© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Der Beginn des Vogelgesanges in der Frühdämmerung.

Von

C. Zimmer (München)[1]).

Im Jahre 1916 fiel mir eine Nummer der „Frankfurter Zeitung" (Nr. 151 v. 1. Juni 1916) in die Hände, in der ein Aufsatz von V. Haecker stand, „Der Vogelgesang als Stundenanzeiger". Der Verfasser behandelt darin den Morgenbeginn des Vogelgesanges und seine Abhängigkeit vom Licht. Mein Interesse an dem Artikel und den darin aufgerollten Problemen war gepaart mit einem Bedauern über das Verpassen so zahlreicher Beobachtungsmöglichkeiten: Als leidenschaftlicher Jäger hatte ich viele Jahre hindurch auf Birkhahnbalz und Bockpirsch so manchen Sonnaufgang draußen im Revier verbracht. Dabei hatte ich zwar stets mit tiefem Genusse auf das Erwachen der Natur und damit auch der Vogelwelt geachtet. Aber Aufzeichnungen, mit der Uhr in der Hand, wie sie Haecker unternommen, hatte ich nie gemacht. Nur das eine war mir immer wieder klar geworden, wie treffend eine Regel ist, die ich einem alten Jäger verdanke, daß nämlich der Waidmann zur Frühpirsch aufbrechen soll, wenn der Lerchengesang beginnt, und an Ort und Stelle sein soll, wenn der Kuckucksruf ertönt.

Jedesfalls habe ich dann in Zukunft nicht versäumt, auch diese sich mir beim Jagdvergnügen bietende Gelegenheit zu exakter zoologischer Beobachtung zu benutzen. Wenn ich jetzt nach dreijähriger Beobachtung meine Ergebnisse veröffentliche, so geschieht das nicht, weil ich etwas abgeschlossenes bieten könnte. Im Gegenteil, immer mehr bin ich zur Überzeugung gekommen, daß dazu die Beobachtungen noch lange nicht ausreichen. Aber meine Jagdpacht läuft mit gegenwärtigem Winter (18/19) ab und damit die sich mir, wenigstens in dieser Gegend, bietende Beobachtungsgelegenheit. Weiterhin hat mich zur jetzigen Veröffentlichung die Überzeugung veranlaßt, daß zur Lösung aller Fragen Beobachtungen in verschiedenen geographischen Breiten notwendig sind, von einem allein also kaum geleistet werden können Die folgenden Ausführungen sind also nur als Material für eine spätere Lösung der Fragen zu betrachten.

---

[1]) Nach einem Vortrag, gehalten am 14. März 1919.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Haecker, dessen ausführliche Behandlung des Themas im Biologischen Zentralblatt[1]) steht, weist nach, wie für den Beginn des Frühgesanges als auslösender Faktor vor allen Dingen der jeweils herrschende Helligkeitsgrad bestimmend ist. Neben ihm kommen andere Faktoren nur untergeordnet in Betracht. Für den Helligkeitsgrad sind maßgebend Stellung der Sonne sowie Dunstgehalt der Atmosphäre und damit Bewölkung des Himmels. Haecker versuchte den relativen Helligkeitsgrad unmittelbar zu bestimmen durch ein einfaches selbstverfertigtes Instrument, doch ohne zuverlässigen Erfolg. So beschränkt er sich darauf Dunstgehalt und Bewölkung abzuschätzen und den Sonnenstand durch Beobachtungen mit der Uhr in der Hand festzustellen.

Es wäre ja natürlich besser, die Helligkeit mit Hilfe eines Photometers zu bestimmen. Ob es solche gibt, die, ohne all zu teuer zu sein, doch mit der nötigen Schnelligkeit und Zuverlässigkeit arbeiten, darüber bin ich augenblicklich nicht unterrichtet, glaube aber, daß, wenn es derartiges gäbe, sie schon längst bei der Liebhaberphotographie eingeführt wären. Jedesfalls habe ich ebensowenig wie Haecker einen besessen, und so wird es den meisten Beobachtern gehen. Man wird also immer auf die Methode der Helligkeitsschätzung angewiesen sein.

Die Feststellung des Sonnenstandes mit Hilfe der Uhr muß noch etwas näher besprochen werden: Wenn man die Zeit des Sonnaufganges kennt, kann man an der Hand einer Taschenuhr feststellen, wie viel Minuten vor Aufgang eine bestimmte Vogelart zu singen beginnt. Diese Minutenzahl nennt Haecker den Vorsprung des Vogels, ein treffender Ausdruck, den ich im gleichen Sinne hier durchweg anwenden will.

Um den Vorsprung zu bestimmen, muß man die Zeit des Sonnaufganges kennen. Man findet sie in manchen Kalendern, so beispielsweise im „Wild- und Hundkalender", im „Münchener Jahrbuch" usw. Es ist aber zu berücksichtigen, daß diese Angaben nur für den Schnittpunkt eines bestimmten Längen- und Breitengrades gelten, für andere Orte aber noch etwas geändert werden müssen. Zunächst ist der Längengrad von Einfluß. Der „Wild- und Hundkalender" gibt den Sonnaufgang nach mitteleuropäischer Zeit. Diese Angabe stimmt für den 15. Grad östlicher Länge, für den die MEZ. auch gleichzeitig richtige Ortszeit ist. Mit jedem Längengrad nach Osten findet aber der Sonnaufgang, nach MEZ. berechnet um 4 Minuten früher statt, nach Westen hin für den Längengrad um 4 Minuten später. Diese Korrektur kann man für jeden beliebigen Ort an der Hand eines Atlas oder einer Landkarte, auf der man den Längengrad des

[1]) 1916, p. 403—431 „Reizphysiologisches über Vogelzug und Frühgesang".

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ortes abliest, leicht machen. Etwas umständlicher ist die Korrektur für den Breitengrad. Sie ist für einen bestimmten Ort keine feste Größe, sondern ändert sich nach der Jahreszeit. Um sie jeweils zu berechnen, nehmen wir den entsprechenden Jahrgang des „Berliner astronomischen Jahrbuchs“ zur Hand, das wohl in keiner öffentlichen Bibliothek fehlt. Dort finden wir in dem Abschnitt „Sonne“ den Aufgang für jeden Tag des Jahres vermerkt, stimmend für den 50. Breitengrad und für 0 Uhr Länge. Letzteres bedeutet nun weiter nichts, als daß der Sonnaufgang in Ortszeit ausgedrückt ist, für MEZ. also für den 15. Grad östl. Länge von Greenwich stimmt. Für andere Längengrade muß er zunächst wie oben korrigiert werden. Zur Korrektur für den Breitengrad finden wir im zweiten Teil unter den Hilfstafeln eine „Reduktionstafel für Auf- und Untergang der Sonne“, wo für Breitengrad zu Breitengrad und für jeden 10. Tag angegeben ist, um wieviel Minuten und Sekunden sich der Sonnaufgang gegen den vom 50. Breitengrad verschiebt. Für die dazwischen liegenden Breiten und Tage lassen sich die gültigen Größen leicht durch Interpolation finden. Bei der Benutzung des astronomischen Jahrbuches darf nicht vergessen werden, daß der Astronom seinen Tag von Mittag bis wieder zum Mittag rechnet. Der unter bestimmtem Datum notierte Sonnaufgang gilt also für den darauffolgenden Tag der bürgerlichen Berechnung. Will ich also beispielsweise den Sonnaufgang am 1. Mai wissen, so muß ich im Jahrbuch den des letzten Aprils ablesen.

Ist nun für jedes Datum und für jede Gegend bei einem in einer bestimmten Zahl von Zeitminuten angegebenen Vorsprung der Helligkeitsgrad der gleiche? Wir wissen, daß je weiter wir nach Norden kommen, um so länger die Dämmerung dauert und umgekehrt, und ferner ist auch zur Zeit der Sonnenwende die Dauer der Dämmerung länger als zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche. Es gilt festzustellen, wie groß oder gering dieser Unterschied ist, um sich darüber klar zu werden, ob er einfach vernachlässigt werden kann oder nicht.

Der Grad der Dämmerung ceteris paribus wird bedingt durch den Stand der Sonne unter dem Horizont. Ich berechne für München den Sonnenstand 60 Minuten vor Sonnaufgang am 21. III. 17 und am 21. VI. 17 und erhalte folgende beiden Größen: 10° 45′ und 8° 23′. Das ist immerhin ein nicht unbeträchtlicher Unterschied, der dann besonders zutage tritt, wenn ich ihn wieder auf folgende Weise in Zeitminuten umsetze: Ich berechne, zu welcher Zeit am 21. VI. 17 die Sonne ebenso tief unter dem Horizont steht, wie 60 Minuten vor Sonnaufgang am 21. III. 17. Ich finde, daß dies nicht 60, sondern 83 Minuten vor Sonnaufgang ist, d. h. mit anderen Worten: 60 Minuten vor Sonnaufgang am 21. III. 17

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

und 83 Minuten vor Sonnaufgang am 21. VI. 17 herrscht in München ceteris paribus der gleiche Helligkeitsgrad. Das ist eine Differenz von 23 Minuten. Mache ich die Berechnung umgekehrt, so finde ich, daß am 21. III. 17 die Sonne 46 Minuten vor Sonnaufgang ebenso tief unter dem Horizont steht, wie 60 Minuten vor Aufgang am 21. VI. 17. Das sind immerhin Unterschiede, die man nicht vernachlässigen darf. Noch größer wird der Unterschied, wenn man Orte verschiedener Breite miteinander vergleicht: In Hamburg steht am 21. VI 17 die Sonne 60 Minuten vor Aufgang 6° 32′ unter dem Horizont. Gegen den Stand in München am 21. III. 17 ist das ein Unterschied von mehr als 4 Graden. Und rechne ich wieder zurück und frage mich, wann steht in Hamburg am 21. VI. 17 die Sonne ebenso tief unter dem Horizont, wie am 21. III. 17 60 Minuten vor Aufgang in München, so finde ich, daß dies 122 Minuten vor Sonnaufgang ist. Würde ich also einen in Zeitminuten ausgedrückten in Hamburg beobachteten Vorsprung einem solchen von München am 21. III. 17 gleichsetzen, so würde ich einen Fehler von über einer Stunde machen.

Kurz, man sieht daraus, daß man als Maßstab der Helligkeit nicht den Vorsprung in Zeitminuten nehmen darf, sondern den Stand der Sonne unter dem Horizont zu der jeweiligen Beobachtungszeit berechnen muß.

Diese Berechnung ist für den, der sein mathematisches Rüstzeug, geistiges wie materielles, schon eine Reihe von Jahren beiseite gelegt hat, ein hartes Geschäft, aber doch nicht so schwierig, daß sie unmöglich wäre für einen, der auf allgemeine Bildung Anspruch erhebt. Es gilt hierfür die Formel:

$$\sin h = \sin \delta \cdot \sin \varphi + \cos \delta \cdot \cos \varphi \cdot \cos t.$$

In dieser Formel ist h der Winkel der Sonne unter dem Horizont φ ist die geographische Breite des Beobachtungsortes. δ ist die Deklination der Sonne. Im astronomischen Jahrbuch ist sie für Mittagszeit jedes Tages angegeben. Da sie eine ständig sich ändernde Größe ist, muß man noch durch Interpolation ihre Größe für die Beobachtungszeit ausrechnen. Doch genügt es, bei dem geringen Grade der Änderung für einen Beobachtungsmorgen eine mittlere Größe anzunehmen, also wenn beispielsweise die Beobachtungen zwischen 2 und 4 Uhr früh liegen, die Deklination für 3 Uhr zu berechnen und einzusetzen. t ist der Stundenwinkel der Sonne, d. h. der Winkel, den die Sonne vom Augenblick der Beobachtung bis zum wahren Mittag durchläuft. In 24 Stunden durchläuft die Sonne 360°, in 4 Zeitminuten somit einen Grad. Dividiere ich also die Zahl der Zeitminuten, die zwischen Beobachtungszeit und wahrem Mittag, oder zwischen Beobachtungszeit, in wahrer Zeit ausgedrückt, und 12 Uhr verstreicht durch 4, so habe ich den Stundenwinkel in Graden. Was ich auf der Uhr

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ablese, ist mitteleuropäische Zeit. Ich muß sie in wahre Zeit umwandeln. Für jeden Längengrad, den der Beobachtungsgrad westlich des 15. Längengrades (östlich v. Greenwich) liegt, muß ich 4 Minuten von der MEZ. abziehen, um die mittlere Zeit zu erhalten. Diese differiert noch von der wahren Zeit um eine Größe, die als Zeitgleichung bezeichnet wird und die im astronomischen Jahrbuch, für alle Tage des Jahres berechnet, zu finden ist.

Bei Berechnung dieser astronomischen Verhältnisse hat mir Herr Professor Dr. E. Großmann, Konservator der hiesigen Sternwarte, auf das liebenswürdigste geholfen und ich nehme diese Gelegenheit wahr, ihm hierfür herzlichst zu danken.

Ich will nun auch den Winkel, den die Sonne bei Beginn des Gesanges einer Art unter dem Horizont steht, in etwas übertragenem Sinne als den Vorsprung dieser Art bezeichnen. Da eine Differenz von einer Zeitminute einer solchen von rund 6—9 Bogenminuten entspricht, ist es mehr als genügend, wenn man die Berechnung bis auf Bogenminuten durchführt und auf eine Berechnung bis auf Bogensekunden verzichtet.

Die Bezeichnung des Vorsprunges in Winkelform hat etwas mißliches. Man kann sich nichts rechtes darunter vorstellen, wenn man erfährt, daß etwa die Amsel bei einem Sonnenstand von 7° 46′ u. H. zu singen beginnt, wohl aber, wenn es einfach heißt, sie singt 56 Minuten vor Aufgang.

Dort wo es sich also nur um geringe Fehlerquellen handelt, bei Beobachtungen in demselben Gebiet, die jahreszeitlich nicht zu weit auseinander liegen, wird man gut tun, neben der Angabe des Vorsprunges in Winkelform auch noch die in Zeitminuten beizufügen.

Ich lasse zunächst die Protokolle meiner eigenen Beobachtungen folgen, soweit sie im Buch am Buchrain in Oberbayern (48° 10′ N., 12° 0′ O.) gemacht sind. Die Zeiten sind in MEZ. unter Vernachlässigung der „Sommerzeit“ angegeben. Hinter jedem Artnamen steht zunächst die Zeit des Gesangsanfanges, dann der Vorsprung in Zeitminuten und endlich der in Bogengraden und -minuten. Die Daten für die Mondauf- und -untergänge sind dem „Wild- und Hundkalender“ entnommen und stimmen nicht genau für den Beobachtungsort, doch genügt für den beabsichtigten Zweck, einen Maßstab über das herrschende Mondlicht zu geben, die Genauigkeit. Mond u. H. heißt: Der Mond stand zur Beobachtungszeit unter dem Horizont.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

1916.

18. VI. 16. Klares Wetter, ziemlich warm, Monduntergang 6h 24m, 3 Tage nach Vollmond. Sonnaufgang 4h 11m.

Wachtel	2h 45m	86m	10° 44′	Goldammer	3h 29m	42m	6° 4′
Hausrotschwanz	3h 0m	71m	9° 15′	Buchfink	3h 42m	29m	4° 31′
Kuckuck	3h 15m	56m	7° 39′				

19. VI. 16. Trüb und nebelig, nachts Regen. Ziemlich warm, Monduntergang 7h 56m, 4 Tage nach Vollmond. Sonnaufgang 9h 11m.

Lerche 2h 30m 71m 9° 14′ Hausrotschwanz 2h 35m 66m 8° 42′.

25. VI. 16. Klares Wetter, ziemlich warm. Mondaufgang 12h 10m vorm., 3 Tage nach letztem Viertel. Sonnaufgang 4h 12m.

Lerche	2h 39m	93m	11° 24′	Fasan	3h 12m	60m	8° 5′
Hausrotschwanz	3h 0m	72m	9° 21′	Amsel	3h 15m	57m	7° 44′
Krähe	3h 10m	62m	8° 18′	Gartengrasmücke	3h 20m	52m	7° 12′
Singdrossel	„	„	„	Kuckuck	3h 29m	42m	6° 10′
Rotkehlchen	3h 12m	60m	8° 5′	Schwarzplättchen	„	„	„

2. VII. 16. Klares Wetter, warm. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 16m.

Lerche	2h 40m	96m	11° 47′	Kuckuck	3h 15m	61m	8° 15′
Wachtel	2h 58m	88m	11° 2′	Amsel	3h 16m	60m	8° 9′
Singdrossel	2h 38m	68m	9° 1′	Schwarzplättchen	3h 17m	59m	8° 2′.
Rotkehlchen	3h 14m	62m	8° 22′				

3. VII. 16. Etwas trüb, Mond u. H. Sonnaufgang 4h 17m.
Lerche 2h 47m 90m 11° 12′.

18. VII. 16. Klares Wetter, ziemlich warm, windig. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 21m.
Lerche 3h 0m 83m 10° 38′.

30. VII. 16. Klares, warmes, ruhiges Wetter. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 45m.

Wachtel	3h 45m	60m	8° 49′	Rotkehlchen	4h 0m	45m	6° 53′.
Goldammer	4h 0m	45m	6° 53′				

31. VII. 16. Klares, warmes, ruhiges Wetter. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 45m.

Wachtel	3h 43m	62m	9° 16′	Rotkehlchen	4h 7m	38m	6° 10.
Goldammer	4h 0m	45m	7° 05′				

4. VIII. 16. Klares, warmes, ruhiges Wetter. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 50m.
Goldammer 5h 7m 43m 7° 0′.

1917.

1. VI. 17. Klares Wetter. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 15m.

Wachtel	2h 45m	90m	11° 45′	Krähe	3h 16m	59m	8° 27′
Lerche	2h 50m	85m	11° 15′	Amsel	3h 17m	58m	8° 21′
Singdrossel	3h 15m	60m	8° 34′	Kuckuck	3h 20m	55m	8° 0′.
Hausrotschwanz	„	„	„				

2. VI. 17 Etwas trüb. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 15m.

Lerche	2h 52m	83m	10° 56′	Rotkehlchen	3h 23m	52m	7° 32′
Wachtel	3h 1m	74m	9° 59′	Krähe	3h 24m	51m	7° 25′
Singdrossel	3h 17m	58m	8° 14′	Ringeltaube	3h 26m	49m	7° 11′
Amsel	3h 18m	57m	8° 7′	Goldammer	3h 36m	39m	5° 59′.
Kuckuck	„	„	„				

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

3. VI. 17. Regen. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 15m.

Lerche	3h 3m	72m	9° 39′	Kuckuck	3h 25m	50m	7° 11′
Wachtel	3h 6m	69m	9° 20′	Ringeltaube	3h 38m	37m	5° 38′
Singdrossel	3h 16m	59m	8° 13′	Goldammer	3h 40m	35m	5° 23′
Amsel	3h 20m	55m	7° 46′	Gartengrasmücke	3h 46m	29m	4° 39′.

10. VI. 17. Klares Wetter. Mondaufg. (am 9. VI. abends) 11h 34m. 2 Tage vor dem letzten Viertel. Sonnaufgang 4h 12m.

Lerche	2h 39m	93m	11° 32′	Kuckuck	3h 15m	57m	7° 49′
Amsel	3h 4m	68m	9° 1′	Goldammer	3h 18m	54m	7° 22′
Singdrossel	„	„	„	Zaunkönig	3h 24m	48m	6° 48′.

17. VI. 17. Klares Wetter. 2 Tage vor Neumond. Sonnaufgang 4h 11m.

Lerche	2h 39m	92m	11° 21′	Goldammer	3h 8m	63m	8° 26°
Wachtel	2h 44m	87m	10° 52′	Singdrossel	3h 12m	59m	8° 0′
Hausrotschwanz	2h 45m	86m	10° 47′	Kuckuck	„	„	„
Amsel	3h 8m	63m	8° 26′	Krähe	4h 13m	58m	7° 54′.
Gartengrasmücke	„	„	„				

24. VI. 17. Leicht bewölkt, kühl, am Vorabend Regen. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 12m.

Lerche	2h 44m	88m	10° 54′	Singdrossel	3h 21m	51m	7° 4′
Hausrotschwanz	2h 49m	83m	10° 25′	Amsel	„	„	„
Wachtel	„	„	„	Rotkehlchen	3h 24m	48m	6° 44′
Krähe	3h 10m	62m	8° 16′	Kuckuck	3h 27m	45m	6° 23′.
Goldammer	3h 20m	52m	7° 11′				

1. VII. 17. Trüb und regnerisch. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 15m.

Lerche	2h 52m	83m	10° 34′	Kuckuck	3h 29m	46m	6° 37′
Wachtel	3h 6m	69m	9° 9′	Amsel	3h 34m	41m	6° 2′
Krähe	3h 14m	61m	8° 18′	Gartengrasmücke	3h 37m	38m	5° 41′.
Singdrossel	3h 23m	52m	7° 18′				

8. VII. 17. Klares Wetter, später Regen. Monduntergang 8h 33m vorm. 3 Tage vor letztem Viertel. Sonnaufgang 4h 20m.

Lerche	3h 1m	79m	10° 18′	Singdrossel	3h 25m	55m	7° 43′
Amsel	3h 9m	71m	9° 28′	Kuckuck	3h 29m	51m	7° 15′
Wachtel	3h 21m	59m	8° 10′	Krähe	3h 34m	46m	6° 40′.
Goldammer	„	„	„				

Auffallend ist der frühe Beginn des Amselgesanges. Es singt nicht nur eine einzelne, sondern zahlreiche.

15. VII. 17. Klares Wetter, 4 Tage vor Neumond. Sonnaufgang 4h 26m.

Wachtel	2h 48m	98m	12° 32′	Rotkehlchen	4h 29m	57m	8h 10′
Lerche	2h 56m	90m	11° 45′	Goldammer	4h 34m	52m	7° 35′
Hausrotschwanz	3h 16m	70m	9° 38′	Gartengrasmücke	4h 36m	50m	7° 21′.
Amsel	4h 25m	61m	8° 37′				

Die Drossel singt in der Dämmerung nicht mehr. Später, im Laufe des Vormittags sang hie und da noch eine.

22. VII. 17. Klares Wetter. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 34m.

Lerche	3h 10m	84m	11° 22′	Amsel	3h 55m	39m	6° 2′
Wachtel	3h 22m	72m	10° 2′	Goldammer	„	„	„ .

Die Amsel zeigt ein Nachlassen des Gesanges.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

24. VII. 17. Klares Wetter. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 42m.

Lerche	3h 16m	86m	12° 1′.					

30. VII. 17. Trübes Wetter. Nachts Regen. Mond u. H. 4h 43m.

Lerche	3h 37m	66m	9° 44′	Goldammer	4h 3m	40m	6° 31′.
Krähe	„	„	„				

Es singen nur noch vereinzelte Lerchen.

31. VII. 17. Leicht wolkig. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 45m.

Goldammer	4h 4m	41m	6° 51′.					

3. VIII. 17. Bewölkt. Vollmond. (Untergang 4h 31m). Sonnaufgang 4h 49m.

Lerche	3h 25m	84m	12° 3′	Goldammer	4h 5m	44m	7° 0′.

1918.

22. V. 18. Klares, ruhiges Wetter, etwas kühl. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 25m.

Hausrotschwanz	3h 0m	85m	11° 34′	Lerche	3h 4m	81m	11° 7′
Wachtel	„	„	„	Gartenrotschwanz	3h 12m	73m	10° 13′.

1. VI. 18. Klares Wetter, kühl. Mond im letzten Viertel. Aufgang 12h 5m. Sonnaufgang 4h 16m.

Lerche	2h 53m	83m	10° 59′	Amsel	3h 17m	59m	8° 22′
Hausrotschwanz	2h 55m	81m	10° 46′	Rotkehlchen	3h 19m	57m	8° 9′
Gartenrotschwanz	2h 57m	79m	10° 34′	Kuckuck	3h 20m	56m	8° 2′
Singdrossel	3h 13m	63m	8° 50′	Gartengrasmücke	3h 21m	55m	7° 55′
Krähe	3h 17m	59m	8° 22′	Goldammer	3h 29m	47m	6° 59′.

2. VI. 18. Bewölkt, kühl. Mond im letzten Viertel. Aufgang 2h 15m. Sonnaufgang 4h 15m.

Wachtel	2h 47m	88m	11° 27′	Amsel	3h 25m	50m	7° 19′
Lerche	2h 56m	79m	10° 32′	Singdrossel	3h 26m	49m	7° 12′
Hausrotschwanz	3h 3m	73m	9° 48′	Kuckuck	3h 27m	48m	7° 5′
Gartengrasmücke	3h 21m	54m	7° 47′	Goldammer	„	„	„ .

9. VI. 18. Ziemlich bewölkt, warm. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 13m.

Lerche	2h 52m	81m	10° 21′	Rotkehlchen	3h 23m	50m	7° 0′
Wachtel	„	„	„	Amsel	3h 24m	49m	6° 53′
Hausrotschwanz	2h 57m	71m	9° 50′	Krähe	3h 26m	47m	6° 39′
Kuckuck	3h 16m	57m	7° 47′	Gartengrasmücke	3h 27m	46m	6° 32′
Singdrossel	3h 19m	54m	7° 27′	Goldammer	3h 28m	45m	6° 25′.

16. VI. 18. Regnerisch (doch während der Beobachtungszeit nicht regnend). Mond u. H. Sonnaufgang 4h 11m.

Wachtel	2h 45m	86m	10° 43′	Kuckuck	3h 12m	59m	7° 56′
Lerche	2h 48m	83m	10° 26′	Amsel	3h 14m	57m	7° 43′
Hausrotschwanz	2h 50m	81m	10° 14′	Krähe	3h 18m	53m	7° 17′
Gartenrotschwanz	2h 54m	77m	9° 50′	Gartengrasmücke	3h 19m	52m	7° 10′
Singdrossel	3h 12m	59m	7° 56′	Goldammer	„	„	„ .

23. VI. 18. Regen, stürmisch, kühl. Mond nahezu voll, im Untergehen. Sonnaufgang 4h 12m.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wiesenschmätzer	2h 35m	97m	11° 44'[1])	Hausrotschwanz	3h 26m	46m	6° 29'[2])
Lerche	2h 56m	76m	9° 43'	Goldammer	3h 27m	45m	6° 22'
Wachtel	3h 14m	58m	7° 50'	Amsel	3h 20m	42m	6° 2'
Singdrossel	3h 19m	53m	7° 17'	Kuckuck	3h 31m	41m	5° 54'.

[1]) Um diese Zeit singt der Wiesenschmätzer nur ganz kurz, später nochmals, doch beginnt er erst um 2h 49m munterer zu werden.

[2]) Das beobachtete Exemplar (an einem Hänschen mitten im Walde) singt jetzt erst und hat mindestens die vorangehende Viertelstunde geschwiegen. Ob an anderer Stelle der Rotschwanz schon früher gesungen, bleibt unsicher.

29. VI. 18. Klares Wetter, ziemlich kühl. Mond nahe dem letzten Viertel. Untergang 9h 55m vorm. Sonnaufgang 4h 13m.

Wiesenschmätzer				Krähe	3h 10m	63m	8° 31'
lockt	2h 35m	98m	11° 58'	Amsel	3h 12m	61m	8° 18'
„ singt	2h 40m	93m	11° 31'	Singdrossel	„	„	„
Lerche	2h 45m	88m	11° 2'	Kuckuck	3h 14m	60m	8° 11'
Hausrotschwanz	2h 30m	73m	9° 33'	Dorngrasmücke	3h 27m	46m	6° 38'
Wachtel	2h 35m	68m	9° 2'	Goldammer	„	„	„ .

30. VI. 18. Tiefhängende, dichte Wolken, dunstig in den Tälern, ziemlich kühl. Mond nach dem letzten Viertel. Untergang 11h 17m. Sonnaufgang 4h 14m.

Wiesenschmätzer	2h 35m	99m	12° 1'	Singdrossel	3h 30m	44m	6° 19'
Lerche	3h 0m	74m	9° 36'	Goldammer	„	„	„
Hausrotschwanz	3h 7m	67m	8° 52'	Dorngrasmücke	3h 34m	40m	5° 51'.
Krähe	3h 25m	49m	6° 54'				

Der Wiesenschmätzer hat möglicherweise schon 2—3 Minuten (mehr aber nicht) früher begonnen.

Drossel und Amsel setzen nicht mehr so gleichmäßig ein wie früher.

14. VII. 18. Leicht wolkig, warm. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 25m.

Lerche	2h 35m	80m	10° 39'	Amsel	3h 37m	48m	7° 4'
Wiesenschmätzer	3h 15m	70m	9° 35'	Gartengrasmücke	3h 39m	46m	6° 50'
Singdrossel	3h 33m	52m	7° 32'	Goldammer	3h 40m	45m	6° 43'.
Krähe	„	„	„				

15. VII. 18. Bewölkt, später Regen, warm. Mond u. H. Sonnaufgang 4h 26m.

Wachtel	2h 46m	100m	12° 42'	Lerche	2h 58m	88m	11° 30'.

Die Lerchen setzen nicht mehr gleichmäßig mit dem Gesang ein.

28. VII. 18. Bedeckt, kühl. Mond kurz vor dem letzten Viertel. Untergang 10h 26m. Sonnaufgang 4h 41m.

Wachtel	3h 32m	69m	9° 55'	Schwarzplättchen	4h 9m	32m	5° 13'.
Goldammer	4h 3m	38m	6° 1'				

Lerche, Amsel und Drossel nicht mehr zu hören.

2. VIII. 18. Klar. Mond im letzten Viertel. Untergang 4h 44m. Sonnaufgang 4h 46m.

Wachtel	3h 50m	56m	8° 42'	Rotkehlchen	4h 10m	36m	6° 4'.
Goldammer	4h 8m	38m	6° 20'.				

Ich füge noch zwei Tabellen bei. In der ersten gebe ich eine Zusammenstellung der Ergebnisse für die einzelnen Arten. Die Arten sind in der Reihenfolge des durchschnittlichen Vorsprunges aufgeführt. Die einfach gedruckten Arten wurden nur ein- bis zweimal notiert, die gesperrt gedruckten etwas öfter. Nur die fettgedruckten sind mit einer solchen Häufigkeit beobachtet worden, daß sich allgemeinere Schlüsse herleiten lassen.

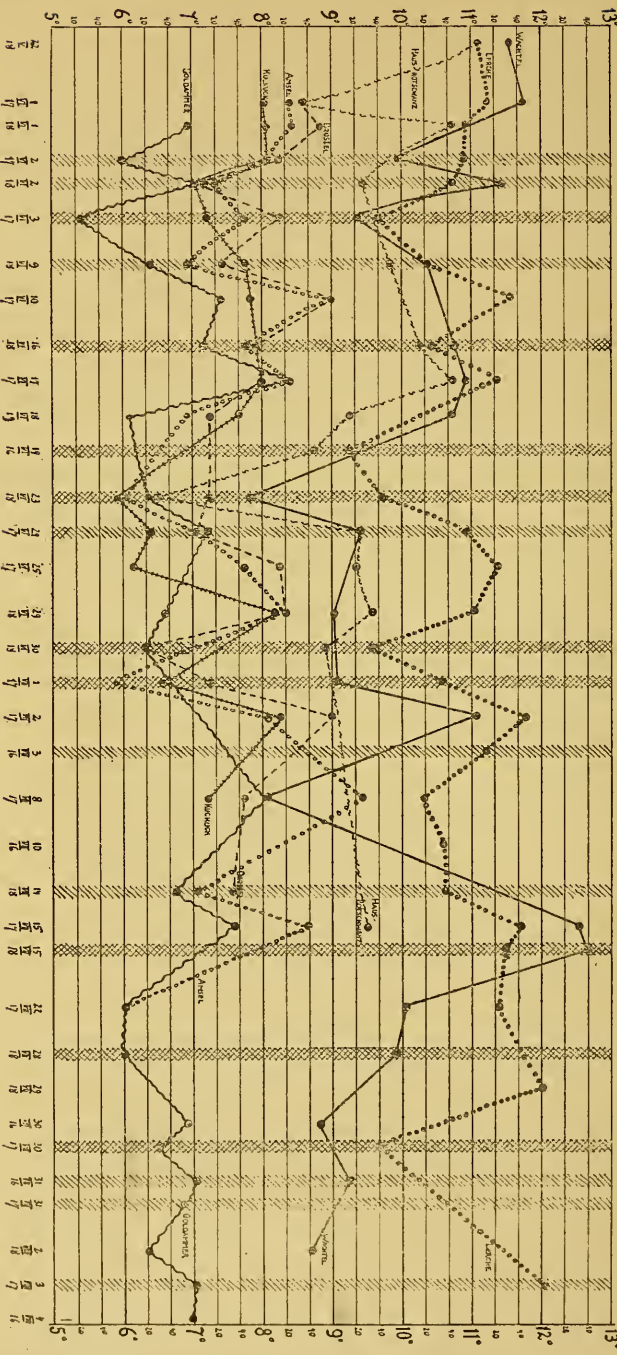
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biologiezentrum.at

Tabelle 1.

Namen	Vorsprung an klaren Tagen					Vorsprung an wolkigen Tagen					Vorsprung an trüben Tagen					Gesamtergebnis				
	Zahl der Beobachtungen	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Variationsbreite	Zahl der Beobachtungen	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Variationsbreite	Zahl der Beobachtungen	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Variationsbreite	Zahl der Beobachtungen	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Variationsbreite
Wiesenschmätzer	1	11° 58′ 98									2	11° 52′ 98				3	11° 54′ 98			
Lerche	12	11° 13′ 87	11° 47′ 96	10° 18′ 79	1° 29′ 17	6	10° 46′ 83	11° 12′ 90	10° 32′ 79	0° 40′ 11	7	10° 6′ 78	11° 30′ 88	9° 14′ 71	2° 16′ 17	25	10° 48′ 84	11° 47′ 96	9° 14′ 71	2° 33′ 25
Wachtel	9	10° 48′ 82	12° 32′ 98	8° 10′ 59	4° 22′ 39	4	10° 33′ 81	11° 27′ 88	9° 59′ 74	1° 28′ 14	5	9° 57′ 76	12° 42′ 100	7° 50′ 58	4° 52′ 42	18	10° 25′ 80	12° 42′ 100	7° 50′ 58	4° 52′ 42
Gartenrotschwanz	3	10° 12′ 76									1	9° 50′ 77				4	10° 7′ 76			
Hausrotschwanz .	8	9° 56′ 75	11° 34′ 85	8° 34′ 60	3° 0′ 25	3	10° 3′ 76	10° 25′ 83	9° 50′ 71	0° 35′ 12	4	8° 34′ 65	10° 14′ 81	6° 29′ 46	3° 45′ 35	15	9° 33′ 72	11° 34′ 85	6° 29′ 46	5° 5′ 39
Krähe																		9° 44′ 66		
Fasan	1	8° 05′ 60														1	8° 05′ 60			
Singdrossel . . .	8	8° 28′ 62	9° 1′ 68	7° 43′ 55	1° 18′ 13	5	7° 30′ 53	8° 14′ 58	7° 4′ 51	1° 10′ 7	5	7° 25′ 53	8° 13′ 59	6° 19′ 44	1° 54′ 15	18	7° 54′ 57	9° 1′ 68	6° 19′ 44	2° 42′ 24
Amsel	8	8° 29′ 63	9° 1′ 69	7° 44′ 57	1° 17′ 12	4	7° 21′ 52	8° 7′ 57	6° 53′ 49	1° 14′ 8	4	6° 53′ 49	7° 46′ 57	6° 2′ 41	1° 44′ 16	16	7° 48′ 56	9° 1′ 69	6° 2′ 41	2° 59′ 18
Rotkehlchen . .	3	8° 9′ 57				3	7° 5′ 50									6	7° 39′ 55			
Kuckuck	9	7° 49′ 55	8° 15′ 61	6° 10′ 42	2° 5′ 19	4	7° 20′ 52	8° 7′ 57	6° 23′ 45	1° 44′ 12	4	6° 54′ 49	7° 56′ 59	5° 54′ 41	2° 2′ 18	17	7° 26′ 53	8° 15′ 61	5° 54′ 41	2° 21′ 20
Ringeltaube . . .						1	7° 11′ 49				1	5° 38′ 37				2	6° 24′ 43			
Schwarzplättchen .	2	7° 6′ 51														2	7° 6′ 51			
Gartengrasmücke	3	7° 51′ 57				3	7° 3′ 49				3	5° 50′ 40				9	6° 55′ 48			
Zaunkönig	1	6° 48′ 48														1	6° 48′ 48			
Goldammer . . .	12	7° 3′ 48	8° 26′ 63	6° 2′ 39	2° 24′ 24	7	6° 25′ 45	7° 11′ 52	5° 59′ 39	1° 12′ 13	6	6° 17′ 42	7° 10′ 52	5° 23′ 35	1° 47′ 17	25	6° 47′ 46	8° 26′ 63	5° 23′ 35	3° 3′ 28
Dorngrasmücke . .	2	6° 15′ 44														2	6° 15′ 44			
Buchfink	1	4° 31′ 29														1	4° 31′ 29			

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Tabelle 2.



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die zweite Tabelle enthält in Kurvenform die Zusammenstellung des Vorsprunges bei den häufiger beobachteten Arten. An den kreuzweis schraffierten Tagen war bedeckter Himmel, manchmal regnerisches Wetter, an den einfach schraffierten mehr oder weniger, aber nie völlig bewölkter Himmel, während die übrigen Tage klar und wolkenlos waren.

Außer diesen Beobachtungen habe ich an drei Tagen während der Birkhahnbalz Notizen gemacht. Ich lasse das Protokoll folgen:

Mühlhausen bei Neustadt a. Donau ($\varphi = 48^0\ 45'$).

Die Beobachtungen erstrecken sich auf die drei Tage 7. bis 9. April 1917, anläßlich der Birkhahnbalz. Die Vegetation ist noch sehr zurück (es war bekanntlich der strenge Winter). Die Tage vorher war es kaltes regnerisches Wetter. Die Birkhahnbalz hat noch nicht recht eingesetzt. Am 7. IV. Vollmond.

7. IV. 17. Zenith klar, aber Horizont ziemlich hoch herauf trüb und bewölkt, Temperatur um 0°. Sonnaufgang $5^h\ 41^m$.

Bekassine	$4^h\ 49^m$	52^m	$8^0\ 51'$	Amsel	$5^h\ 5^m$	36^m	$6^0\ 21'$
Brachvogel	$4^h\ 50^m$	51^m	$8^0\ 41'$	Wacholderdrossel	„	„	„
Birkhahn a	$4^h\ 51^m$	50^m	$8^0\ 32'$				

8. IV. 17. Etwas klarer, leichte Eisdecke, Reif. Sonnaufgang $5^h\ 39^m$.

Bekassine	$4^h\ 32^m$	67^m	$11^0\ 8'$	Heidelerche	$4^h\ 47^m$	52^m	$8^0\ 51'$
Birkhahn b	$4^h\ 34^m$	65^m	$10^0\ 50'$	Ringeltaube	$4^h\ 48^m$	51^m	$8^0\ 42'$
Brachvogel	„	„	„	Krähe	$4^h\ 49^m$	50^m	$8^0\ 33'$
Lerche	$4^h\ 43^m$	56^m	$9^0\ 28'$	Birkhahn a	„	„	„
Amsel	$4^h\ 47^m$	52^m	$8^0\ 51'$	Kuckuck	$5^h\ 1^m$	38^m	$6^0\ 41'$.

9. IV. 17. Wie am Tag vorher. Sonnaufgang $5^h\ 37^m$.

Einzelne Bekassine	$4^h\ 13^m$	84^m	$13^0\ 55'$	1 Brachvogel	$4^h\ 35^m$	62^m	$10^0\ 39'$
2 Brachvögel an				Feldlerche	$4^h\ 43^m$	54^m	$9^0\ 27'$
verschied. Stellen	$4^h\ 14^m$	83^m	$13^0\ 46'$	Ringeltaube	$4^h\ 45^m$	52^m	$9^0\ 8'$
Bekassine allgem.	$4^h\ 32^m$	65^m	$11^0\ 6'$	Amsel	$4^h\ 58^m$	39^m	$7^0\ 7'$
Krähe	$4^h\ 33^m$	64^m	$10^0\ 57'$	Kuckuck	$5^h\ 18^m$	19^m	$3^0\ 37'$.
Birkhahn b	„	„	„				
(Birkhahn a balzte nicht.)							

Außer den Haecker'schen Beobachtungen sind in der Literatur noch eingehendere Notizen vorhanden bei A. Voigt in seinem allbekannten „Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen". Er vermerkt die Maxima des Vorsprunges bei einer Reihe von Arten. Da ich hier vor allem mit Durchschnittszahlen einer Anzahl von Beobachtungen arbeite, kommen seine Ergebnisse als Vergleich weniger in Frage als die Haecker'schen. Von diesen lasse ich eine Zusammenstellung, die in der gleichen Form wie oben durchgeführt ist, folgen. (Einige von mir nicht oder nicht häufiger beobachtete Arten sind vernachlässigt.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

1. Halle a. S. 1913.

11. VII. 13. Sonne aufklärend. Sonnaufgang 4^h 40^m.

Amsel	3^h 12^m	58^m	6^0 56′	Sperling	3^h 40^m	20^m	3^0 57′.
Drossel	3^h 15^m	55^m	6^0 37′				

13. VII. 13. Wolkenlos, aber dunstig. Sonnaufgang 4^h 12^m.

Amsel / Drossel	3^h 18^m	54^m	6^0 33′	Sperling	3^h 37^m	35^m	4^0 31.

14. VII. 13. Wolkenlos, aber dunstig. Sonnaufgang 4^h 13^m.

Drossel	3^h 15^m	58^m	6^0 59′	Sperling	3^h 38^m	35^m	5^0 2′.
Amsel	3^h 19^m	54^m	6^0 35′				

15. VII. 13. Wolkenlos, aber dunstig. Sonnaufgang 4^h 14^m.

Amsel	3^h 19^m	55^m	6^0 43′	Sperling	3^h 40^m	34^m	4^0 28′.

16. VII. 13. Bedeckt, vorübergehend aufklärend. Sonnaufgang 4^h 16^m.

Amsel	3^h 23^m	53^m	6^0 26′	Sperling	3^h 43^m	33^m	4^0 14′.

17. VII. 13. Bedeckt. Sonnaufgang 4^h 17^m.

Amsel	3^h 27^m	50^m	6^0 16′	Sperling	3^h 45^m	32^m	4^0 15′.

18. VII. 13. Klar, etwas dunstig. Sonnaufgang 4^h 18^m.

Amsel	3^h 23^m	55^m	6^0 50′	Sperling	3^h 44^m	34^m	4^0 31.

19. VII. 13. Regnerisch. Sonnaufgang 4^h 19^m.

Amsel	3^h 35^m	44^m	5^0 42′	Sperling	3^h 52^m	27^m	3^0 46′.

21. VII. 13. — Sonnaufgang 4^h 22^m.

Amsel	3^h 35^m	47^m	6^0 1′	Sperling	3^h 51^m	31^m	4^0 11′.

23. VII. 13. — Sonnaufgang 4^h 25^m.

Amsel	3^h 42^m	43^m	5^0 34′	Sperling	3^h 59^m	26^m	3^0 34′.

25. VII. 13. Wechselnde Bedeckung. Sonnaufgang 4^h 28^m.

Amsel	3^h 53^m	35^m	4^0 38′	Sperling	4^h 0^m	28^m	3^0 48′.

2. Halle a. S. 1914.

21. IV. 14. Klar. Sonnaufgang 5^h 8^m.

Amsel	4^h 8^m	60^m	8^0 56′	Drossel	4^h 8^m	60^m	8^0 56′.

22. IV. 14. Klar. Sonnaufgang 5^h 6^m.

Amsel	4^h 3^m	61^m	9^0 18′	Drossel	4^h 3^m	61^m	9^0 18′.

29. IV. 14. Bewölkt. Sonnaufgang 4^h 51^m.

Amsel	3^h 54^m	57^m	8^0 16′.

30. IV. 14. Klar. Sonnaufgang 4^h 49^m.

Amsel	3^h 48^m	61^m	8^0 46′.

1. V. 14. Regnerisch. Sonnaufgang 4^h 47^m.

Amsel	4^h 10^m	37^m	5^0 41′.

5. V. 14. Bewölkt. Sonnaufgang 4^h 41^m.

Amsel	3^h 44^m	57^m	7^0 58′	Drossel	3^h 55^m	45^m	6^0 36′.

9. V. 14. Bewölkt. Sonnaufgang 4^h 33^m.

Amsel	3^h 43^m	50^m	7^0 0′.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

10, V. 14. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 32m.
Amsel 3h 46m 46m 6° 24′ Drossel 3h 46m 46m 6° 24′.

15. V. 14. Klar. Sonnaufgang 4h 23m.
Amsel 3h 24m 59m 7° 52′.

17. V. 14. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 16m.
Drossel 3h 24m 52m 7° 28′.

3. Halle a. S. 1915.

21. IV. 15. Regnerisch. Sonnaufgang 5h 9m.
Amsel 4h 21m 48m 7° 32′.

24. IV. 15. Regnerisch. Sonnaufgang 5h 2m.
Amsel 4h 21m 41m 6° 33′ Drossel 4h 25m 37m 6° 0′.

25. IV. 15. Regnerisch. Sonnaufgang 5h 0m.
Amsel 4h 19m 41m 6° 17′.

27. IV. 15. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 56m.
Amsel 4h 0m 56m 8° 14′ Drossel 4h 0m 56m 8° 14′.

28. IV. 15. Klar. Sonnaufgang 4h 54m.
Amsel 3h 54m 60m 8° 44′.

1. V. 15. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 48m.
Amsel 3h 54m 54m 7° 48′.

3. V. 15. Klar. Sonnaufgang 4h 45m.
Drossel 3h 43m 62m 8° 39′.

8. V. 15. Klar. Sonnaufgang 4h 36m.
Amsel 3h 42m 54m 7° 25′.

9. V. 15. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 34m.
Amsel 3h 40m 54m 7° 25′ Drossel 3h 40m 54m 7° 25m.

12. V. 15. Klar. Sonnaufgang 4h 29m.
Amsel 3h 34m 55m 7° 26′ Drossel 3h 34m 55m 7° 26′.

13. V. 15. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 27m.
Amsel 3h 40m 47m 6° 30′ Drossel 3h 42m 45m 6° 16.

4. Halle a. S. 1916.

24. IV. 16. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 58m.
Drossel 4h 9m 49m 7° 40′.

25. IV. 16. Regnerisch. Sonnaufgang 4h 56m.
Drossel 4h 17m 39m 6° 20′.

26. IV. 16. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 54m.
Drossel 4h 2m 52m 8° 2′.

27. IV. 16. Klar. Sonnaufgang 4h 52m.
Drossel 3h 52m 60m 9° 3′.

28. IV. 16. Klar. Sonnaufgang 4h 51m.
Drossel 3h 57m 54m 8° 8′.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

5. V. 16. Bewölkt. Sonnaufgang 4h 37m.
Drossel 3h 42m 55m 8° 4'.

8. V. 16. Klar. Sonnaufgang 4h 36m.
Amsel 3h 28m 68m 8° 52' Drossel 3h 28m 68m 8° 52'.

5. Wernigerode. 1916.

7. IV. 16. Trüb. Sonnaufgang 5h 39m.
Amsel 5h 0m 39m 6° 36' Sperling 5h 25m 14m 2° 58'.
Kohlmeise 5h 6m 33m 5° 47'

8. IV. 16. Trüb. Sonnaufgang 5h 37m.
Amsel 4h 53m 44m 7° 22' Sperling 5h 28m 9m 2° 13'.
Kohlmeise 4h 59m 38m 6° 30'

9. IV. 16. Trüb. Sonnaufgang 5h 35m.
Amsel 4h 52m 42m 7° 12' Sperling 5h 26m 8m 2° 13.
Kohlmeise 5h 1m 33m 5° 38'

10. IV. 16. Unfreundlich, Sturm, teilweise bedeckter Himmel. Sonnaufgang 5h 32m.
Amsel 4h 47m 45m 7° 36' Sperling 5h 24m 8m 2° 13'.
Kohlmeise 5h 5m 27m 5° 0'

11. IV. 16. Klar. Sonnaufgang 5h 30m.
Amsel 4h 42m 48m 8° 21' Sperling 5h 11m 19m 3° 50'.
Kohlmeise 4h 53m 37m 6° 27'

12. IV. 16. Regnerisch. Sonnaufgang 5h 28m.
Amsel 4h 51m 37m 6° 18' Sperling 5h 11m 17m 3° 24'.
Kohlmeise 4h 57m 31m 5° 26'

13. IV. 16. Aufhellend. Sonnaufgang 5h 26m.
Amsel 4h 47m 39m 6° 34' Sperling 5h 8m 18m 3° 33'.
Kohlmeise 4h 50m 36m 6° 8'

14. IV. 16. Aufhellend, rasch wechselnde Bewölkung. Sonnaufgang 5h 23m.
Amsel 4h 36m 47m 7° 40' Sperling 5h 16m 7m 1° 56'.
Kohlmeise 4h 48m 35m 5° 59'

15. IV. 16. Klar, kurz vor 5h umzieht sich der Himmel. Sonnaufgang 5h 21m.
Amsel 4h 27m 54m 8° 37' Sperling 5h 6m 15m 3° 7'.
Kohlmeise 4h 35m 46m 7° 31'

6. Halle a. S. 1915.

Wetter an den erwähnten Tagen klar, die Beobachtungen beziehen sich alle auf den Sperling.

Datum	Sonnaufgang	Gesangsbeginn	Vorsprung	
5. II. 15	7h 49m	7h 28m	21m	3° 34'
8. II. 15	7h 44m	7h 25m	19m	3° 6'
9. II. 15	7h 42m	7h 22m	20m	3° 17'
10. II. 15	7h 40m	7h 20m	20m	3° 19'
15. II. 15	7h 31m	7h 14m	17m	2° 54'
17. II. 15	7h 27m	7h 12m	15m	2° 39'
19. II. 15	7h 23m	7h 12m	11m	2° 7'.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Meine eigenen Beobachtungen machte ich ganz überwiegend in Buch am Buchrain während der Monate Juni und Juli. Wenn ich zur Bockpirsch aufstand und in die erste Dämmerung zum Fenster hinaushorchte, war alles noch still. Dann erhob sich plötzlich der Lerchengesang, und nah und fern hörte man die Wachteln schlagen. So nahm ich längere Zeit an, daß Lerche und Wachtel die ersten Sänger im Beobachtungsgebiet seien. Im Jahre 1918 hörte ich dann auf dem Wege nach dem nahen Wald auf der Wiese einen Wiesenschmätzer, der die beiden Jahre vorher dort noch nicht gebrütet hatte. Aber wenn ich an der Wiese vorüberkam, war er immer schon im Gesange, so daß ich nur die Notiz machen konnte: „beginnt früher als nn Minuten". Dieses Männchen zog nun im Verlaufe des Sommers auf ein kleines Wiesenstück unmittelbar vor meinem Fenster. Und nun konnte ich den ersten Beginn des Gesanges beobachten. Er begann deutlich vor Lerche und Wachtel zunächst mit einigen Locktönen, oder auch, er sang zunächst mit Unterbrechung kürzere Strophen, ehe er wirklich anhaltend einsetzte. (Mangel an Anregung durch Artgenossen! s. unten.)

Lerche und Wachtel setzten im allgemeinen zur gleichen Zeit ein. Bald war die eine, bald die andere die erste. Manchmal war der Unterschied im Beginn allerdings auch beträchtlicher. Es war die Wachtel die unstetere, die manchmal mehrere Minuten vor der Lerche begann, dann wieder auch wesentlich später. Einmal am 9. VI. 18 hörte ich beim Aufwachen in der Nacht um 11^h 52^m eine Wachtel schlagen, wie ja überhaupt die Wachtel ein „Nachtsänger" ist. (Die Frage des Nachtgesanges habe ich hier ganz aus der Betrachtung weggelassen. Nur so viel sei bemerkt, daß der Morgengesang der Wachtel, mit dem gleichzeitigen Einsetzen einer Anzahl von Exemplaren, im Charakter von Nachtgesang unterschieden ist und auch zeitlich von ihm durch eine Periode der Ruhe getrennt zu sein scheint.)

Etwas später, aber doch nicht viel nach Lerche und Wachtel beginnt dann der Hausrotschwanz sein Lied. Der Gartenrotschwanz, den ich nur wenige Male verhört habe, ist offenbar seinem Gattungsgenossen im Vorsprung sehr ähnlich.

Die erwähnten Vögel blieben in der Morgenstunde eine ganze Weile die einzigen Sänger. Kam ich in den Wald, so war es dort noch vollständig still. Erst etwa eine Viertelstunde nach dem Gesangesbeginn des Rotschwanzes setzten Amsel und Drossel ein, beide fast stets zu gleicher Zeit, manchmal zur selben Minute. Ist es mehr, wie ein Zufall, daß die ersten Sänger Vögel des freien Geländes, wo es eher hell wird, die späteren aber Bewohner des Waldes und des Gebüsches sind?

Manchmal mit Amsel und Drossel gleichzeitig, im Durch-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

schnitt aber doch immer einige Minuten später, ließ dann der Kuckuck seinen Ruf ertönen.

Auch Krähenruf mischte sich jetzt in das Vogelkonzert. Doch hielt sich dieser Vogel nicht an eine bestimmte Zeit und, wie unten noch erwähnt werden wird, rief er nicht immer, vielleicht nur selten einmal gleich nach dem Erwachen. In die Tabelle habe ich darum auch nicht den Durchschnitt berechnet, sondern nur die früheste Zeit, die ich für ihn beobachtete, aufgenommen.

Kurz nach dem Kuckuck beginnen auch die Grasmückenarten. Doch habe ich über sie nur vereinzelte sichere Beobachtungen. Ich habe zwar noch des öfteren Grasmücken verhört, konnte aber dann nicht sagen, ob sie nicht vor meinem Hinkommen an die betreffende Stelle schon gesungen hatten. Und ich habe grundsätzlich alle Notizen, die ich nicht mit voller Sicherheit machen konnte, vermieden.

5—10 Minuten nach der Gruppe Amsel, Drossel, Kuckuck erwachte die Goldammer. Wenn sie sang, war es schon so hell, daß ich mit dem eigentlichen Zweck meiner Morgengänge beginnen konnte, mit der Bockpirsch. Dann war mein Interesse nicht mehr dem Vogelgesange allein zugewandt, und leicht hätten sich bei weiteren Notizen Fehler einschleichen können. Aus diesem Grunde habe ich es vorgezogen, die späteren Sänger aus meinen Aufschreibungen und Beobachtungen wegzulassen.

Wenden wir uns nun zur Besprechung der allgemeineren Ergebnisse. Nach Haecker stellt die Quantität des am Firmament reflektierten diffusen Sonnenlichtes den auslösenden Reiz für den Frühgesang dar. Er weist nach, wie bei klarem Himmel und damit größerem relativem Helligkeitsgrad der Vorsprung größer ist, als bei bewölktem Himmel oder gar trübem Wetter. Meine Beobachtungen bestätigen dies: Wenn man die Kurventabelle betrachtet und von der Kurve der Wachtel und bis zu einem gewissen Grade des Hausrotschwanzes und der Goldammer, über die später noch Genaueres zu sagen sein wird, absieht, so fällt ganz entschieden ins Auge, wie im großen ganzen die Linien parallel laufen und wie die Spitzen der Kurven an den hellen Tag liegen, während an bewölkten oder trüben Tagen ein allgemeiner Tiefstand statthat. Man beachte den Hochstand am 10. VI. 17, 17. VI. 17, 25. VI. 17, 29 VI. 18 und 2. VII. 17. Demgegenüber steht der Tiefstand an den trüben Tagen 16. VI. 18, 23. VI. 18 und 30. VI. 18.

Gut kommt die Abhängigkeit des Gesangsbeginnes vom Bewölkungsgrad des Himmels zum Ausdruck, wenn wir den Durchschnitt des Vorsprunges an klaren, bewölkten und trüben Tagen vergleichen. In Tabelle 1 ist für die häufiger beobachteten Arten diese Berechnung durchgeführt. Man sieht, wie mit einer geringen Ausnahme der durchschnittliche Vorsprung der einzelnen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Art bei bewölkten Tagen kleiner als an klaren und größer als an trüben ist. Die Ausnahme — beim Hausrotschwanz —, wo der Durchschnitt an bewölkten Tagen eine Kleinigkeit höher ist, als an klaren, erklärt sich wohl aus der geringen Zahl der Beobachtung an bewölkten Tagen (nur 3). Der berechnete Durchschnitt ruht hier auf recht schmaler Basis. Man vergleiche auch die Bemerkung über den Hausrotschwanz weiter unten.

Haecker kommt weiterhin zum Ergebnis, daß Temperatur, Wind, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Schneedecke am Boden, Mondschein keinen oder doch nur geringen Einfluß auf den Gesangsbeginn ausüben und daß sich für Beurteilung über Einfluß der Luftelektrizität keine Anhaltspunkte finden lassen.

Auch aus meinen Beobachtungen geht ein wesentlicher Einfluß der genannten Faktoren, mit Ausnahme des Windes nicht hervor, doch stimme ich mit Haecker überein, daß eine genauere Untersuchung zur endgültigen Entscheidung noch nötig ist. Daß das Mondlicht ohne Bedeutung sein solle, will einem bei dem großen Einfluß, den es auf das menschliche Auge zur Verminderung der nächtlichen Dunkelheit ausübt, nicht recht wahrscheinlich vorkommen. Aber auch bei meinen Beobachtungen spricht nicht das geringste dafür, daß Mondlicht zu einer Erhöhung des Vorsprunges beitrüge. Was nun den Einfluß des Windes betrifft, so war am 23. VI. 18 stürmisches, regnerisches Wetter und an diesem Tage setzte der Vogelgesang gleichmäßig ganz auffallend spät ein. Für Wachtel, Hausrotschwanz, Amsel und Kuckuck traf auf diesen Tag das Minimum des Vorsprunges. Ich möchte hier doch einen verzögernden Einfluß des Sturmes annehmen.

Haecker sucht auch kleinere Schwankungen im Vorsprung durch entsprechende Helligkeitsschwankungen zu erklären. So weit kann ich ihm nicht folgen, meine vielmehr, daß auch bei Gleichheit aller äußeren Faktoren sich eine gewisse Variabilität des Gesangsbeginnes ergibt. Es ist ja die sichere Schätzung und genaue Abwägung des Grades der Bewölkung und des Dunstgehaltes der Luft, also jener Faktoren, die außer dem Sonnenstand den Helligkeitsgrad bestimmen, recht schwer und man könnte annehmen, daß die Variabilität, wie sie sich bei der Zusammenstellung ergibt, auf diese Fehlerquelle bei Bestimmung der Helligkeit zurückzuführen sei. Aber dadurch allein läßt sie sich doch nicht erklären. So zeigt sich wiederholt, daß der Vorsprung einer Art an einem trüben, regnerischen Tage größer ist, als an einem klaren Tage. So ist der Vorsprung der Lerche am Regentage 16. VI. 18 größer als am klaren Tage 8. VII. 17 und an dem trüben 15. VII. 18 ist der Vorsprung so groß, wie nur an wenigen klaren Tagen. Man vergleiche in ähnlicher Weise den Stand der Drossel am 3. VI. 17 und 18. VI. 16, den der Amsel am 16. VI. 18 und 18. VI. 18 und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

des Kuckucks am 16. VI. 18 und 25. VI. 18. In der Tabelle 1 kommt diese Erscheinung dadurch zum Ausdruck, daß das Maximum des Vorsprunges an trüben Tagen größer ist, als das Minimum an klaren; und das findet sich bei allen berechneten Arten. So große Fehler in der Schätzung der Helligkeit wird man ja wohl nicht begehen. Man kann wohl die Grenze zwischen einem klaren und bewölkten oder einem bewölkten und trüben Tag ungenau ziehen, aber daß man einen trüben Tag mit einem klaren verwechselte, ist wohl kaum möglich. Ganz versagt aber der Versuch, Unregelmäßigkeiten durch Fehler in der Helligkeitsschätzung zu erklären dort, wo an einem bestimmten Tage eine Art den anderen gegenüber eine wesentliche Erhöhung oder Verminderung des Vorsprunges aufweist. Das wird sich in Tabelle 2 zeigen als eine auffallende Überkreuzung der Kurven. In dieser Beziehung sei auf den besonders frühen Beginn des Amselgesanges am 8. VII. 17 mit 9° 28′ hingewiesen, einem Tage, an dem die anderen Vögel — mit Ausnahme der Goldammer —, trotz klaren Wetters einen geringen Vorsprung haben: Es ist für Lerche, Wachtel und Drossel der Vorsprung an diesem Tage das Minimum des an klaren Tagen beobachteten, bei Lerche und Kuckuck liegt er unter dem Durchschnitt des Vorsprunges an bewölkten Tagen, bei der Wachtel sogar unter dem Durchschnitt an trüben Tagen. Dadurch entfernt sich hier die Kurve der Amsel ganz wesentlich von dem der Drossel, — während sonst gerade diese beiden Kurven hochgradig parallel und nur in einem geringen Abstande voneinander verlaufen — und Amsel und Lerche sind in ihrem Einsetzen nur wenig voneinander getrennt.

Für diese Ungleichmäßigkeiten, die sich in der Form der Variabilität des Vorsprunges bei gleichem Helligkeitsgrad äußern, könnte man als wirksam äußere Faktoren annehmen, die nicht in gleichem Sinne oder nicht in gleichem Umfange auf alle Arten wirken. Daß solche vorhanden sind, ist möglich, doch liegt näher die Annahme, daß es innere Ursachen, „Stimmungen“ sind, die die Variabilität bedingen. Als solche könnten etwa in Frage kommen Lust- oder Unlustgefühle, Ernährungszustand des Individuums, Grad der Müdigkeit zur Zeit des normalen Gesangsbeginnes u. ä. m., vor allem aber sexueller Erregungszustand. Bei den engen Beziehungen, die zwischen Fortpflanzungsgeschäft und Gesangsäußerungen bei den Vögeln herrschen, ist es ohne weiteres denkbar, daß die Brunst nicht allein eine Erhöhung der Sangeslust bedingt, sondern auch ein früheres Einsetzen in der Morgenstunde auslöst. Dafür spricht folgendes: Wenn der Birkhahn im Frühjahr zu balzen beginnt, so geschieht das mit einem geringeren Vorsprung als später, wenn er sich schon „eingebalzt“ hat, wenn die Zeit des Tretens der Hennen einsetzt. Diese Er-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

fahrung habe ich immer wieder gemacht, habe freilich in den letzten drei Jahren, seitdem ich Aufzeichnungen über den Beginn des Gesanges vornehme, nur einmal, an drei aufeinanderfolgenden Tagen Gelegenheit zur Beobachtung der Birkenhahnbalz gehabt, zu Beginn der Hahnenbalz, als der Vorsprung der Hähne noch recht gering war. Die Protokolle dieser Tage sind oben aufgeführt. Über den Birkhahn werde ich unten noch einige Worte sagen.

Vergleiche ich bei den drei anderen an allen drei Tagen beobachteten Vogelarten den Vorsprung an den verschiedenen Tagen:

	7. IV.	8. IV.	9. IV.
Bekassine	8° 51′	11° 8′	11° 6′
Brachvogel	8° 41′	10° 50′	10° 39′
Amsel	6° 21′	8° 51°	7° 7′.

Bei allen dreien zeigt sich vom ersten auf den zweiten Tag eine ganz beträchtliche Zunahme des Vorsprunges, der dann vom zweiten auf den dritten Tag bei Bekassine und Brachvogel gleichbleibt, bei Amsel zwar zurückgeht, aber doch wesentlich höher als am ersten Tage ist. Der Unterschied in der Bewölkung des Himmels zwischen den ersten beiden Tagen war zwar vorhanden, aber nur gering und kaum so groß, daß man mit Sicherheit die Vergrößerung des Vorsprunges darauf zurückführen könnte. Ich möchte diese auf eine andere Weise erklären. Das Wetter war die ganze Zeit vorher kalt, regnerisch und unfreundlich; am 7. IV. aber trat zum ersten Male im ganzen Jahre eine wesentliche Erwärmung ein, die so groß war, daß ich mich gegen Mittag im Freien behaglich in die Sonne legen konnte. Auch der 8. IV. war ähnlich warm. Durch diese Erwärmung wurde, so vermute ich, die sexuelle Erregung der Vögel gesteigert und damit der Vorsprung erhöht.

Um den Einfluß der Sexualtätigkeit auf den Gesangsbeginn festzustellen, müßte man, was nicht sehr schwer ist, von mehrmal im Jahr brütenden Arten bei einigen Männchen, die man bei ihrem Fortpflanzungsgeschäft beobachten kann, den täglichen Vorsprung im Verlaufe eines Sommers notieren. Es wird sich zeigen, ob man in den Perioden des Eierlegens des Weibchens, in denen des Tretens wegen die sexuelle Erregung beim Männchen wohl am höchsten ist, eine Vergrößerung des Vorsprunges findet. Vielleicht ist die Erscheinung bei Haecker's Beobachtungen (vgl. Zusammenstellung auf p. 177), daß der durchschnittliche Vorsprung der Amsel in der zweiten Aprilhälfte größer als in der ersten und — ebenso wie bei der Drossel — größer als in der ersten Maihälfte war, darauf zurückzuführen, daß Amsel und Drossel dort in der zweiten Hälfte des April in erhöhter sexueller Tätigkeit waren.

Ein innerer Faktor, der ganz entschieden einen hochgradigen Einfluß auf den Gesangsbeginn hat, ist die Einwirkung der Art-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

genossen aufeinander. Es ist ganz auffällig, wie in der Morgenfrühe auf dem Felde, das eben noch in tiefer Stille dalag, mit einem Male allenthalben der Lerchengesang einsetzt. Es beginnt nicht hier eine, in einiger Zeit dort eine, sondern, wenn man erst eine hört, so schwirrt auch in erstaunlich kurzer Zeit der Luft überall von dem Gesang der aufsteigenden Lerchen. Ganz ähnlich steht es mit Amsel und Drossel. Setzt eine ein, so hört man auch sogleich fern und nah die Artgenossen schlagen. Ich möchte dieses fast gleichmäßiges Beginnen mit dem Morgengesang in der Weise erklären, daß, wenn ein Männchen einsetzt, die anderen dadurch munter werden und nun ebenfalls singen. Freilich ist auch die andere Erklärung möglich, daß eben die gleichmäßigen äußeren Faktoren gleichmäßig auf alle Männchen der Art einwirken und so einen gleichmäßigen Beginn des Gesanges bewirken. Der große Vorsprung der Amsel am 8. VII. 17, der so regelwidrig ist, daß ich ihn bei Berechnung des Durchschnittes vernachlässigt habe, würde sich nach meiner Auffassung so erklären, daß eine Amsel durch äußere Umstände vor der normalen Zeit aus dem Schlaf erweckt wurde, zu singen begann und die anderen Amseln dann mit sich gerissen hat. Freilich, wer die andere Erklärung bevorzugt, kann auch wieder sagen, daß es irgend ein äußerer Faktor war (nicht die Helligkeit, sondern ein anderer), der den gleichmäßigen Gesang der Amseln des Gebietes ausgelöst hätte. Das erscheint mir aber deshalb wenig wahrscheinlich, weil der Drosselgesang an diesem Tage sogar unter dem Durchschnitt lag und allgemein Drossel- und Amselkurve, nicht allein nach meinen Beobachtungen, sondern auch nach denen Haecker's, so schön parallel und eng beisammen verlaufen, daß wir für beide den gleichen auslösenden Komplex äußerer Faktoren annehmen können.

Wenn meine Auffassung stimmt, so wirkt der Einfluß der Artgenossen aufeinander ausgleichend auf Variationen, die durch Stimmung oder individuelle Veranlagung bedingt sind. Dieser Ausgleich wird mehr in die Erscheinung treten bei Arten, die laut singen und bei denen die Exemplare dicht beieinander wohnen, weniger bei solchen, die weit auseinander leben oder, bei engerem Zusammenwohnen dort, wo der Gesang leiser ist und die schlafenden Nachbarn weniger leicht erweckt. In der Tat kann man aus den Protokollen etwas derartiges herauslesen: Arten (unten den häufiger beobachteten), für die die zuletzt angegebenen Bedingungen stimmen, sind Hausrotschwanz und Goldammer. Wirklich finden wir deren Kurve viel ungleichmäßiger gestaltet, die Variationsbreite bei sonst gleichen äußeren Bedingungen viel größer als bei den Arten, die sich leichter beeinflussen können. Als solche sind zu nennen: Lerche, Amsel und Drossel, bei denen die Kurven viel schöner parallel zueinander verlaufen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nun allerdings läßt sich auch diese Erscheinung wieder im Sinne des Anhängers der anderen Auffassung erklären. Dieser kann sagen, daß der Beobachter bei laut singenden und eng beisammen wohnenden Arten eine größere Anzahl von Männchen gleichzeitig hört, daß auch bei ihnen nicht alle gleichzeitig einsetzen, nur eine größere Zahl. Die Variabilität bedingt durch Stimmung und individuelle Veranlagung kann in gleichem Umfang statthaben, wie bei den anderen, tritt für den Beobachter nur nicht so zutage, weil dieser stets den Gesang einer Anzahl von besonders früh singenden Männchen zu Ohr bekommen wird, während bei den anderen Arten je nach dem Zufall bald ein früh, bald ein später einsetzendes Männchen verhört wird. Es ist eben auch das wieder ein Punkt, bei dem die bisherigen Beobachtungen zu wenig umfangreich sind, um Sicherheit zu gewähren.

Unter den aufgezeichneten Kurven hat auch die der Wachtel einen gewissen unregelmäßigen Verlauf, obwohl die Wachtel in Beobachtungsgebiete häufig genug vorkam, daß sich die Individuen gegenseitig hätten beeinflussen müssen, und auch daß der Beobachter stets eine ganze Anzahl von ihnen gleichzeitig hörte. Mag man nun der einen Auffassung oder der anderen anhängen, so muß man für diese Unregelmäßigkeiten eine besondere Erklärung finden. Sie scheint mir darin zu liegen, daß die Wachtel kein Passeriforme ist Der Vulgärname Singvögel der Passeriformes deutet darauf hin, welch große Bedeutung der Gesang bei ihnen spielt Nicht allein, daß er melodischer, schöner ist, als bei den anderen Vögeln, er wird auch viel ausgedehnter vorgetragen, im täglichen Zyklus sowohl, wie im jährlichen. Bei den anderen hat er seine ursprünglichen Beziehungen zum Fortpflanzungsgeschäft viel mehr beibehalten, bei den Singvögeln ist er hochgradig davon unabhängig geworden. Er sitzt ihnen sozusagen lockerer. Das wird sich auch beim Frühbeginn äußern. Beim Singvogel ist Aufwachen und Singen gewissermaßen gleichbedeutend, bei den anderen braucht es dies nicht zu sein. Die verschiedenen Faktoren veranlassen beim Vogel nicht an und für sich einen Beginn des Gesanges, sondern nur das Erwachen aus dem Schlafe, bei den Singvögeln dann allerdings mittelbar das sofortige Einsetzen des Gesanges, sei es, daß sie instinktiv sofort zu singen beginnen, sei es, daß sie dazu durch singende Artgenossen angeregt werden. Die anderen werden zwar häufig, vor allem bei hochgespannter sexueller Erregung, aber doch nicht immer mit dem Aufwachen auch zu singen beginnen. Auch wird bei ihnen die Nachahmung nicht so stark wirken. Unmittelbare Beobachtungen stehen mir hierüber beim Birkhahn zur Verfügung. Befindet man sich in der Nähe des Schlafbaumes, so hört man den Hahn gelegentlich, aber nicht immer, blasen oder einige Strophen balzen, ehe er zum Balzplatz

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

abreitet. Und wenn er auf dem Platze einfällt, so beginnt er während der Hochbalz meist aber doch nicht immer nach kurzem Sichern mit seinem Blasen und Kollern, und wenn die Höhe der Balz vorüber ist, dauert es manchmal lange, ehe er nach Ankunft auf dem Balzplatz mit seinem Gesange anfängt. Auch die beiden Birkhähne, über die ich 1917 in Mühlhausen Notizen machte, wurden weder durch die gleichen äußeren Faktoren, noch durch gegenseitige Beeinflussung zu einem gleichzeitigen Beginn des Balzens veranlaßt, sondern ihr Vorsprung liegt 15 Zeitminuten auseinander. Es ist übrigens beachtenswert, wie jeder Hahn während der aufeinanderfolgenden Tage seinen Vorsprung innegehalten hat.

Es ist nun freilich dadurch, daß Nichtpasseriforme häufiger oder weniger häufig nach dem Erwachen erst einige Zeit verstreichen lassen, ehe sie singen, noch nicht bewiesen, daß die Singvögel nach dem Aufwachen sofort singen. Der ganze Eindruck, den man aber bei den Frühbeobachtungen, wenigstens bei Vögeln wie Lerche, Amsel und Drossel hat, ist aber der, daß dies wirklich der Fall ist.

Selbstverständlich kann es auch unter ihnen Ausnahmen geben, die sich verhalten wie Nichtsänger. So habe ich verschiedentlich in der Morgenstunde Krähen beobachtet, die munter und tätig waren, ohne ihr Tagewerk mit Krächzen begonnen zu haben.

Wenn wir die Regel gelten lassen, daß bei Singvögeln aufwachen und singen das gleiche ist, bei den Nichtsängern aber nicht, so werden wir bei ersteren gleichmäßigere Kurven erwarten können, als bei den letzteren und die ungleichförmige Kurve der Wachtel ist dadurch geklärt. Eine Birkhahnkurve würde, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, ebenfalls nicht gleichförmig werden. Aus dem Protokoll aus Mühlhausen vom 9. IV. 17 ersieht man, daß an diesem Tage einige Bekassinen schon über 20 Minuten eher mit Balzen einsetzten, ehe das Gros damit begann. Ebenso hatten zwei Brachvögel einen höheren Vorsprung, als die große Masse. Nun glaube ich ja, daß dieses frühe Einsetzen dadurch bewirkt worden ist, daß die Vögel durch irgend eine Störung vorzeitig aus dem Schlafe geweckt wurden. Es ist mir sehr häufig auf der Balz vorgekommen, daß wenn ich im tiefen Dunkel zum Schirm ging, ich einige Bekassinen aufscheuchte, die dann ihren Balzflug begannen. Ähnlich ritt mir gelegentlich ein Birkhahn, wenn ich in der ersten Morgenfrühe unter dem Schlafbaume durchkam, ab und begann sofort auf dem Felde draußen mit der Balz, für die die Stunde eigentlich noch nicht gekommen war. Niemals aber beobachtete ich, daß dadurch die Artgenossen zum gleichzeitigen Beginn ihres Ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sanges, wie ich es für die Amsel am 18. VII. 17 annehme, veranlaßt worden wären.

Die Kuckuckskurve verläuft zwar nicht so schön parallel mit Amsel-, Drossel- und Lerchenkurve, wie diese untereinander, immerhin ist die Kurve viel regelmäßiger als die der Wachtel. Ich schiebe das darauf, daß für ihn ja ununterbrochen, solange er überhaupt ruft, Brunstzeit ist, da das Weibchen dann alle paar Tage ein Ei legt. Immerhin habe ich auch bei ihm häufig genug beobachtet, daß, als die Artgenossen schon eine Zeitlang riefen, plötzlich einer der bisher geschwiegen hatte, ganz in meiner Nähe seinen Ruf, offenbar gerade erst aus dem Schlafe erwacht, hören ließ.

Es ist nun die Frage zu untersuchen, welchen Einfluß der Verlauf des Jahreszyklus auf den Beginn des Morgengesanges hat.

Der Wechsel der Jahreszeit bedingt die Brunsterscheinungen, über die schon oben gesprochen worden ist. Das Fortschreiten der Jahreszeit bedingt weiterhin bekanntlich ein Aufhören des Sommergesanges. Aber schon, ehe die Vögel ganz verstummen, zeigen sich im Beginn des Morgengesanges „Degenerationserscheinungen", wenn man so sagen darf. Sie fallen bei den beobachteten Arten in die Mitte und die zweite Hälfte des Juli. Sie äußern sich darin, daß die Kurven unregelmäßig werden und diese Unregelmäßigkeit wird im allgemeinen dadurch bewirkt, daß der Vorsprung sich gegen die Norm wesentlich verringert, d. h. also, daß die Vögel in der Morgenstunde später, manchmal erst im Verlauf des Vormittags, zu singen anfangen. Es ist natürlich nicht anzunehmen, daß sie später aufwachen, sondern nur, daß jetzt auch die Singvögel nach dem Aufwachen nicht sofort zu singen anfangen. Aber nicht ausnahmslos tritt eine Verringerung des Vorsprunges ein, sondern gelegentlich beginnt der Gesang zur selben Zeit, wie während des Vollgesanges, sei es nun, daß wenigstens einige Exemplare der Art rechtzeitig zu singen anfangen, sei es, daß der Gesang aller oder der meisten Artgenossen gleichmäßig früh einsetzt. Bei der Lerche liegen eigentümlicherweise die Maxima des beobachteten Vorsprunges gerade in dieser Degenerationszeit und auch die Wachtel zeigt die Höhepunkte der Kurve — den größten bei allen Vögeln beobachteten Vorsprung überhaupt — in der Mitte des Juli (am 15. VII. 17 und 18). Wegen dieser Unregelmäßigkeiten habe ich bei der Zusammenstellung in der Tabelle 1 und bei Berechnung der Durchschnitte nur die Beobachtungen benutzt, die in der Zeit des Vollgesanges gewonnen wurden.

Am ersten von den beobachteten Arten verstummte der Kuckuck. Der späteste Termin, an dem ich ihn noch in der Morgendämmerung hörte, ist der 8. VII. 19. Auch kann ich mich nicht besinnen, ihn im weiteren Verlauf des Juli noch in späterer Morgenstunde vernommen zu haben. Dann hören die Drosseln auf. Ziemlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

genau in der Mitte des Monats treten bei ihnen die ersten „Degenerationserscheinungen“ auf. Sie setzen nicht mehr so gleichmäßig mit dem Gesange ein oder sie singen erst, wenn der Tag weiter vorgeschritten ist. Auch den Hausrotschwanz hörte ich nie nach Mitte Juli in der Morgendämmerung. Nur wenige Tage länger als die Drossel singt die Amsel. Auch die Lerche beendet einige Tage nach Mitte des Juli ihren Vollgesang, doch hört man sie noch bis Ende des Monats gelegentlich, wie in der besten Zeit singen und es wurde ja schon oben erwähnt, daß der größte bei der Lerche beobachtete Vorsprung Anfang August liegt. Die Wachtel schlägt noch bis Anfang August. Der Abfall ihrer Kurve in der zweiten Julihälfte kann entweder auf Degenerationserscheinungen des Gesanges oder auch auf die dem Vogel eigene Unregelmäßigkeit im Gesangsbeginn geschoben werden. Am längsten singt die Goldammer unter den beobachteten Arten. Bis in den Anfang August hinein merkt man noch kein Nachlassen des Gesanges. Wenn bei ihr das Aufhören eintritt, habe ich nicht festgestellt, da ich mich mit Anfang August mehr der Blattjagd widmete und die Frühpirschen aufgab.

Es fragt sich nun weiterhin, ob innerhalb des Vollgesanges, abgesehen von den Einwirkungen durch die Brunst, ein Einfluß der Jahreszeit besteht. Wir könnten aus theoretischen Erwägungen heraus vermuten, daß etwa die höhere Wärme zur Sommerszeit eine Erhöhung der Sangesfreudigkeit und damit auch ein früheres Einsetzen des Morgengesanges gegen die Frühjahrszeit gewirkt. Nun aber spricht die Beobachtung durchaus nicht dafür, daß im Sommer der Vogel sangesfreudiger wäre, als im Frühjahr. Eine andere Einwirkung der Jahreszeit ließe sich in gerade entgegengesetztem Sinne denken. Wir könnten annehmen, daß bei den kürzeren Sommernächten der Vogel, um überhaupt die nötige Nachtruhe zu finden, länger in Frühdämmerung hinein schlafen muß, als im Frühjahr mit seinen längeren Nächten, daß also kurz nach der Tag- und Nachtgleiche der Vogel mit einem geringeren Vorsprung erwacht und damit zu singen beginnt, als um die Zeit der Sommersonnenwende.

Meine Beobachtungen in Buch liegen alle in den Monaten Ende Mai bis Anfang August, also für die Zeit des Vollgesanges, von Ende Mai bis Mitte Juli. Innerhalb dieses Zeitraumes wird eine Differenz, wenn sie überhaupt besteht, nur von geringem Umfange und daher schwer nachweisbar sein. Von eigenen Beobachtungen aus anderen Jahreszeiten stehen mir zum Vergleich nur die drei Tage in Mühlhausen zur Verfügung. Vögel, die sowohl in Mühlhausen wie in Buch beobachtet wurden, sind Lerche, Ringeltaube, Amsel und Kuckuck. Der Kuckuck begann in Mühlhausen an dem wenig bewölkten 8. IV. 17 mit einem Vor-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sprung von 6° 41', der ungefähr dem Durchschnitt an den trüben Tagen des Juni und Juli entspricht und am nächsten Tage geht er gar auf 3° 37' herunter. Es ist aber zu bemerken, der 8. IV. und 9. IV. schon an und für sich ein sehr frühes Datum für den Kuckucksruf ist, erst recht für ein so kaltes Frühjahr wie es 1917 war. Der Kuckuck ist um diese Zeit wohl noch nicht im Vollgesange, beginnt deshalb erst später am Morgen. Umgekehrt dürften die Verhältnisse bei der Ringeltaube liegen. Der Vorsprung in Mühlhausen (8° 42' und 9° 8') ist wesentlich größer als der in Buch Anfang Juni 1917 beobachtete (7° 11' und 5° 38'): Für die Ringeltaube ist die Zeit des Vollgesanges das Frühjahr.

Die Lerche begann in Mühlhausen mit einem Vorsprung von 9° 28' und 9° 27'. Da ist nicht viel mehr als das Minimum in Buch an trüben Tagen. Bei der Amsel liegen eher umgekehrte Verhältnisse vor. Nach dem geringen Vorsprung des 7. IV. (6° 21'), der dem Durchschnitt eines trüben Tages im Juni entspricht, folgt an dem zwar etwas helleren, aber immer noch recht bewölkten 8. IV. ein Aufsteigen bis auf 8° 51'; weit über den Durchschnitt an hellen Tagen im Juni-Juli und nahe an das dann beobachtete Maximum heranreichend. Am 9. IV. geht dann der Vorsprung auf 7° 7', ungefähr auf den Durchschnitt der bewölkten Junitage zurück.

Zum Vergleich kann man weiter die Haecker'schen Unterbeobachtungen mit heranziehen. Ich gebe im folgenden eine Zusammenstellung des durchschnittlichen Vorsprunges für einzelne Arten:

Amsel	helle Tage	bewölkte Tage	trübe Tage
1. Aprilhälfte	8° 29'	7° 7'	7° 1'
2. Aprilhälfte	8° 56'	8° 15'	6° 47'
1. Maihälfte	7° 54'	7° 8'	5° 41'
Gesamtdurchschnitt			
April-Mai	8° 26'	7° 23'	6° 47'
Juli	6° 50'	6° 42'	6° 8'

Drossel	helle Tage	bewölkte Tage	trübe Tage
2. Aprilhälfte	8° 51'	7° 59'	6° 10'
1. Maihälfte	8° 19'	6° 58	—
Gesamtdurchschnitt			
April-Mai	8° 37'	7° 20'	6° 10'
Julihälfte	—	6° 43'	—

Sperling	helle Tage	bewölkte Tage	trübe Tage
1. Aprilhälfte	3° 50'	2° 52'	2° 36'
Juli	4° 31'	4° 21'	4° 5'
Februar	3° 0'	—	—

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bei der Amsel ist, wie man sieht, der durchschnittliche Vorsprung im April-Mai höher als im Juli. Nun ist allerdings zu bemerken, daß Haecker seine Aufschreibungen bis Ende Juli fortsetzt, also bis in die „Degenerationszeit" des Gesanges hinein. Ein auffallendes Rückgehen des Vorsprunges zeigt sich freilich nur am 25. VII.; diesen Tag habe ich bei Berechnung des Durchschnittes außer acht gelassen, ebenso die Tage 21. VII. und 23. VII., an denen Haecker keine Angabe der Bewölkung gemacht hat. Der Durchschnitt ist also aus den Tagen 11.—19. Juli berechnet. Die Beobachtungen und damit der berechnete Durchschnitt für bewölkten Himmel liegen alle in der 1. Julihälfte. Für sie brauchen wir also eine verringernde Wirkung der „Degeneration" nicht anzunehmen. Für die im Gesangsbeginn der Amsel so ähnliche Drossel zeigt sich dieselbe Erscheinung, eine Abnahme des Vorsprunges im Juli gegen das Frühjahr. Wie bei meinen eigenen Beobachtungen ist auch bei Haecker der Vorsprung der Amsel größer im Frühjahr als im Sommer. Nun sind die Beobachtungen die ich im Frühjahr über die Drossel und diejenigen, die Haecker im Sommer über Amsel und Drossel gemacht hat, in der Zahl sehr gering, so daß es wirklich gewagt wäre, den Schluß zu ziehen, daß bei Amsel und Drossel der Vorsprung im Durchschnitt nach dem Sommer hin abnähme. Aber es gibt immerhin das (wenigstens für die Amsel) gleiche Ergebnis in Mitteldeutschland und in Süddeutschland zu denken.

Beim Sperling sei zunächst bemerkt, daß ich für die Februarbeobachtungen nur den Durchschnitt der hellen Tage berechnet habe, da an regnerischen und trüben Tagen der Gesangsbeginn manchmal erst nach Sonnaufgang erfolgte.

Hier zeigt sich nun, im Gegensatz zu Amsel und Drossel eine Erhöhung des Julivorsprunges gegen den des April. Aber auch hier ist die Zahl der Beobachtungen noch zu gering für weitere Schlüsse.

Nun könnte man ja versucht sein, die zahlreicheren Beobachtungen Haecker's im Frühjahr und meine zahlreicheren im Juni-Juli miteinander in Vergleich zu setzen und dann kämen allerdings ziemlich genau die gleichen Durchschnitte für Amsel und Drossel heraus, so daß man daraus schließen könnte, Frühjahrsgesang und Sommergesang der beiden Arten setzten mit dem gleichen Vorsprung ein. Voraussetzung für die Berechtigung eines solchen Vergleiches wäre aber, daß die geographische Lage, vor allem die Breite keinen Einfluß auf den Gesangsbeginn habe. Daß aber in der Tat ein Einfluß stattfinden muß, ergibt sich aus folgenden Erwägungen. Das Verbreitungsgebiet der Amsel geht bis zum Polarkreis, das der Lerche sogar bis 70° N. Am Polarkreis geht bekanntlich die Sonne am Sommersonnwendtag überhaupt nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

unter und eine Reihe von Tagen vor und nach der Sonnenwende steht sie die ganze Nacht nicht tiefer unter dem Horizont, als der Vorsprung von Lerche und Amsel in unseren Breiten beträgt. Selbst um Mitternacht herrscht während dieser Zeit eine Helligkeit, bei der in unserer Breite die angegebenen Vögel schon singen. Da nun in jenen Breiten sicher bei den Vögeln innerhalb von 24 Stunden eine Periode des Schlafes mit einer solchen des Wachens abwechselt, muß dort der Grad der Helligkeit, der das Erwachen und damit das Singen auslöst, höher, der Vorsprung in Winkelform gemessen geringer sein, als bei uns, oder aber beides wird dort durch ganz andere Faktoren ausgelöst.

Es lassen sich nun zwei Möglichkeiten denken: entweder der Vorsprung nimmt nach Norden hin stetig, sei es nun gleichmäßig oder ungleichmäßig, ab. Oder aber, er bleibt zunächst so lange gleich, bis ein gewisses Minimum der Nachtruhe, das der Vogel nach unten hin nicht überschreiten kann, erreicht ist, und dann wirkt nicht mehr der Grad der Helligkeit auslösend, sondern der Zustand des Ausgeschlafenseins.

Nun wird die Frage noch komplizierter dadurch, daß die Nächte zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche in allen Breiten gleich sind und daß die Verkürzung der Nacht mit Fortschreiten des Jahres nach den höheren Breiten hin rascher und ausgiebiger eintritt, als in den niederen Breiten. Unter Umständen würde also eine stetige Verringerung des Vorsprunges nach Norden hin von der Tag- und Nachtgleiche an statthaben, aber um so rascher geschehen, je mehr das Jahr sich der Sonnwende nähert. Oder aber, allenthalben und zu jeder Zeit bleibt der Vorsprung gleich, so lange, bis das Minimum der Nachtruhe erreicht ist und dann beginnt der Vogel erst mit dem Gesange, wenn er ausgeschlafen hat.

Die Nachtlänge in München und Halle, den beiden einzigen Orten, von denen bisher für einen Vergleich verwendbare Beobachtungen vorliegen, differiert zur Sommersonnwendzeit um 36 Minuten. Das ist immerhin genug, um unter Umständen schon eine gewisse Einwirkung erwarten zu können. Aber auch hier tritt die ungenügende Zahl der Beobachtungen, einem Versuche, solche Einwirkung festzulegen, hindernd in den Weg. Der Vorsprung der Amsel in Halle ist ja mit den Zahlen 6° 50′, 6° 42′, 6° 8′ in der Tat geringer, als in der Münchener Gegend mit 8° 29′, 7° 21′, 6° 53′ und auch wenn man den Vorsprung im Gesamtdurchschnitt, ohne Berücksichtigung des Bewölkungsgrades berechnet, findet man zwischen Halle mit 6° 30′ und München mit 7° 54′ einen Unterschied in dem gleichen Sinne. Aber es wäre gewagt, aus der geringen Zahl der Beobachtungen, 8 in Halle und 16 in München, mehr ableiten zu wollen, als die Vermutung, daß es vielleicht so sein kann.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Auch hier zeigt sich wieder, was ich schon Eingangs sagte, daß die bisher vorliegenden Beobachtungen nur Material darstellen und daß zur Lösung der mancherlei Fragen, vor die uns der Gesangsbeginn der Vögel stellt, nach zahlreichen Beobachtungen, zu den verschiedensten Jahreszeiten und an den verschiedensten Orten, wie sie der einzelne gar nicht leisten kann, angestellt werden müssen.

So will ich hoffen, daß meine Ausführungen auch als Anregung für andere Vogelfreunde in verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes wirken, ähnliche Beobachtungen anzustellen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: 14_1919-1920

Autor(en)/Author(s): Zimmer Carl Wilhelm Erich

Artikel/Article: Der Beginn des Vogelgesanges in der Frühdämmerung. 152-180