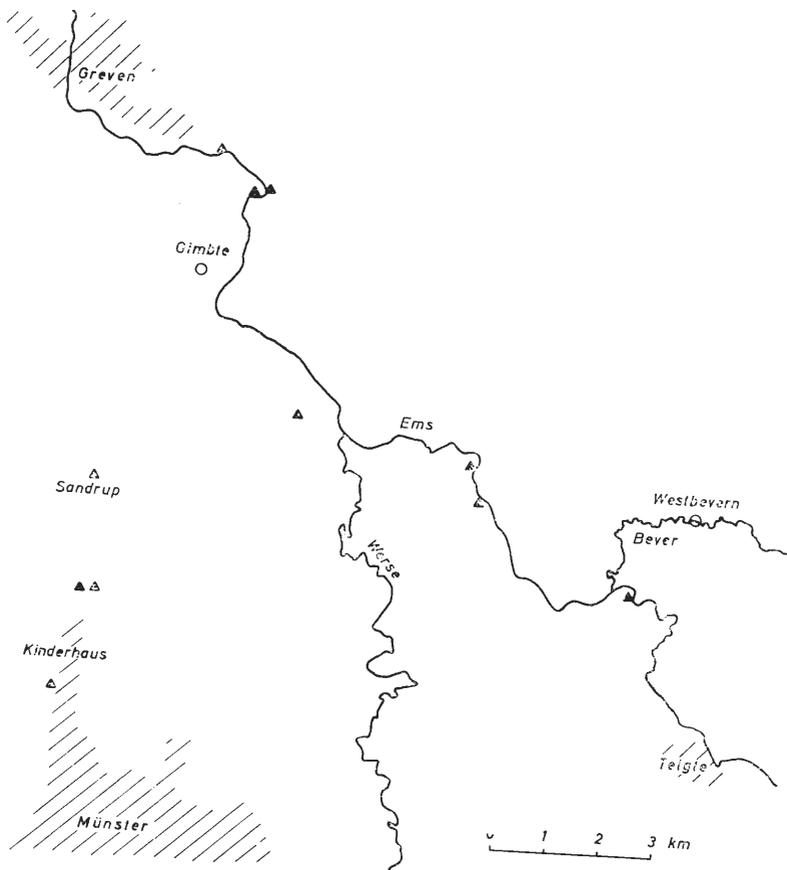


Abb. 1 Lage der Kolonien (▲), in denen Uferschwalben gefangen wurden.

Die Geschlechter sind bei Uferschwalben nicht immer mit Sicherheit zu unterscheiden (s. Hinweisblatt der Vogelwarte Helgoland). Dennoch wurden bei einem Teil der Vögel die Meßwerte nach Exemplaren mit und ohne Brutfleck getrennt (Tab. 1). Ein Unterschied war aber trotz hoher Meßzahlen statistisch nicht zu sichern. Die von Niehammer (Handbuch der Vogelkunde, 1937) bei nur wenigen Exemplaren angegebenen Unterschiede konnten somit nicht bestätigt werden, wenn auch die Extremwerte den Anschein geben, daß die Flügelänge der ♂ etwas größer als die der ♀ ist.

Bei flüggen Jungvögeln ist die Streubreite der Maße verständlicherweise größer ($s = 4,0\%$), da die Flügel bisweilen noch nicht ausgewachsen sind.

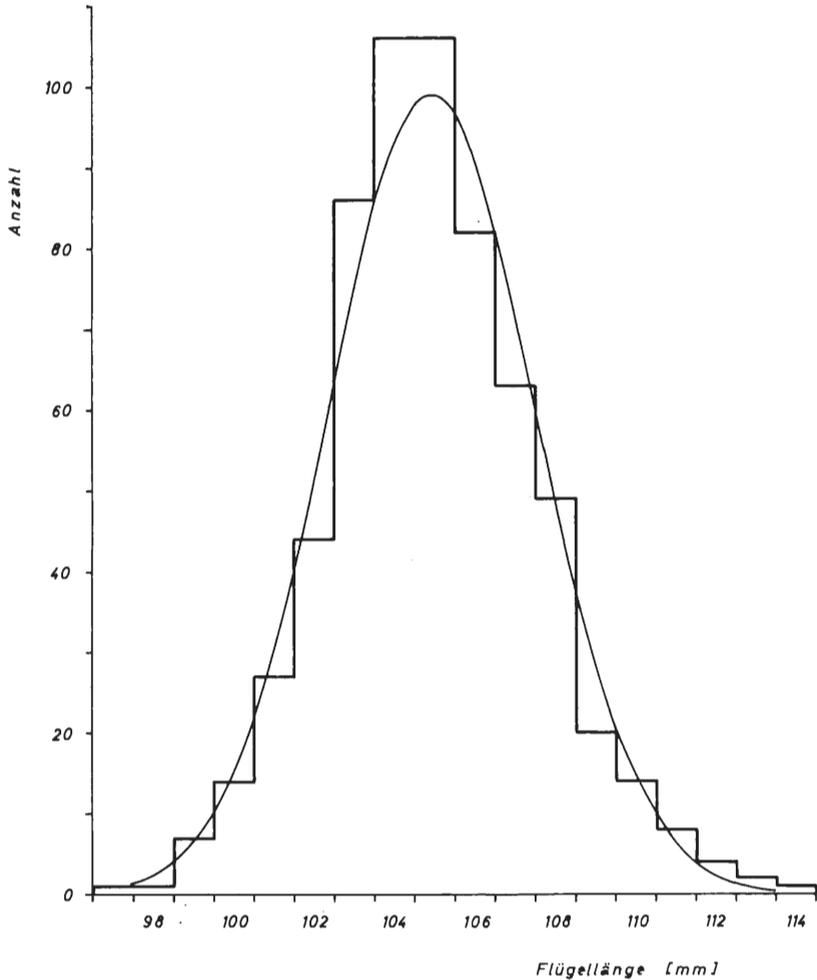


Abb. 2 Verteilung der Flügelängen adulter Uferschwalben ($\delta + \text{♀}$). Die ausgezogene Kurve stellt die aus der Gesamtzahl $n = 635$, dem Mittelwert $\bar{x} = 104,9$ mm und der Standardabweichung $s = \pm 2,54$ mm errechnete Gauß-Verteilung dar.

Beim Vergleich der Meßwerte ist noch eine verschiedene Meßtechnik zu berücksichtigen. Einerseits wurde der Flügel lediglich auf das Maß gehalten (350 ad. von Kipp gemessen: $104,7 \pm 2,5$ mm), andererseits wurden die Handschwinge etwas glattgestrichen (285

Tab. 1 Flügellängen alter und junger (flügger) Uferschwalben. Mittelwerte in mm mit Standardabweichung und Anzahl der gemessenen Exemplare. Meßgenauigkeit 1 mm. B: Meßwerte von Berger, K: von Kipp.

Datum	Altvögel			diesjährige
	ohne Brutfleck (♂)	mit Brutfleck (♀)	gesamt	
13. 8. 60 B			104,5 ± 2,1 (71)	96,7 ± 3,7 (11)
17. 8. 60 B				101 (3)
20. 8. 60 B			104,5 ± 2,2 (37)	97,7 ± 3,3 (10)
26. 7. 61 B			105,5 ± 2,6 (45)	99,7 (4)
18. 8. 63 B			106,8 ± 2,9 (12)	105 (4)
28. 6. 64 B			106,1 ± 2,6 (19)	102 (2)
30. 7. 64 B			105,2 ± 2,3 (64)	102,8 ± 2,0 (17)
30. 5. 65 K	104,9 ± 2,6 (41)	104,7 ± 3,0 (25)	104,8 ± 2,7 (66)	
22. 6. 65 K	104,3 ± 2,3 (57)	104,8 ± 2,2 (56)	104,5 ± 2,3 (113)	
26. 6. 65 K	104,8 ± 2,9 (59)	104,6 ± 2,7 (49)	104,7 ± 2,8 (108)	
4. 7. 65 K	104,9 ± 2,3 (38)	105,0 ± 2,8 (25)	105,0 ± 2,5 (63)	
18. 7. 65 B	106,5 ± 3,5 (11)	105,7 ± 2,4 (22)	106,0 ± 2,7 (33)	102,0 ± 3,8 (52)
14. 8. 65 B	113 (1)	103 (2)	106,3 (3)	97,8 (4)
Mittelwert	104,8 ± 2,7 (207)	104,8 ± 2,6 (179)	104,9 ± 2,5 (635)	101,0 ± 4,0 (107)
Min.-Max.	99 — 114	97 — 110	97 — 114	89 — 109

ad. von Berger gemessen: $105,2 \pm 2,4$ mm). Dadurch sind Unterschiede der Mittelwerte von 0,5 mm zu erklären. Ferner ist noch eine Abnahme der Flügellänge in den Monaten Juni bis August durch die Abnutzung der Handschwingen wahrscheinlich.

Bei wiederholten Messungen derselben Exemplare ergaben sich nur geringfügige Abweichungen. 20 Doppelmessungen, die bis zu 3 Jahren auseinanderlagen, differierten um jeweils 0—2 mm. Die Länge der Handschwingen liegt somit individuell fest, sie wird durch die Mauser offenbar kaum verändert. Beispielsweise wurde ein relativ langflügeliges Exemplar am 20. 8. 1960 mit 112 mm, am 26. 7. 1961 mit 111 mm gemessen (vergl. Abb. 2).

Eine Korrelation der Flügellänge mit der Körpergröße ist zu erwarten. Durch die starken zeitlichen Schwankungen des Gewichtes (s. d.) sind jedoch Beziehungen hierzu nur sehr schwach zu erkennen. Wesentlich besser läßt sich eine Korrelation der Flügellänge zur Körperlänge nachweisen. Die Korrelationskoeffizienten $r = 0,529$ (♂), $0,522$ (♀) und $0,523$ (♂ + ♀) sind jeweils mit $2P < 0,001$ statistisch hoch gesichert. Korrelationsunterschiede zwischen ♂ und ♀ lassen sich dagegen nicht nachweisen. Abbildung 3 zeigt die statistische Auswertung der Körper- und Flügellängen von 349 Uferschwalben. Eingezeichnet sind die beiden Regressionsgeraden, die man durch Schließen von y auf x und x auf y erhält, sowie die orthogonale Regressionsgerade, die die Steigung der Hauptachse der Toleranzel-

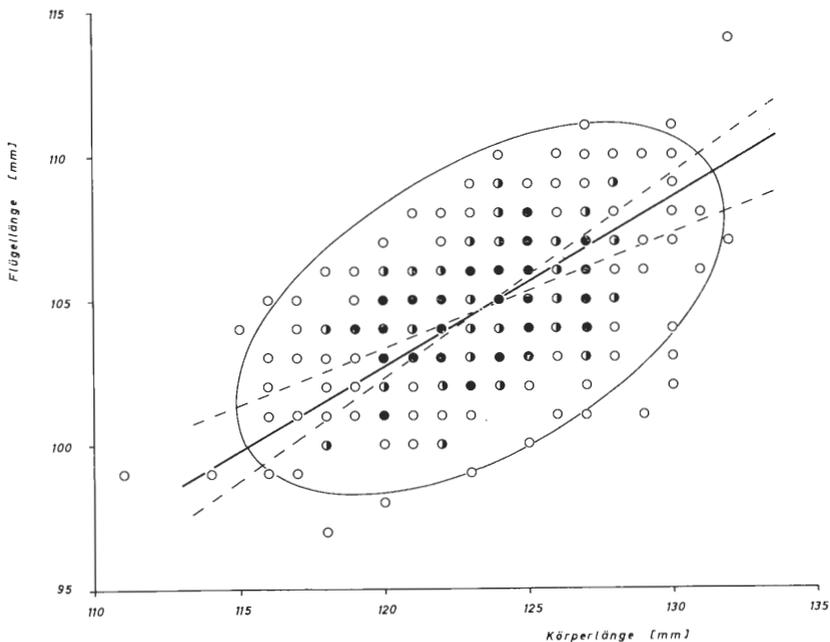


Abb. 3 Korrelation zwischen Körperlänge und Flügelänge von 349 Uferschwalben. ○ : 1 oder 2 Meßpunkte, ◐ : 3 oder 4 Meßpunkte, ◑ : 5—10 Meßpunkte. ... Regressionsgeraden y nach x und x nach y , — orthogonale Regressionsgerade mit der Toleranzellipse für den Signifikanzwert $P = 0,05$.

lipse wiedergibt. Die Ellipse ist für den P -Wert von 0,05 (also 95 % Wahrscheinlichkeit) errechnet. Es zeigt sich, daß sich die orthogonale Regressionsgerade am augenfälligsten den Meßwerten anpaßt, während die einfacher zu errechnenden und daher meist gebrauchten Regressionsgeraden y nach x und x nach y deutlicher abweichen.

2. Körperlänge

Die Körperlänge (von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze) läßt sich nicht so genau messen wie die Flügelänge, was schon die größere Streuung anzeigt ($s = 2,8 \%$). Die Körperlänge der Weibchen ist im Mittel 0,7 mm größer als die der Männchen (Tab. 2). Der t -Test gibt mit $t = 2,01$ für den Unterschied eine Signifikanzwahrscheinlichkeit von $2P = 0,05$, was statistisch noch als gesichert angesehen werden kann. Dennoch ist der Unterschied der Körperlängen zwischen Männchen und Weibchen mit starkem Vorbehalt zu betrachten, da sich z. B. die Mittelwerte der an verschiedenen Tagen genommenen

Tab. 2 Körperlängen alter Uferschwalben. Mittelwerte in mm mit Standardabweichung und Anzahl. Meßgenauigkeit 1 mm.

Datum	ohne Brutfleck (♂)	mit Brutfleck (♀)	gesamt
30. 5. 65	121,8 ± 3,9 (41)	123,7 ± 2,6 (25)	122,5 ± 3,6 (66)
22. 6. 65	122,7 ± 3,0 (56)	123,9 ± 3,3 (56)	123,3 ± 3,2 (112)
26. 6. 65	124,1 ± 3,5 (59)	124,4 ± 3,3 (49)	124,2 ± 3,4 (108)
4. 7. 65	123,2 ± 3,2 (38)	122,4 ± 3,3 (25)	122,8 ± 3,3 (63)
Mittelwert	123,0 ± 3,5 (194)	123,8 ± 3,3 (155)	123,4 ± 3,4 (349)
Min.-Max.	111 — 132	116 — 132	111 — 132

Maße noch stärker unterscheiden können. Die unterschiedliche Größe der Weibchen am 26. 6. 1965 und 4. 7. 1965 ist statistisch mit $t = 2,54$ und $0,001 < 2P < 0,01$ gut gesichert, diese Differenz kann jedoch nicht als wirklich betrachtet werden. Die Tatsache, daß an 3 Tagen die Weibchen größer als die Männchen, an einem Tag die Männchen größer als die Weibchen waren (und daher insgesamt die Weibchen signifikant als größer gemessen wurden), muß also zunächst als statistischer Fehler angesehen werden.

3. Gewicht

Die Zusammenstellung der Gewichte in Tabelle 3 zeigt, daß die ♀ schwerer sind als die ♂. Diese Differenz kann als gesichert angenommen werden, auch wenn sich große Unterschiede in den Mittelwerten von verschiedenen Tagen ergeben. So sind z. B. die Gewichte der Altvögel vom 20. 8. 1960 und 26. 7. 1961 deutlich unterschieden. Die Gründe dafür sind im einzelnen noch nicht geklärt.

Tab. 3 Gewichte alter und junger (flügler) Uferschwalben. Mittelwerte in g mit Standardabweichung und Anzahl. Meßgenauigkeit 0,1 g.*) Bei Jülich/Rhld. gefangen.

Datum	Altvögel			diesjährige
	ohne Brutfleck (♂)	mit Brutfleck (♀)	gesamt	
20. 8. 60			12,1 ± 0,7 (26)	11,9 ± 1,1 (10)
26. 7. 61.			14,0 ± 0,8 (45)	12,7 (4)
28. 6. 64			13,3 ± 0,8 (16)	31,3 (2)
30. 7. 64			13,4 ± 1,0 (59)	12,3 ± 0,8 (16)
18. 7. 65	13,0 ± 1,3 (11)	13,7 ± 0,8 (22)	13,5 ± 1,0 (33)	12,2 ± 0,7 (50)
5. 7. 65 *)	11,9 (2)	12,3 (4)	12,2 (6)	12,2 (2)
20. 7. 65 *)	12,3 ± 0,4 (6)	14,3 ± 1,0 (6)	13,3 ± 0,8 (12)	11,9 (5)
Min.-Max.	11,4 — 16,5	11,2 — 15,6	11,2 — 16,5	10,5 — 13,7

Die Wetterlage hat sehr wahrscheinlich einen Einfluß auf das Gewicht, da die Nahrungsbeschaffung der Uferschwalben stark von

der Witterung abhängig ist. Andererseits kann eine Gewichtsänderung auch brutbiologische Ursachen haben (zwei Bruten im Jahr, Eiablage der ♀). Diese beiden Faktoren können auch recht kurzfristig starke Gewichtsänderungen hervorrufen, wie an einigen Beispielen gezeigt werden soll:

		Gewicht am		Differenz	
		5. 7. 65	20. 7. 65		
He	0 116 687 *)	ohne Brutfleck	12,1 g	12,1 g	0,0
	0 116 692 *)	ohne Brutfleck	11,7 g	12,1 g	+ 0,4 g
	0 116 688 *)	mit Brutfleck	12,4 g	15,6 g	+ 3,2 g
	0 116 690 *)	mit Brutfleck	12,5 g	14,8 g	+ 2,3 g
	0 116 693 *)	mit Brutfleck	11,7 g	14,8 g	+ 3,1 g
			18. 7. 65	14. 8. 65	
	0 116 698	mit Brutfleck	14,3 g	12,3 g	— 2,0 g
	0 116 714	ohne Brutfleck	13,5 g	11,0 g	— 2,5 g

*) Beringung und Wiederfang im Landkreis Jülich.

Gewichtsänderungen bis zu 25 % in 15 Tagen lassen daher genaue Angaben über das Körpergewicht nicht zu. Als Gesamtmittel können etwa 13—14 g angegeben werden.

4. Brutbiologische Daten

Die ersten flüggen Jungvögel des Jahres wurden an folgenden Tagen beringt: Am 26. 6. 1965 und am 28. 6. 1964.

In den meisten Fällen wurden mehr Altvögel als flügge Jungvögel gefangen. Nur an zwei Beringungstagen im Juli 1965 überwog der Anteil der Jungvögel (Tab. 4).

Tab. 4 Anteile der Alt- und Jungvögel sowie der Vögel ohne (♂) und mit (♀) Brutfleck an 11 Beringungstagen.

Datum	ad	diesj.	ad %	o. Brutfl. (♂)	m. Brutfl. (♀)	♂ %
5. 8. 60	80	1	99			
13. 8. 60	71	11	87			
20. 8. 60	40	10	80			
26. 7. 61	45	4	92			
28. 6. 64	19	2	90			
30. 7. 64	64	17	79			
30. 5. 65	66	0	100	41	25	62
22. 6. 65	116	0	100	59	57	51
26. 6. 65	115	4	97	63	52	55
3. 7. 65	65	73	47	39	26	60
18. 7. 65	33	52	39	11	22	33

Am 14. 8. 1965, als der größte Teil der Uferschwalben die Röhren schon verlassen hatte, wurden noch frisch geschlüpfte Junge festgestellt. Das Ende der Röhre war durch Sandabbruch freigelegt.

Der Anteil der besetzten Brutröhren ergibt sich aus folgenden Zahlen:

Kolonie	Datum	gefangene Exemplare	Zahl der Röhren	besetzte Röhren
1,8 km SW von Westbevern	22. 6. 65	116 ad.	83	70 %
4 km W von Westbevern	26. 6. 65	115 ad.	90	64 %

Eine Bevorzugung einer Himmelsrichtung in der Anlage der Brutröhren wurde nicht festgestellt. In der Sandgrube Reuter in Sandrup wurden im Laufe der Jahre rings um den Baggersee stets an den geeigneten Abbrüchen die Kolonien angelegt (Abb. 4).

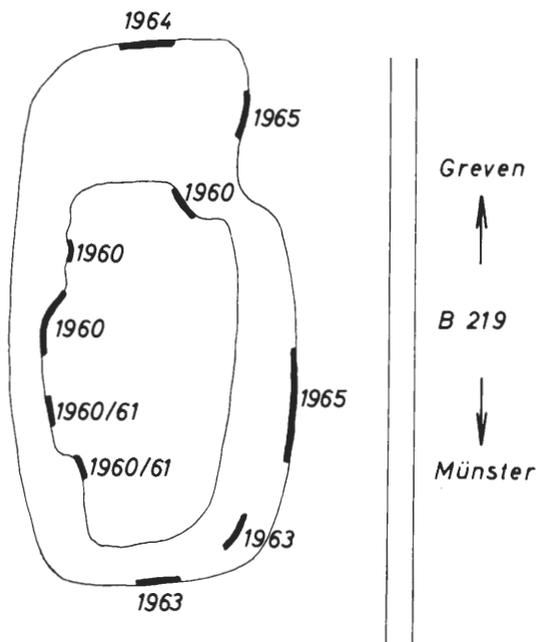


Abb. 4 Ungefähre Lage der Kolonien am Baggersee in Sandrup

5. Wiederfunde

In Tabelle 5 sind die Wiederfunde von Uferschwalben nach Ort, Zeit und Beringungsalter aufgeschlüsselt.

Tab. 5 Wiederfänge aus den Jahren 1959—1965.

Wiederfänge	am Beringungsort;		in einer anderen Kolonie des Beringungsgebietes;		auf dem Zuge beringt oder wiedergefangen
	beringt als ad	diesj.	beringt als ad	diesj.	
im gleichen Jahr	./.	./.	4	0	3
1 Jahr später	19	2	12	5	1
2 Jahre später	0	0	2	1	0
3 Jahre später	2	0	0	1	1

Regeln für eine Kolonietreue lassen sich nicht aufstellen. Sowohl mehrjährige als auch einjährige Uferschwalben können die Kolonie wechseln. Bemerkenswert ist jedoch, daß von 9 jung beringten Uferschwalben in den folgenden Jahren 7 in anderen Kolonien festgestellt wurden, während von 39 Altvögeln nur 18 die Kolonie wechselten. Die Entfernung zwischen den Kolonien betrug im Höchstfall gut 10 km.

Für ein Abwandern ist einmal die Zerstörung von Steilufern verantwortlich zu machen. So verfielen die Abhänge der Kinderhauser Kolonien, und in den folgenden Jahren wurden einige dieser Vögel in Sandrup nachgewiesen. Ferner wurde 1964/65 eine Kolonie an der Ems durch den Autobahnbau zerstört; im Sommer 1965 wurden Uferschwalben aus dieser Kolonie an der Ems bei Greven, in einer Sandgrube SE von Gimfte sowie am Baggersee bei Sandrup festgestellt. Die Frage nach den Ursachen für ein Abwandern in den Fällen, in denen die Kolonien erhalten blieben, ist dagegen noch offen.

Eine wichtige Feststellung scheint uns noch, daß im Verlauf derselben Brutperiode 4 Altvögel in zwei verschiedenen Kolonien gefangen wurden:

He 9 710 228 ad	14. 8. 59	Kinderhaus (2)	
	17. 8. 59	Kinderhaus (1)	Entfernung 0,3 km
He 0 293 267 ad	30. 5. 65	3,15 km SE Gimfte	
	4. 7. 65	3,7 km ESE Greven	Entfernung 4,3 km
He 0 326 771 ad	4. 7. 65	3,7 km ESE Greven	
	18. 7. 65	Sandrup	Entfernung 6,1 km
He 0 326 805 ad	4. 7. 65	3,7 km ESE Greven	
	18. 7. 65	Sandrup	Entfernung 6,1 km

Ferner wurde am Sandruper Baggersee 1960 ein Altvogel am 5. und 13. 8. im selben Teil, am 20. 8. in einem etwa 50 m weiter liegenden Teil der Kolonie gefangen (He 9 824 961). Daraus ist zu folgern, daß beim Fang an Brutröhren einer Kolonie die Vögel nicht mit Sicherheit als Brutvögel angesprochen werden können.

Einzelheiten zu diesem Umherstreifen ausgewachsener Uferschwalben und Übernachten in verschiedenen Kolonien sind noch nicht bekannt.

Die größte zeitliche Differenz zwischen Beringungs- und Wiederfangdatum beträgt 3 Jahre. Auch die der Vogelwarte Helgoland gemeldeten Funde anderer westfälischer Uferschwalben überschreiten diese Zeitspanne nicht.

Anschriften der Verfasser: Dr. Martin Berger, 517 Jülich, Röntgenstraße 3; Manfred Kipp, 454 Lengerich, Niederlengerich 259.

Westfalen zur Kreidezeit. Ein paläogeographischer Überblick

I. Die Oberkreide

H. Arnold, Krefeld

Kreidezeitliche Gesteine stehen in keinem Teil Mitteleuropas in so großer Flächenausdehnung an wie in der Südhälfte des Landes Niedersachsen und vor allem in Westfalen. Im Münsterland und in seinen Randgebieten ist hauptsächlich die Oberkreide verbreitet, dagegen im Bereich des Niedersächsischen Beckens die Unterkreide. Zum Beispiel bedecken die Schichten der münsterländischen Oberkreide über 10 000 qkm; das Niedersächsische Becken ist genauso groß. — Wo die Oberkreide mächtig ist, fehlt (fast) die Unterkreide, und umgekehrt.

Obwohl nicht einmal vollständig ausgebildet, ist die Oberkreide über dem gefalteten Karbon des Untergrundes die einzige mächtige Formation, und sie stellt in ihrer meist flachen, teils aufgerichteten Lagerung das wesentliche landschaftsbildende Element des Münsterlandes dar.

In den letzten 15 Jahren wurden die paläontologischen Grundlagen der biostratigraphischen Gliederung der Kreide (Abb. 1) größtenteils revidiert; allerdings ist darin in Zukunft noch viel Arbeit zu leisten. Die Cephalopoden bilden die Hauptpfeiler der Biostratigraphie, von ihnen für große Abschnitte der Unter- wie der