25. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, S. 53 - 80, 1981

MEROPS

»Ich muß dich doch etwas fragen«, sprach ein junger Adler zu einem tiefsinnigen grundgelehrten Uhu. »Man sagt, es gäbe einen Vogel mit Namen Merops, der, wenn er in die Luft steige, mit dem Schwanz voraus, den Kopf gegen die Erde gekehrt, fliege. Ist das wahr?«

»Ei, nicht doch!« antwortete der Uhu, »das ist eine alberne Erdichtung des Menschen. Er mag selbst ein solcher Merops sein, weil er nur gar zu gern den Himmel erfliegen möchte, ohne die Erde auch nur einen Augenblick aus dem Gesichte zu verlieren.«

G. E. Lessing (1729-1781)

Erster Brutnachweis des Bienenfressers *(Merops apiaster)* 1978 in Westfalen

K. Conrads und M. Quelle, Bielefeld

1. Einleitung

Der Bienenfresser wurde vor 1978 in Westfalen fünfmal nachgewiesen (PEITZMEIER 1969), zuletzt in 9 Ex. am 6. 5. 1964 bei Oberaden, Kr. Unna, von denen 1 Ex. »als Beleg« geschossen wurde (STICHMANN 1964). Zu einer Brut kam es in keinem dieser Fälle.

Am 13. 6. 1978 beobachtete QUELLE im südlichen Längstal des Teutoburger Waldes in Halle-Amshausen ein Paar Bienenfresser, das auf einem Leitungsdraht saß. Das Paar brütete kurz darauf in einer benachbarten Sandgrube und wurde von Juni bis August 1978 nahezu täglich beobachtet.

An den Planbeobachtungen waren beteiligt: E. AUFDERHEIDE, A. BADER, R. P. BALDA, K. CONRADS, W. CONRADS, A. HELBIG, H. MENSENDIEK, E. MÖLLER, F. NIEMEYER, W. OTTOLIN, M. QUELLE, R. SIEBRASSE, CHR. STANGE. Die Anteile der einzelnen Beobachter an den hier dargestellten Ergebnissen werden nicht besonders erwähnt, doch ist hervorzuheben, daß HELBIG die von ihm entdeckte Bruthöhle auch vor dem Einplanieren gerettet hat.

Aus Schutzgründen erfolgten alle Beobachtungen aus mindestens 100 m Entfernung. Das Betreten der Grube wurde vermieden, da der Sandabbau ohnehin erhebliche Störungen verursachte, namentlich in der Nestlingszeit. Die Fluchtdistanz war relativ hoch, je nach Brutphase 50-100 m.

Dies wird bestätigt durch KRIMMER et al. (1974): 120 m, WIEGANK (1979): 200 m. Dagegen stehen Aussagen über geringere Fluchtdistanzen: 15 m (BAUER 1952); anfangs 30-40 m, gegen Ende der Brutzeit 10-12 m (SCHUMANN 1971). Massive Eingriffe, etwa durch Aufgraben der Höhle während der Nestlingszeit (KRIMMER et al.) scheinen in keiner Relation zu den dadurch gewonnenen Erkenntnissen zu stehen.

Wir danken den Besitzern der Grube, Familie HEITKÄMPER, sowie der mit dem Sandabbau beschäftigten Firma HARDELAND für die verständnisvolle Unterstützung unserer Schutzbemühungen.

Herrn Professor Dr. E. TRETZEL, Kaiserslautern, verdanken wir zahlreiche Sonagramme nach Tonbandaufnahmen (8.8).

2. Expansionstendenz der Art in Mitteleuropa

Der von Nordwestafrika und Westasien bis Südeuropa verbreitete Bienenfresser hat zweifellos seit den fünfziger Jahren seine Vorstöße nach Norden vermehrt. KRIMMER et al. haben die zahlreichen Fälle des Vorkommens und der Bruten nördlich des geschlossenen Brutareals (etwa 21° C-Juli-Isotherme) ausführlich zusammengetragen, so daß auf diese Quelle verwiesen werden kann. In den siebziger Jahren häuften sich die Bruten vor allem auch im nördlichen Mitteleuropa und gaben zu verschiedenen Deutungen dieser expansiven Tendenz, vor allem durch Autoren der DDR (WIEGANK 1977, GEHLHAAR u. KLEBB 1979) Anlaß.

GEHLHAAR u. KLEBB stellen zunächst fest, daß eine Ausdehnung des Vorkommens thermophiler Arten z. Z. nicht stattfindet, sondern das Gegenteil (Beispiele: Ortolan, Rotkopfwürger). Weiterhin sei - im Gegensatz zu Vermutungen fast aller anderen Autoren - ein Bienenfressereinflug nicht unbedingt von Warmluftbedingungen abhängig (Beispiel: 1976). Schließlich wird TAPFER (1957) zitiert, der bereits in den 50er Jahren eine Vermehrung der Brutplätze im Donaubecken um 10-15 % registrierte und eine anhaltende Expansionstendenz voraussagt. GEHLHAAR u. KLEBB machen sich diese Tendenz als Erklärung für die Entwicklung in den folgenden beiden Jahrzehnten zu eigen.

Einen wesentlichen Beitrag zur Diskussion leistet WIEGANK (1977), indem er die Habitatoptimierung für Ansiedlungen des Bienenfressers in Mitteleuropa in den letzten Jahrzehnten betont: eine qualitativ besonders tiefgreifende Auswirkung »auf die gesamte Ökologie eines Gebietes« habe »die Umwandlung von Natur- oder (naturnahen) Kulturlandschaften in Industrielandschaften«. Während die Landschaftszerstörung die ursprüngliche Avifauna dezimiert, schaffen

z. B. Tagebaugebiete die Möglichkeit zur Ansiedlung neuer, »biotopadäquater« Arten (WIEGANK l.c.), zu denen auch der Bienenfresser zählt.

Die genannten Hypothesen lassen sich auch kombinieren:

1. Die Ausbreitung im Donaubecken und anderen, dem Areal benachbarten Gebieten schafft ein gewisses Expansionspotential.

2. Regelmäßig auftretende Hochdruckwetterlagen (»Spätfrühling«, FLOHN 1954) begünstigen Zugprolongation mit Einflügen nach Mitteleuropa.

3. Durch Zunahme des Tagebaus (z. B. Braunkohle, Kies und Sand in der DDR und der Bundesrepublik) ist das Angebot an potentiellen Brutplätzen für den Bienenfresser heute gegenüber der Vorkriegszeit bedeutend vermehrt.

Einer Expansion mit dem Effekt der Daueransiedlung (vgl. Girlitz, Schwarzspecht, Türkentaube) steht das ungünstige mitteleuropäische Klima mit kühlfeuchten Sommern entgegen. Mindestens in einem Falle ist jedoch die Rückkehr zum vorjährigen Brutplatz durch Wiederfund eines beringten Bienenfressers in der DDR nachgewiesen (GEHLHAAR u. KLEBB l. c.), so daß sie für weitere Vögel postuliert werden kann.

3. Geschlechtsunterschiede

Bei unserem Brutpaar waren ♂ und ♀ so gut unterscheidbar, daß selbst auf große Entfernung und im Fluge meist eine sichere Geschlechtsbestimmung möglich war. Das ♀ war bedeutend kleiner als das ♂. Es besaß kürzere mittlere Steuerfedern und grünlichweiße Schulterfedern anstelle der leuchtendgelben beim ♂. Die Kehle war mehr weißlich gelb.

KOENIG (1951) betont, daß es zwar Unterschiede gebe, die Merkmale jedoch unabhängig vom Geschlecht überschneidend variierten. Daher sei die Färbung kein sicheres Geschlechtsmerkmal. Ähnliche Angaben finden sich bereits bei HARTERT (1912). Demgegenüber wird abweichende Färbung der ♀ bei mehreren Autoren der jüngsten Zeit erwähnt (z. B. BAUM u. JAHN 1965, SCHUMANN 1971), so daß wir uns fragen, warum in Feldführern diese Unterschiede immer noch ignoriert werden.

4. Ökologie

Zur Ansiedlung des Bienenfressers bei Bielefeld haben verschiedene günstige ökologische Faktoren beigetragen: Ein saaleeiszeitlicher Sand- und Kieszug, der von HESEMANN (1971) als Kamesbildung gedeutet wird, war einst charakteristisch für das zwischen Ascheloh und Amshausen verlaufende südliche Längstal (Cenomanmergel-Ausraum) des Teutoburger Waldes. Eines der letzten abbaufähigen Sandvorkommen am Hof HEITKÄMPER (bei HESEMANN: »HÄLBROCK«) bot den Bienenfressern 1978 Nistgelegenheit. Das Tal ist im Lee des vorgelagerten Oberkreidezuges relativ windgeschützt und großenteils SW-expo-



Abb. 1: Das engere Brutrevier mit der Sandgrube Heitkämper im Amshausener Längstal. Rechts der Unterkreide-, links der Oberkreidezug des Teutoburger Waldes. Aufn.: R. SIEBRASSE

niert. Es ist infolge landwirtschaftlicher Nutzung (u. a. Getreide und Dauergrünland) offen und weist im Aktionsgebiet der Bienenfresser nur Baumgruppen und Einzelbäume auf. Eine einzelne trockene Birke hatte als Sitzwarte dominierende Bedeutung. Zahlreiche Leitungsdrähte, meist in Längsrichtung des Tales verlaufend, boten zusätzliche Ansitzmöglichkeiten. Auch andere Autoren (BAUM u. JAHN 1965, SCHUMANN 1971) weisen auf die Bedeutung trokkener Äste und Leitungsdrähte hin. Zur Wahl der Sandgrube dürften auch die auf dem Abraum blühenden Pflanzen (*Chrysanthemum vulgare, Chr. segetum, Anthemis* spec., *Matricaria chamomilla* u. a.) beigetragen haben. Am Fuße eines solchen blühenden Hanges lag ein vom Bagger gestürzter Baum, dessen Äste den Bienenfressern Ansitz zum Fang der hier reichlich anfliegenden Hymenopteren und Schmetterlinge bot. (Zur Nahrungsökologie des Brutpaares s. HELBIG, i. Vorb.) Obwohl das Brutpaar unter den Hymenopteren Hummeln (*Bombus* spec.) bei weitem vorzog (HELBIG, i. Vorb.), könnten die im Gebiet besonders zahlreichen Bienenstöcke einen weiteren günstigen Ökofaktor dargestellt haben. Der Aktionsraum des Paares umfaßte ca. 13 ha (Vergleichswert: 15,5 ha in Nordhessen, SCHUMANN l. c.) und beschränkte sich im wesentlichen auf einen Abschnitt des zwischen den Waldrändern der Gebirgszüge gelegenen Tales (Abb. 1).

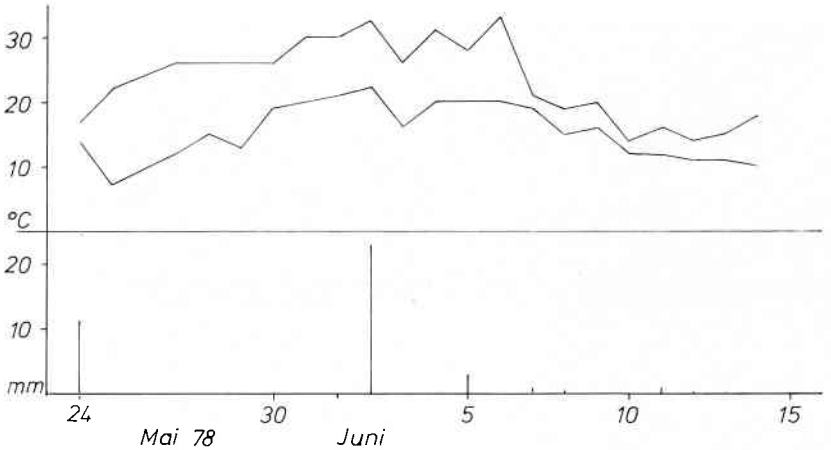


Abb. 2: Temperaturen (oben 7^h, unten 19^h MEZ) und Niederschlagshöhen um die Mai-Juni-Wende 1978. Werte aus der Stadtgärtnerei Bielefeld, Am Brodhagen.

Da die Vögel, wie sich schnell herausstellte, bereits bei ihrer Entdeckung am 13. 6. über eine fertige oder doch nahezu fertiggestellte Bruthöhle verfügten, müssen sie mindestens 14 Tage früher eingetroffen sein. Wir vermuten, daß ein Hoch über Mitteleuropa mit Temperaturen von über 30° C zwischen dem 30. Mai und dem 6. Juni 1978 die Zugprolongation förderte und dieser Zeitraum das Eintreffen des Paares einschloß (Abb. 2).

Auch nach Literaturangaben treffen Bienenfresser im nördlichen Mitteleuropa gegen Ende Mai oder Anfang Juni ein: 23. 5. Nordhessen (SCHUMANN l. c.), 28. 5. Bez. Halle (GEHLHAAR u. KLEBB l. c.), Ende Mai/Anfang Juni (BAUM u. JAHN l. c.). Im Donaubecken fand TAPFER (1957) bereits Anfang Juni Vollgelege. Schließlich gibt es auch im Süden Mitteleuropas extrem späte Ankunft: Mitte Juli, Südmähren (HACHLER 1958).

5. Die Bruthöhle

Die Brutröhre fand HELBIG am 21. 6. 1978. Sie befand sich nicht im geschichteten Kiessand, sondern im Abraum aus wechselnd anlehmigem Sand und sandigem Lehm. Der Höhleneingang lag 140 cm über dem Boden, Ausrichtung: 248° (SW). Eine Höhle in Nordhessen wies nach NE (SCHUMANN l. c.), 2 weitere aus Schleswig-Holstein nach S (BAUM u. JAHN l. c.). Die Maße der Höhle sind aus Abb. 3 zu ersehen. Auffallend ist, daß die Röhre zur Mitte hin leicht anstieg und dann wieder abfiel. Unter dem Kessel war das Material besonders sandig und somit wasserzügig. Im übrigen entspricht das Profil durchaus der Abb. 1 bei HACHLER (1958). Hier ist die Röhre jedoch in einer Feinsandschicht unter ei-

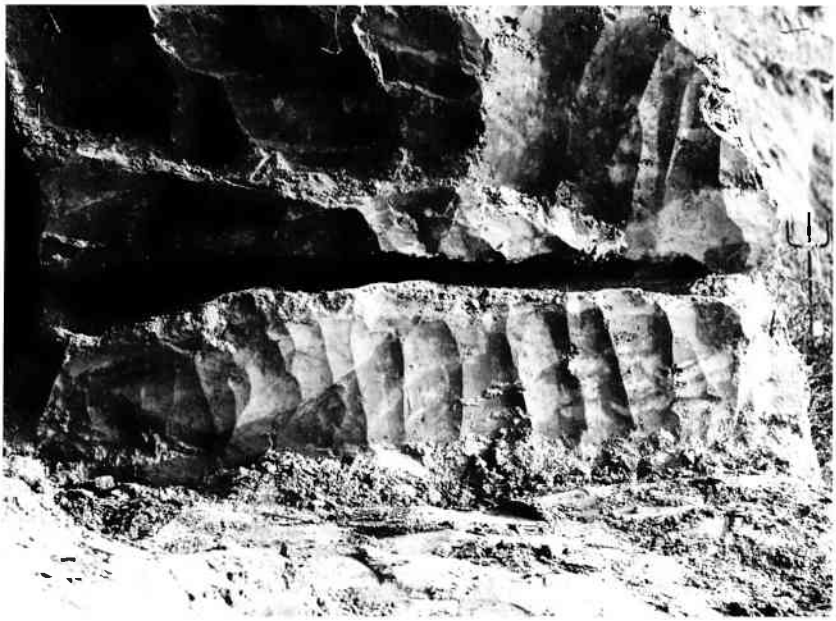
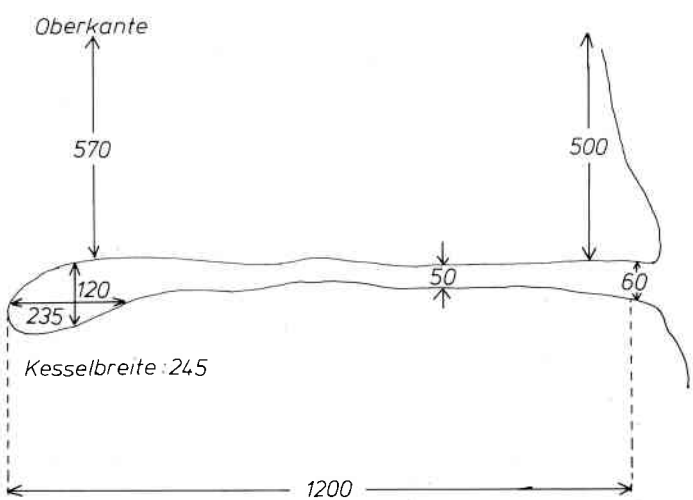


Abb. 3: Das aufgegrabene Höhlenprofil (oben) sowie dessen schematische Darstellung mit Abmessungen (unten). Aufn.: R. SIEBRASSE



ner Sandschicht mit grobem Geröll in den Steilhang gegraben. Weitere Höhlenmaße aus Ungarn s. TAPFER (1957).

6. Brutphänologie

Balz (s. 8.6) beobachteten wir von der Entdeckung der Höhle bis zum Brutbeginn. Beim Fund der Höhle enthielt das Nest noch kein Ei. Trotz Verhaltensänderung der Ad. (s. 8.7) sind wir nicht in der Lage, den Brutbeginn und damit auch die Brutdauer exakt anzugeben. Nach KOENIG (1951) beginnt die Bebrütung bereits nach Ablage des ersten Eies. Da die Eizahl zunächst 5 betragen haben dürfte, kann das 1. Ei bei unserer Brut am 23. 6. abgelegt worden sein; das Gelege war somit etwa am 27. 6. vollzählig. Für diese Version spricht auch, daß das Nest - wie bemerkt - am 21. 6. noch kein Ei enthielt. Falls sie zutrifft, betrug die Brutdauer 20 Tage (21 Tage nach KOENIG l. c.; 20 Tage nach HACHLER l. c., BAUM u. JAHN l. c.). Die mittlere Einzelbrützeit betrug 36 min (Max. 54 min, Min. 22 min). Die mittleren Zeiten an den einzelnen Beobachtungstagen stimmten relativ gut überein (Max. 46 min, Min. 30 min). (Vergleichswerte: 30-60 min, SCHUMANN l. c.; 15-30 min, KOENIG 1951).

Die Bebrütungsphase fiel in eine äußerst ungünstige Witterungsperiode. Es regnete täglich vom Brutbeginn bis zum 10. Juli (18. Nestlingstag). Die mittleren Tagestemperaturen lagen durchweg unter 15° C (Abb. 4).

Auch die Nestlingszeit war von kühler, teils regnerischer Witterung bestimmt (Abb. 5). Dadurch dürfte der von HELBIG später gefundene ca. 10-tägige Jungvogel eingegangen sein. 2 der 5 Eier kamen nicht zur Entwicklung.

Der erste Jungvogel schlüpfte am 16. Juli 1978 (Vergleichsdatum: 17. 7., BAUM u. JAHN l. c.). In den ersten 10 Nestlingstagen wurden die Jungen regelmäßig, anfangs lückenlos, gehudert (Abb. 6). Die täglich gemittelten Einzelhuderzeiten zeigen in dieser Periode keine signifikante Verkürzung und streuen ziemlich regelmäßig um den Mittelwert von 15,5 min (Max. 23,3 min am 10. Nestlingstag, Min. 8,3 min am 5. NT). Die Variationsbreite der absoluten Werte beträgt 3-48 min.

Die Huderzeiten sind im übrigen stark witterungsabhängig. Bei ungünstigem Wetter können sie verkürzt werden, was sowohl einer häufigeren Fütterung als auch dem Trocknen des in der Höhle feucht gewordenen Gefieders dienen kann. Die mittlere Zahl der Fütterungen bis zum 10. Nestlingstag beträgt 4,6/h (Max. 8,7 Fütt./h, Min. 3,1 Fütt./h). (Vgl. die sehr viel höheren Werte bei KRIMMER et al. l. c.) Ab dem 11. Nestlingstag wurden die Huderzeiten kürzer, unregelmäßiger und waren noch stärker witterungsbedingt. Nach dem 17. Nestlingstag findet Hudern kaum mehr statt. Um dieselbe Zeit steigt die Zahl der Fütterungen fast linear an (Abb. 7). Sie erreicht zwischen dem 27. und 31. Nestlingstag Spitzen, die jedoch von teils wetterbedingten »Tiefs« unterbrochen sind. Zu beachten ist auch, daß je nach Tageszeit von den jeweiligen Beobachtern Phasen stärkerer oder schwächerer Aktivität erfaßt worden sein kön-

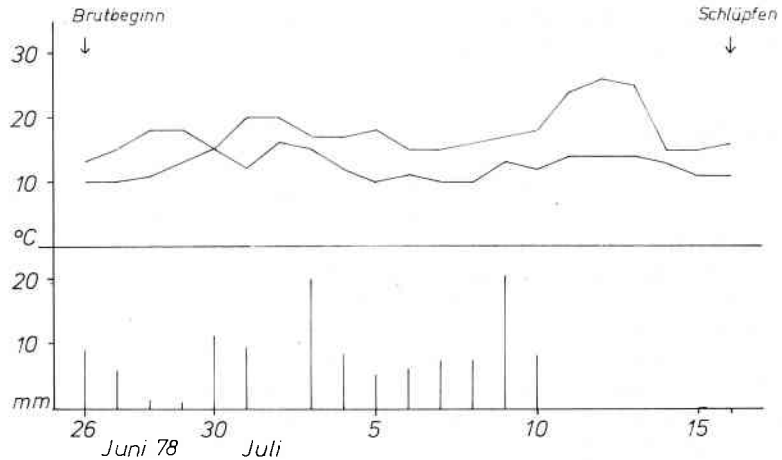


Abb. 4: Temperaturgang und Niederschläge während der Bebrütungszeit.

nen. Doch besteht auch bei längerer oder ganztägiger Beobachtung keine strenge Korrelation zwischen Fütterungshäufigkeit und Wettergeschehen. Bei Schauerwetter können die Ausfälle in den Regenphasen teils wieder wettgemacht werden. Andererseits herrschte bei trockener, warmer Witterung zeitweilig Fütterungsträgheit (Abb. 8, 35. NT). Die Zahl der ♀-Fütterungen liegt insgesamt um 14 % über derjenigen des ♂. Dieses Ergebnis ist jedoch nicht signifikant. KRIMMER et al. (l. c.) fanden bei 2 Ganztagsbeobachtungen eine erheblich höhere Aktivität des ♀. Der Mittelwert der Fütterungen/h beträgt ab 11. Nestlingstag 18,3 (Max. 33,3 Fütt./h am 27. NT, Min. 8,0 Fütt./h am 14. NT). KRIMMER et al. (l. c.) ermittelten für den 16. NT 18,7 Fütt./h bei trokkenem, teils sonnigem Wetter. Am 17. Nestlingstag sinken die stündlichen Fütterungen jedoch auf 10,25 ab, was auf teils regnerisches Wetter zurückgeführt wird. Auch SCHUMANN (l. c.) fand erhebliche Differenzen der Fütterungen/h von Tag zu Tag.

Am 21. August (36. NT) und am 22. August flogen die beiden Jungvögel aus. Es herrschte sehr warmes Hochdruckwetter (Abb. 5 b), das jedoch schnell einem neuen Frontensystem mit Temperatursturz und Regen wich. Die Juv. wurden nach dem 22. August nicht mehr gesehen, die Ad. am 25. 8. von STELZER letztmalig zum Nächtigungsbaum fliegend beobachtet. Um diese Zeit ist auch bei anderen nordmitteleuropäischen Brutpaaren der Abzug erfolgt (23. 8., BAUM u. JAHN l. c.; 25. 8., SCHUMANN l. c.; 26. 8., KRIMMER et al., l. c.).

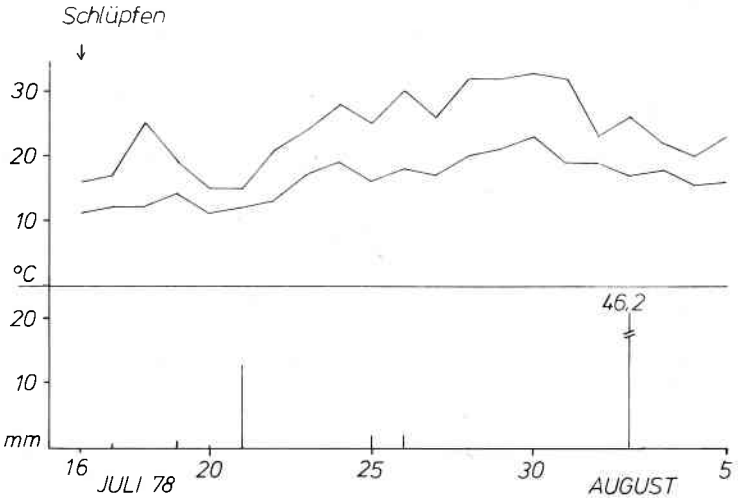
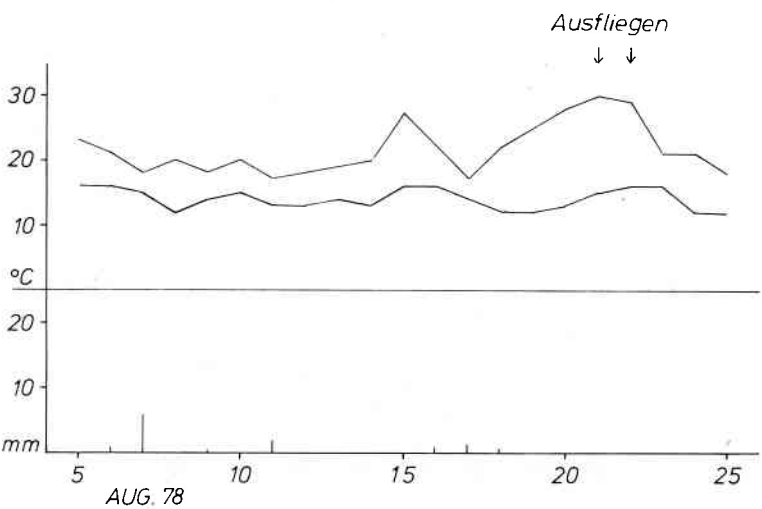
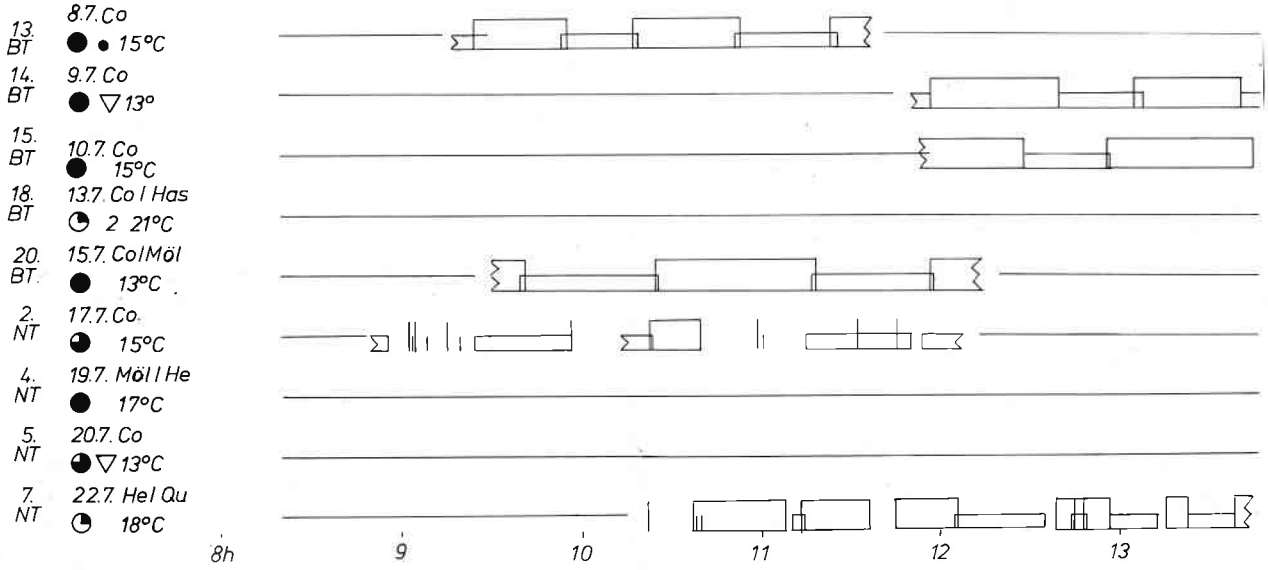


Abb. 5: Temperaturgang und Niederschläge während der Nestlingszeit.




13. BT
8.7. Co
15°C
14. BT
9.7. Co
13°
15. BT
10.7. Co
15°C
18. BT
13.7. Co I Has
2 21°C
20. BT.
15.7. Co I Möl
13°C
2. NT
17.7. Co
15°C
4. NT
19.7. Möl I He
17°C
5. NT
20.7. Co
13°C
7. NT
22.7. He I Qu
18°C
8h
9
10
11
12
13

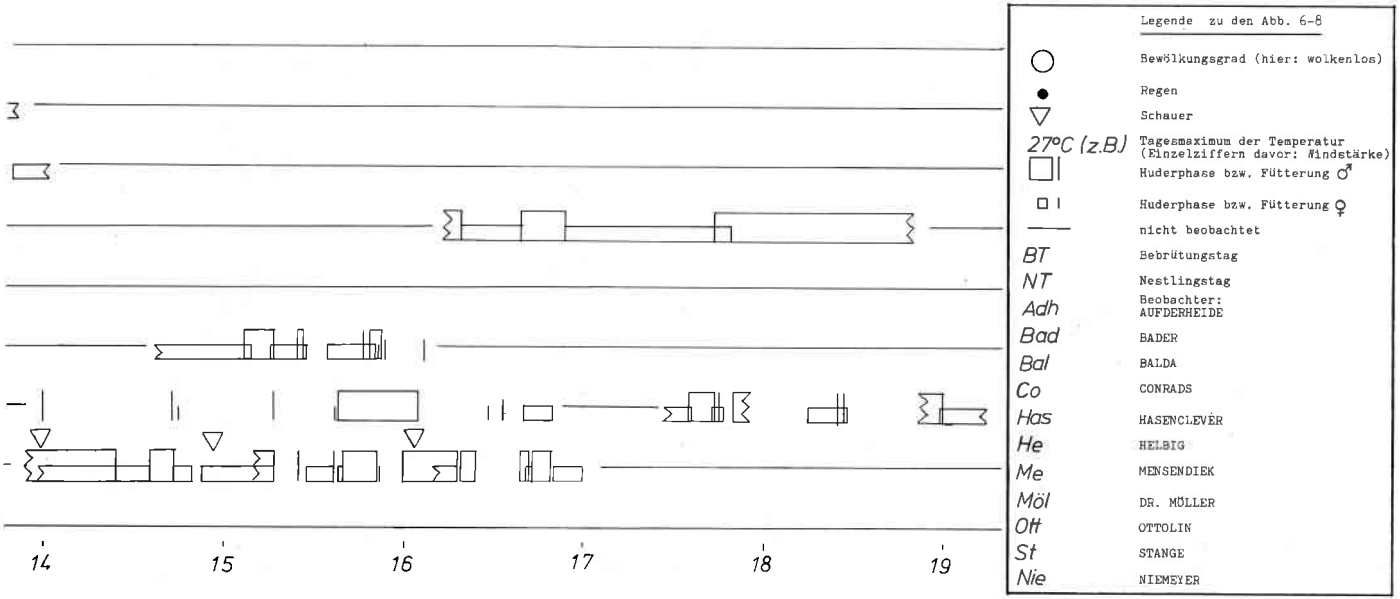
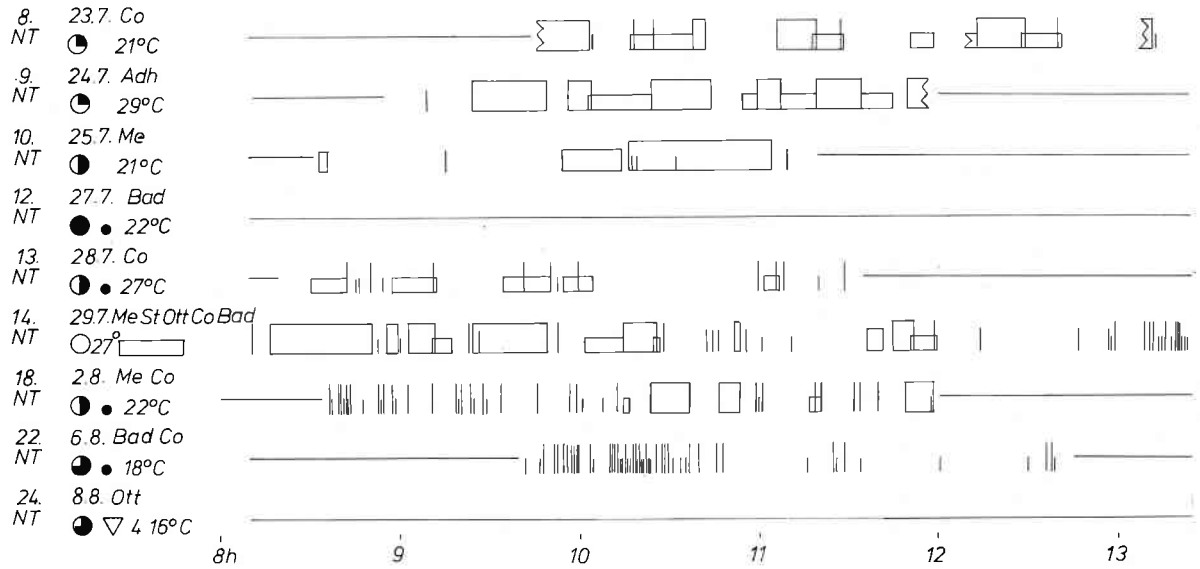


Abb. 6: Bebrütung, Hudern und Füttern während der letzten Bebrütungstage und des Beginns der Nestlingszeit.


8. NT 23.7. Co ◔ 21°C
9. NT 24.7. Adh ◔ 29°C
10. NT 25.7. Me ◑ 21°C
12. NT 27.7. Bad ● ● 22°C
13. NT 28.7. Co ◑ ● 27°C
14. NT 29.7. Me St Ott Co Bad ○ 27°
18. NT 2.8. Me Co ◑ ● 22°C
22. NT 6.8. Bad Co ◕ ● 18°C
24. NT 8.8. Ott ◕ ▽ 4 15°C
8h
9
10
11
12
13

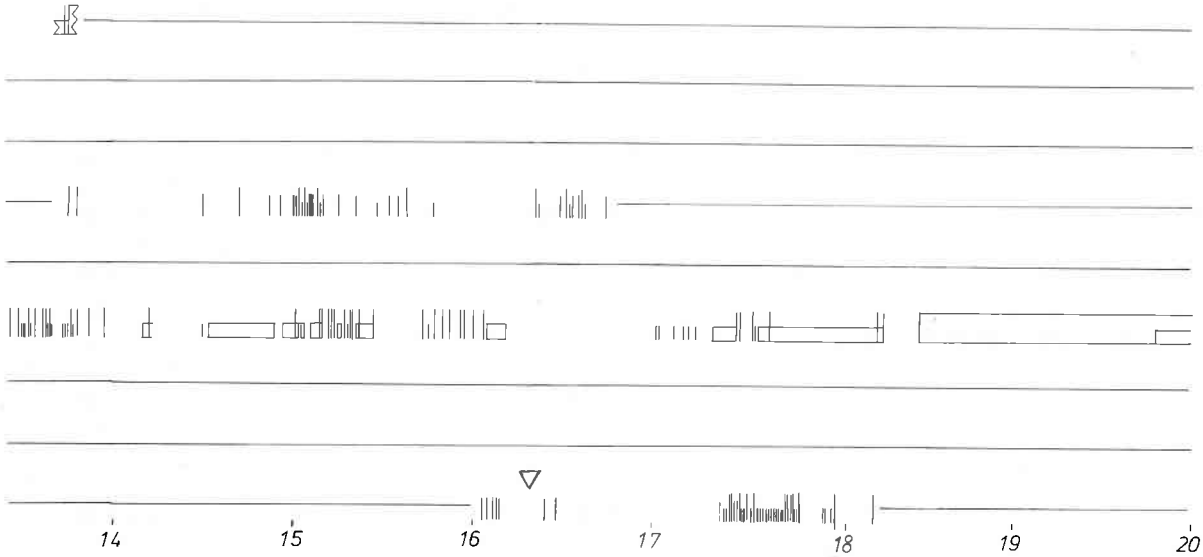


Abb. 7: Hudern und Füttern um die Mitte der Nestlingszeit.

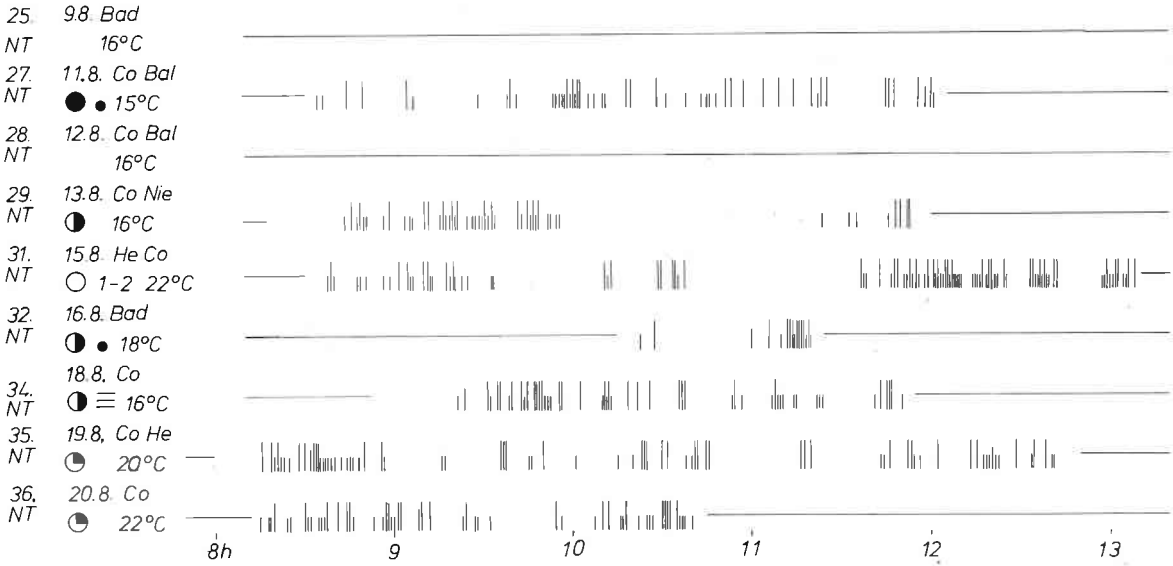


Abb. 8: Fütterungsperiodik gegen Ende der Nestlingszeit.

7. Tagesperiodik

Frühester Aktivitätsbeginn wurde am 29. 7. um 4.40 h kurz vor Sonnenaufgang festgestellt (♂), frühester Ausflug aus der Höhle am selben Tag (♀) um 7.30 h (Abb. 9). Bei einer Brut in Nordhessen (SCHUMANN l. c.) begann die Fütterung »kurz nach 7 Uhr«, in Schleswig-Holstein ebenfalls zwischen 7 h und 8 h, einmal früher (je 3 Tagesbeobachtungen bei 2 Brutpaaren, BAUM u. JAHN l. c.). Vielfach saßen unsere Vögel zunächst auf der trockenen Birke, sich putzend und Fangflüge ausführend. Fütterungsaktivität begann in keinem Fall vor 7 Uhr, meist erst zwischen 8 und 9 Uhr. Vielleicht ist die Fütterungsperiodik mit ihren auffallenden »Stoßzeiten«, die auch von allen anderen Autoren erwähnt werden, teilweise auch endogen bedingt und von Außenfaktoren, vor allem dem Wettergeschehen, nur überlagert. Auf Abb. 10 haben wir die mittlere Fütterungshäufigkeit in Halbstundenintervallen bis zum frühen Nachmittag dargestellt (nachmittags wurde weit weniger beobachtet). Obwohl statistisch nicht abzusichern, wird ein Aktivitätsanstieg von 8 h bis 9 h deutlich. Auffallend ist ein Aktivitätstief zwischen 10.30 h und 12 h. Die Mittagswerte streuen derart, daß keine Regularität erkennbar ist. Dagegen scheint ein Aktivitätsrückgang zwischen 14 h und 15 h bei diesem Paar ziemlich sicher.

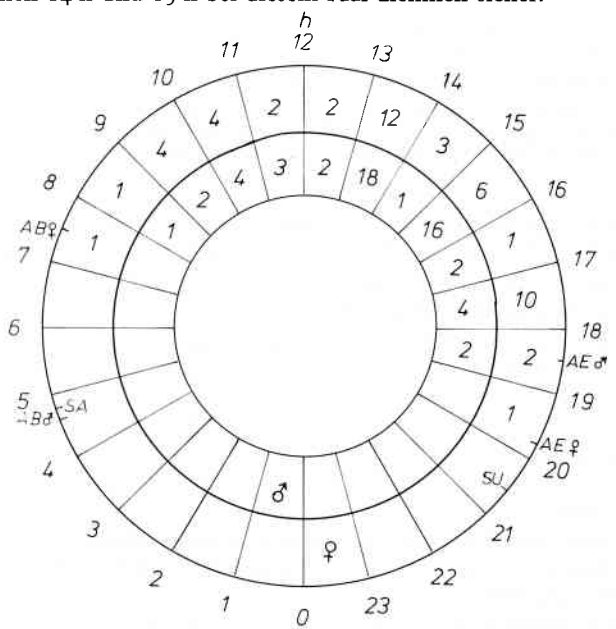


Abb. 9: Ergebnis einer Tages-Durchbeobachtung am 29. 7. 1978 (14. Nestlingstag). SA, SU: Sonnenaufgang bzw. Sonnenuntergang. AB, AE: Aktivitätsbeginn bzw. -ende. Die Werte im äußeren und inneren Ring geben die Anzahl der Fütterungen des ♀ bzw. ♂ wieder.

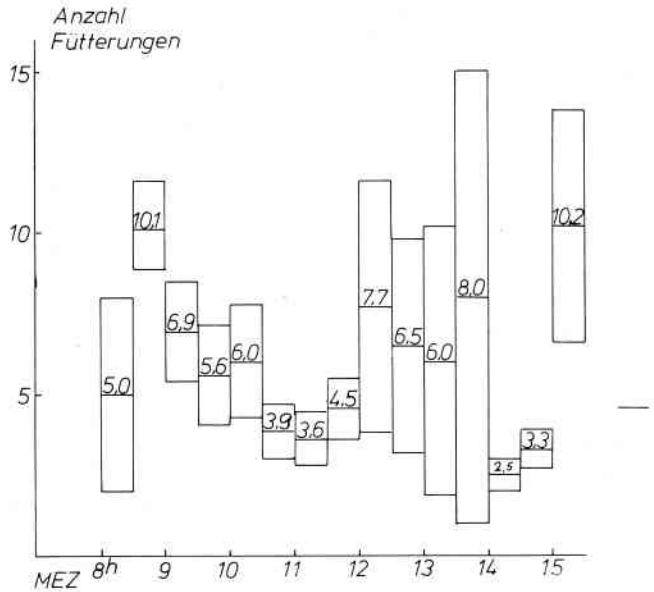


Abb. 10: Halbstündig gemittelte Fütterungsfrequenzen von 8^h bis 15.30^h MEZ für die gesamte Nestlingszeit mit arithmetischem Mittel und Standardfehler ($\bar{x} \pm \sigma$). Der wahre Mittelwert liegt mit 66 % Wahrscheinlichkeit innerhalb der durch die jeweilige Säulenhöhe dargestellte Fütterungshäufigkeit. (Näheres im Text)

Aktivitätsende wurde beobachtet beim ♂ um 18.29 h (29. 7.) in der Höhle, um 19.45 h (14. 8.) und 19.30 h (21. 8.) im Schlafbaum. Das ♀ flog am 28. 6. um 18.15 h, am 1. 7. um 18 h und am 29. 7. erst um 19.48 h in die Höhle ein. Auch SCHUMANN sowie BAUM u. JAHN beobachteten Aktivitätsende im Juli und August zwischen 18 h und 20 h. An sonnigen Tagen dauert die Aktivität länger als an regnerischen.

8. Verhalten

8.1 Flugformen

Folgende Flugformen können grob unterschieden werden:

1. Ruderflug mit schneller Flügelschlagfrequenz und hohem Vortrieb (Fangflüge bis zum Erbeuten, rascher Ortswechsel).
2. Segelflug. Häufigste Flugweise: Rückkehr zur Ansitzwarte; Ortsveränderung (dann im Wechsel mit 1); Einflug zur Höhle (oft spiralig abwärts); Thermikflug; »Kaskadenflug« (Gleitflug mit stufenweisem Höhenverlust, regelmäßig beim Einflug in die Höhle).

3. Sturzflug: mit angelegten Flügeln abwärts schießend und abfangend (Flucht, Anflug zur Höhle etc.).

Generell gibt es kaum eine Flugform, die der Bienenfresser nicht beherrscht. Bemerkenswert ist die außerordentliche Wendigkeit trotz spitzer Flügelform.

8.2 Nahrungserwerb

Wie erwähnt wird HELBIG die Beobachtungen über Nahrung und Nahrungserwerb gesondert veröffentlichen.

Wir unterscheiden grob drei Jagdweisen:

1. Ansitzjagd, bei jedem Wetter, vorzugsweise aber bei kühlem und regnerischem. Die Ansitzplätze sind oben beschrieben worden. Hinzu kamen (selten) bei sehr kühlem Wetter Koppeldrähte, von denen aus vom ♀ Insekten im Klee erbeutet wurden.
2. Jagd in niedrigem Suchflug. Vorzugsweise bei trockenem und nicht zu kühlem Wetter.
3. Thermikjagd: nur bei Schönwetter und hohen Temperaturen, teilweise eindrucksvoll hoch. Jagd wohl vorwiegend auf Libellen.

8.3. Komfortverhalten, Verhalten bei Regen

Infolge der regnerischen Witterung nahm Komfortverhalten zeitlich einen noch breiteren Raum ein als wahrscheinlich sonst üblich. In der Paarungszeit waren beide Gatten lange Zeit nebeneinander mit der Gefiederpflege beschäftigt, später putzte sich der jeweils abgelöste Vogel auf seinem Ansitz. Abgesehen von systematischem Ordnen des Groß- und Kleingefieders beobachteten wir Sichkratzen (hintenherum), alternierendes Flügelstrecken, Schwanzspreizen und gleichzeitiges Strecken der Flügel über den Schwanz, Sichschütteln u. a. Bei schwachem bis mäßigem Regen harrte der jeweils nicht brütende oder hudernde Vogel auf seinem Ansitz aus; bei starken Schauern flog er zum Partner in die Höhle ein, die nach Abklingen des Schauers von beiden Gatten gleichzeitig verlassen wurde. Diese Beobachtung wurde von KOENIG auch einmal gemacht. Im übrigen aber stellt die Autorin fest, daß der Bienenfresser sich nicht vor Regen schütze. Sie bildet eine »Regenabwehrstellung« ab.

8.4 Nächtigung

Unser Bienenfresserpaar nächtigte wahrscheinlich wenigstens bis zum 14. Nestlingstag gemeinsam in der Höhle, da wir beide Gatten einfliegen sahen. Später schliefen die Partner in einer einzeln stehenden Pappel, ca. 200 m von der Höhle entfernt, nachdem sie vorher auf der trockenen Birke gesessen hatten. Über die Nächtigung finden sich in der Literatur verschiedene, teils unvereinbare Angaben. Nach KOENIG (l. c.) übernachtet das ♀ in Gefangenschaft sofort nach Fertigstellung der Höhle im Nest, das ♂ zunächst noch auf seinem Sitzplatz, nach wenigen Tagen jedoch ebenfalls im Nest. SCHUMANN (l. c.) beobachtete - abgesehen vom brütenden ♀ - kein Nächtigen der ♂ in der Bruröhre. Auch KRIMMER et al. (l. c.) konnten nicht beobachten, daß die Partner abends zum Schlafen in die Höhle einflogen.

8.5 Feindverhalten, Verhalten gegenüber anderen Arten und dem Menschen

Bei Störungen in der Sandgrube flogen die fütternden Ad. die Höhle meist nicht an. So kreiste das ♀ am 6. 8. lange Zeit mit Futter im Schnabel beim Erscheinen einer Katze.

Oft warnte das ♂ hell »pritt pritt . . .«, wenn ein Sperber die Grube durchflog oder darin niederging oder beim Erscheinen des Baumfalken. Bei geringerer Erregung beobachteten wir Vorwärtsrucken des Körpers im Sitzen, wenn die Partner nebeneinander auf der Birke saßen. Möglicherweise waren diese Bewegungen von leisen, für uns unhörbaren Lautäußerungen begleitet. Die Neigung zum Warnen nahm gegen Ende der Nestlingszeit stark zu.

Auf Baggern und Sandverladen reagierten die Vögel häufig durch Unterbrechen der Fütterungen. In den Führerhäusern sitzende Personen wurden meist nicht beachtet, wohl aber alle außerhalb stehenden.

Mehrfach ist das Hassen von Kleinvögeln, insbesondere Schwalben, auf den Bienenfresser beschrieben und verschieden gedeutet worden. Unsere Bienenfresser wurden ständig von Rauch- und Mehlschwalben, aber auch von Sperlingen und Bachstelzen verfolgt. Umgekehrt griffen die Bienenfresser gelegentlich Kleinvögel an (z. B. Hausrotschwanz, Hänfling). Da die Kleinvögel nicht nur auf futtertragende Bienenfresser stießen, nehmen wir mit KRIMMER et al. (l. c.) an, daß sowohl die Nahrungsobjekte als auch das spitzflügelige Flugbild Verfolgung bzw. Angriff auslösen. Es dürfte sich also von Fall zu Fall entweder um Nahrungsschmarotzertum oder echtes Hassen handeln. Wie andere Autoren beobachteten auch wir anhaltende »Belagerung« des Höhleneingangs durch Sperlinge.

8.6 Balz

Wie zahlreiche andere Verhaltensweisen ist vor allem auch die Balz von KOENIG genau beschrieben worden. Das Balzritual wird hier deshalb nicht nochmals dargestellt. Balzfütterungen und Kopula wurden beobachtet von der Entdeckung der Vögel (13. 6.) bis zum Brutbeginn, letztmalig am 21. 6. 1978. Unsere Bienenfresser saßen in der Paarungszeit vorzugsweise auf der erwähnten trockenen Birke, meist sehr hoch (10–12 m), oder aber auf Ästen eines vom Bagger gestürzten Baumes vor einem Hang mit blühenden Compositen (s. 4). Balzfütterungen sahen wir häufiger als Paarungen (z. B. am 18. 6. 6 : 2 in 6 Stunden, am 21. 6. 3 : 1 in 2 Stunden). Sie bilden also mit der Begattung nicht zwangsläufig eine Einheit. KOENIG (l. c.) beobachtete fast immer eine Koppelung. Vielleicht ist zu beachten, daß Störfaktoren (auch durch Beobachter) bei freilebenden Bienenfressern eine größere Rolle spielen können, so daß das Ritual öfter unterbrochen wird. Die Paarung ist von charakteristischen Lautäußerungen begleitet (Fig. 9 und 10). Auch der »Normalruf«, häufig als Duettruf produziert, scheint im wesentlichen auf die Zeit außerhalb der Bebrütung und Jungenaufzucht beschränkt zu sein.



Abb. 11: Balzfütterung. Das ♂ (rechts) hat soeben dem ♀ eine Hummel übergeben.

8.7 Verhalten während der Bebrütungs- und Nestlingszeit

Die beginnende Bebrütung zeigte sich uns dadurch an, daß am 23. 7. nur jeweils 1 Vogel außerhalb der Höhle beobachtet wurde. Wenigstens einmal flog das ♀ an diesem Tage mit einem großen Insekt (Libelle) ein. Während der gesamten Bebrütungszeit meldete sich der ablösende Partner mit prütt-Rufen an. Der abgelöste rief beim Abflug ebenfalls, jedoch nicht immer, Einzelrufe oder prütt-Reihen. Der jeweils abgelöste Partner konnte meist auf einer der zahlreichen Ansitzwarten beobachtet werden. Komfortverhalten wechselte mit Fangflügen. Gelegentlich flog der ablösende Partner mit einem Insekt ein. Bei schweren Schauern flog auch der gerade nicht brütende Vogel in die Höhle (vgl. 7.3). Häufig sicherte der abgelöste Partner am Höhleneingang.

Zu Beginn der Nestlingszeit (ab 16. 7.) huderten die Gatten fast lückenlos (Abb. 6). Auch in dieser Zeit - mindestens zu Beginn - befanden sich ♂ und ♀ bei schweren Schauern in der Brutröhre. Am 14. Nestlingstag verließen die Ad. mehrmals die Höhle rückwärts. Wenigstens eines der Juv. war also bereits zeitweilig in die Brutröhre vorgedrungen. Beide Gatten nächtigten immer noch in

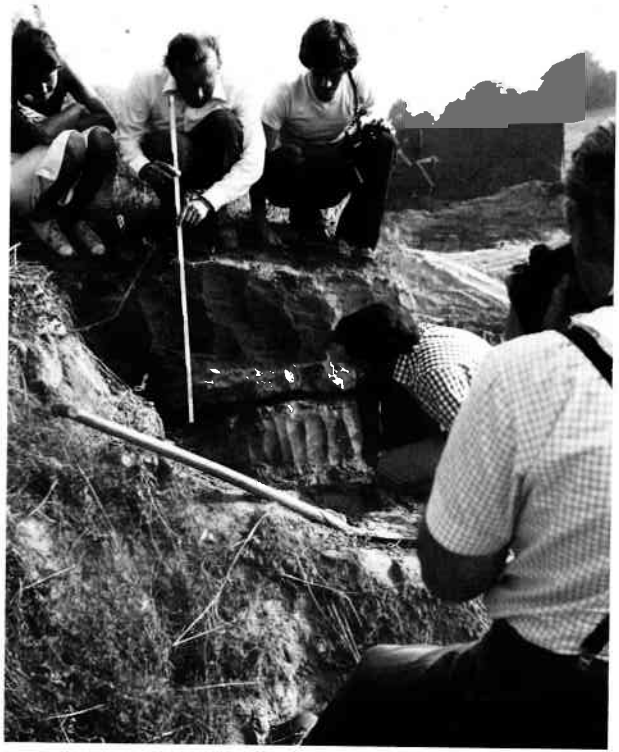




Abb. 12: Links: Die aufgegrabene Höhle wird vermessen und fotografiert. (Von links BADER, CONRADS, HELBIG, QUELLE, SIEBRASSE). Aufn.: THORBECKE

Abb. 13: HELBIG entnimmt dem Kessel Insektenreste. (Oben v. l. FEDERSCHMIDT, NIEMEYER) Aufn.: THORBECKE

der Höhle. Am 23. Nestlingstag blieb der Schwanz der Ad. am Höhleneingang sichtbar. Am 24. NT saßen die Juv. schon weit vorn, waren aber noch nicht sichtbar. Die Ad. flogen manchmal nur den Röhreneingang an. Ab 26. NT flogen die Ad. überhaupt nicht mehr voll ein; das ♂ blieb stets spechtartig am Eingang hängen. Die Rufaktivität nahm in den letzten Tagen enorm zu, vor allem auch durch die erhöhte Bereitschaft zu Alarmrufen. Am 30. NT wurden erstmalig wieder Duettrufe der nebeneinandersitzenden Partner gehört. Am 31. Nestlingstag beugte sich ein Juv. weit aus der Höhle. Die Ad. waren sehr empfindlich gegen Störungen und fütterten nicht, wenn Sand verladen wurde. Am 33. und 35. NT saßen die Partner viel in Höhlennähe auf Sanderhebungen. Die Rufkorrespondenz zwischen anfliegenden Ad. und dem jeweils ausschauenden Juv. begann sehr früh; die Juv. erkannten ihre Eltern auf weite Distanz.

Am 21. 8. flog das erste, am 22. 8. das zweite Junge aus. Beide waren flugfähig, doch hatte der schwächer entwickelte Jungvogel stark verklebte Steuerfedern. Er war zunächst nur zum Geradeausflug fähig und saß meist auf dem Boden. Am Nachmittag des 22. 8. wurden die Ad. und die beiden Juv. letztmalig gemeinsam fliegend gesehen. Das ♂ warnte »huit«, ein Ruf, den wir früher nicht gehört hatten.

8.8 Lautäußerungen, Übersicht als vorläufige Mitteilung (K. CONRADS)

Die Lautäußerungen sind von verschiedenen Autoren als Silbenumschreibungen dargestellt worden, worauf wir in dieser Übersicht aus Raumgründen nicht eingehen können. Dagegen ziehen wir die von HAHN u. TRETZEL (1980) gegebene Beschreibung zum Vergleich mit heran. Unsere Darstellung ist nur ein Fragment, weil wir nur zu bestimmten Zeiten des Brutzyklus Tonbandaufnahmen machen konnten und mit Sicherheit eine Reihe von Rufen bei diesem Einzelpaar ganz fehlt, die nur in Brutkolonien zu hören sind.

Die Tonbandaufnahmen fertigte K. CONRADS mit einem Gerät des Typs UHER 4000 Report IC bei einer Bandgeschwindigkeit von 19 cm/sec an. Verwandt wurde ferner ein dynamisches Bändchenmikrophon BEYER M 260 in Verbindung mit einem Parabolreflektor (Durchmesser 600 mm). Die Sonagramme stellte Herr Prof. E. TRETZEL, Kaiserslautern, auf einem Sonagraphen der KAY ELEMETRICS CO., PINE BROOK, N. J., mit 300 Hz Filterbreite und über einen Frequenzbereich von 500-6000 Hz her. Mit Ausnahme der Fig. 3 sind sämtliche Sonagramme nach Reproduktionen der Originale, ohne jede Retusche, gedruckt.

1. »Normalrufe«

Diese Rufe waren im wesentlichen nur vor Brutbeginn und dann wieder gegen Ende der Nestlingszeit zu hören. Nach HAHN u. TRETZEL (l. c.) gibt es offenbar keine Geschlechtsunterschiede, so daß die hier beschriebenen Differenzen als individuell angesehen werden müssen.

1.1 »Normalruf« ♀ (Fig. 1)
4-5 Elemente auf 3 im Sonagramm sichtbaren Frequenzniveaus:
Niveau 1: 1,25-2,25 kHz (stärkste Intensität)
Niveau 2: 2,25-4,40 kHz
Niveau 3: 4,5 -6,0 kHz
Grenzwerte von 3 4silbigen Rufen: 1,12-5,8 kHz
Grenzwerte von 3 5silbigen Rufen: 4,5 -6,0 kHz
Dauer von 6 Rufen: $\bar{x}$ = 220 ms (sehr geringe Abweichungen).
Funktion: Partnerruf (s. auch Wechselrufe, Duettrufe, Synchronruf), nach HAHN (l. c.) Ruf des wartenden Partners beim Höhlengraben.
1.2 Bettelruf ♀ bei der Balzfütterung
Nahtlos gereihte »Normalrufe« unter Silbenverlust und Akzeleration (cf. Fig. 6, Anfang). Frequenzspitzen über 6 kHz.
1.3 »Normalruf« ♂ (Fig. 1)
2 Elemente auf 3 Frequenzniveaus, die Oberformanten jeweils intensitätsschwächer. Der Ruf ist lauter als der entsprechende ♀-Ruf. Mittel von 3 Rufen: $\bar{x}$ = 183 ms, also kürzer als der entsprechende ♀-Ruf.
Funktion: wie beim ♀.

2. pitt-Ruf
2.1 ♀-pitt-Ruf (Fig. 4)
Nur 1 Element auf jedem der 2 Frequenzniveaus. Größte Intensität zwischen 1,0 und 2,0 kHz. Oberformanten mit Spitzen von 3,6 und 5,25 kHz. Dauer ca. 30 ms.
Mittlere Variationsbreite von 3 Rufen:
Niveau 1: 1,1 -2,03 kHz
Niveau 2: 2,4 -3,63 kHz
Niveau 3: 3,67-5,47 kHz
Funktion: Erregungsruf, z. B. bei Partnerfütterung; Alarmruf.
2.2 ♂-pitt-Ruf (Fig. 4 cf. HAHN u. TRETZEL l. c.)
Silbe mit 2 Elementen auf jedem Frequenzniveau. Frequenzen etwas höher als beim entsprechenden ♀-Ruf. Stärkste Intensität zwischen 1,25 und 2,3 kHz. Oberformanten mit Spitzen bis 4,0 und 5,8 kHz. Dauer ca. 50 ms.
Mittlere Variationsbreiten von 3 Rufen:
Niveau 1: 1,30-2,26 kHz
Niveau 2: 2,37-3,93 kHz
Niveau 3: 4,10-5,83 kHz
Funktion: Erregungsruf bei Partnerfütterung und Kopula; Alarmruf (cf. HAHN l. c.).

3. prütt-Ruf
3.1 ♀-prütt-Ruf (Fig. 5)
Annähernd symmetrisch geformtes Element auf 3 Frequenzniveaus. Höchste Intensität zwischen 0,9 und 2,0 kHz. Frequenzspitzen bis 5,7 kHz. Dauer ca. 110 ms.

Funktion: Bettelruf bei Balzfütterung (vgl. Bettelrufe der Juv.!), Fütterungsruf (beim Anfliegen der Höhle).
3.2 ♂-prütt-Ruf (Fig. 5)
Ähnlich entsprechendem ♀-Ruf, Frequenzbereiche der Formanten jedoch größer und Frequenzen höher als bei diesem. Höchste Intensität zwischen 0,9 und 6,0 kHz. Frequenzspitzen wahrscheinlich über 6 kHz. Dauer: ca. 100 ms.
Funktion: Fütterungsruf bei der Balzfütterung und beim Anfliegen der Höhle.
3.3 ♀-pjürr-Ruf (Fig. 5)
Abgeleitet von 3.1, jedoch mit Tremolo-Anhang. Keine sichtbaren Oberformanten. Frequenzbereich zwischen 0,9 und 1,85 kHz.
Dauer ca. 215 ms.
Funktion: Nach HAHN u. TRETZEL (l. c.) Bestandteil des Begrüßungsduetts; auf Fig. 4 Teil der Balzfütterungs-Rufkorrespondenz.

4. ♂-pjürr-Ruf (Fig. 10)
Erscheint in verschiedenen Versionen:
4.1 ähnlich 3.3 (♀), jedoch mit nur angedeutetem prütt-Element. Frequenzbereich 1,0-1,8 kHz, Dauer 240 ms.
4.2 (Fig. 7, letzte Elementreihe)
Reihe aus 6 Elementen, leicht abfallend, im Frequenzbereich 1,3-1,7 kHz, Dauer ca. 180 ms.
Wird in verschiedenen Situationen, z. B. Balzfütterung, gerufen (cf. HAHN l. c.).

5. »Schlagen« (Fig. 8)
Auf Abb. 8 schlägt das ♀ das vom ♂ empfangene Insekt gegen die Unterlage. Dies ist keine sozial relevante Lautäußerung.

6. Wechselrufe (Fig. 1)
»Normalrufe« (1.1 und 1.3) werden alternierend in verschiedenen, manchmal regelmäßigen Zeitabständen gerufen. Pausen ca. 0,7-1,1 sec.

7. Duettruf 1 (Fig. 2)
Schnelle Rufreaktion des ♀ (1.1) auf den »Normalruf« des ♂ (1.3). Zeitabstand ca. 50-70 ms, Gesamtdauer ca. 460 ms.

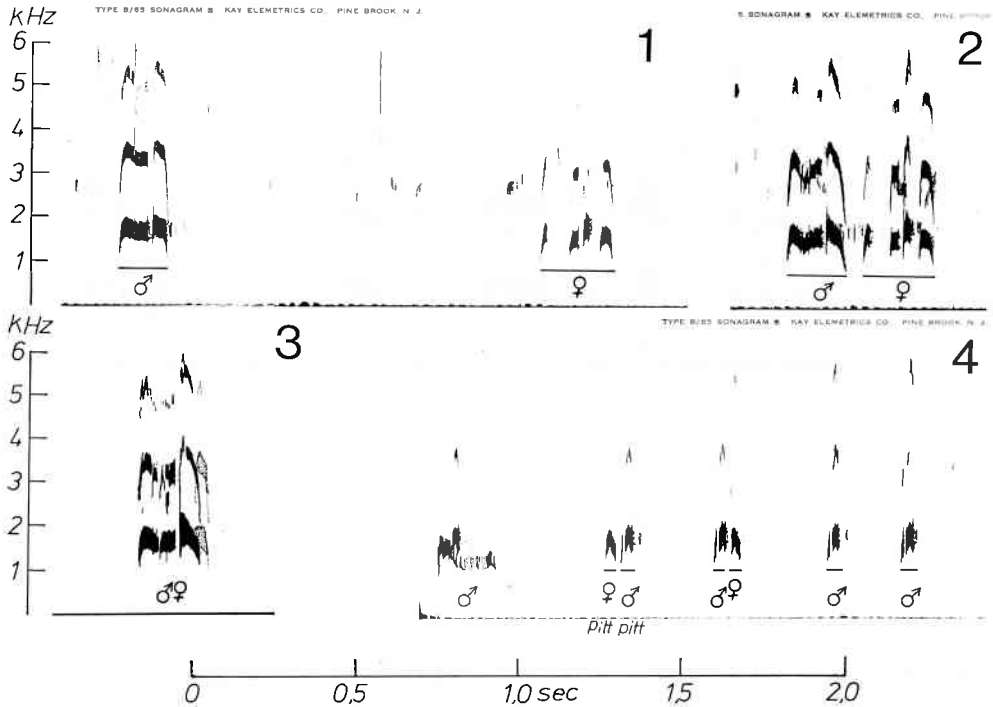
8. Duettruf 2 (Fig. 4)
Schnelle Rufreaktion auf den pitt-Ruf des einen oder anderen Partners.

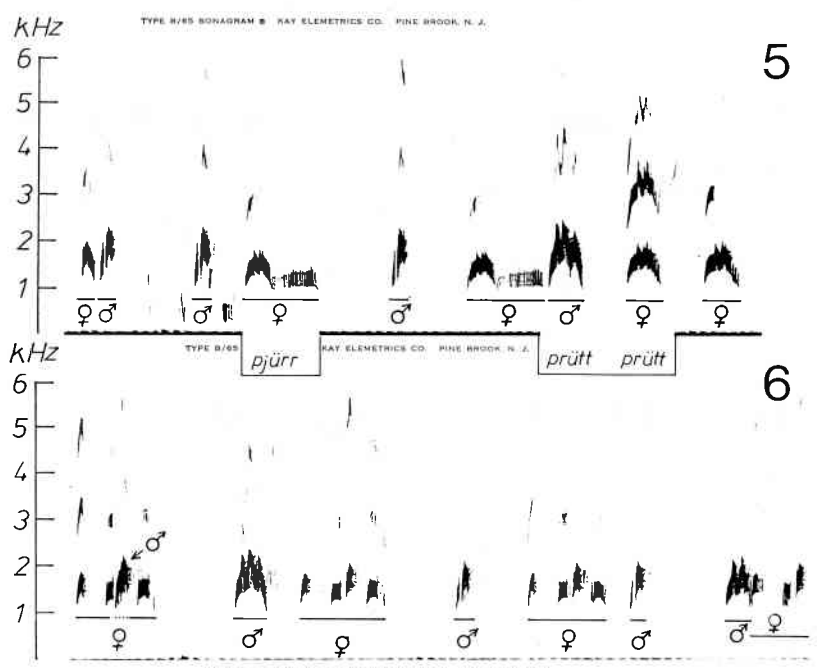
9. Überlagerungen
9.1 »Synchronruf« (Fig. 3)
Synchroner Rufbeginn beider Partner. Der Überhang des längeren ♀-Rufes ist im Sonagramm deutlich sichtbar (punktiert!).
9.2 Weitere Überlagerungen verschiedener Rufe sind häufig (s. 10).

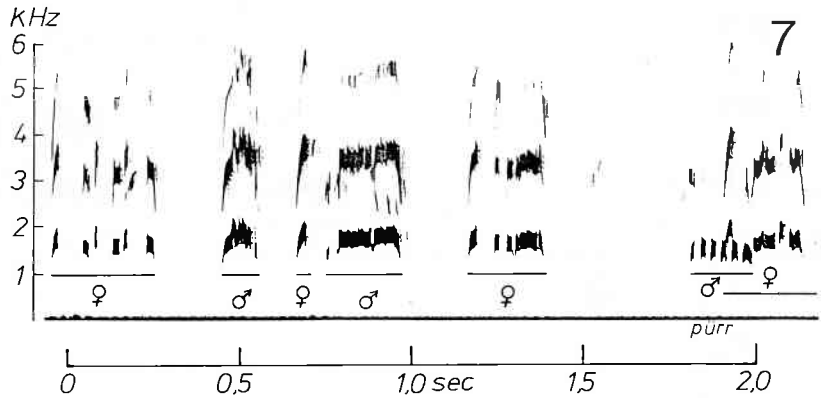
10. Balzfütterung (Ausschnitte Fig. 4-7)
Version 1:
♀-Normalrufe - ♂-pitt-Rufe - Überlagerung ♂-pürr mit ♀-pitt - pitt-Duettrufe - ♂-pitt-Rufe - pitt-Duettrufe - »Schlagen«.
Version 2:
♀-Normalrufe - ♀-Bettelrufe und ♂-pitt - ♀-Bettelrufe gesteigert, teils überlagert von ♂-pitt-Rufen - ♂-prütt-Ruf - ♀-pjürr-Ruf - Überlagerung des ♀-Normalrufs mit ♂-prütt - ♀-prütt und gesteigerte Bettelrufe - ♂-prütt - ♀-pitt - ♂-Normalruf (variiert) - ♀-Bettelruf - Überlagerung des ♂-pjürr mit ♀-Bettelruf - »Schlagen«.
Version 3:
♂- und ♀-pitt-Rufe alternierend - ♂-Normalruf - ♂-prütt und ♀-Normalruf - ♀-pitt alternierend mit ♀-pjürr - ♂-prütt - ♀-prütt - ♀-Bettelrufe - ♂-pjürr.

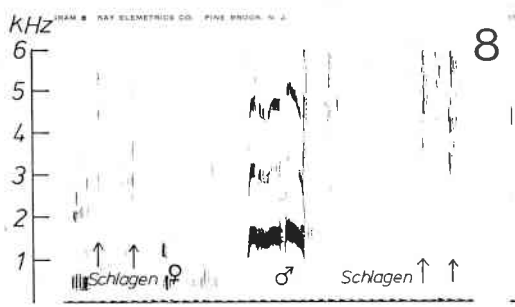
11. Kopula (Fig. 9 u. 10)
Einleitung durch schnelle ♂-pitt-Reihe (evtl. alternierend oder überlagernd mit leisen ♀-Normalrufen) - Pausen und weitere Reihen folgen - eingelagertes ♂-pjürr und (wenige) pitt-Duettrufe. Während der Begattung nur (?) ♂-pitt-Rufe in sehr schneller Folge.

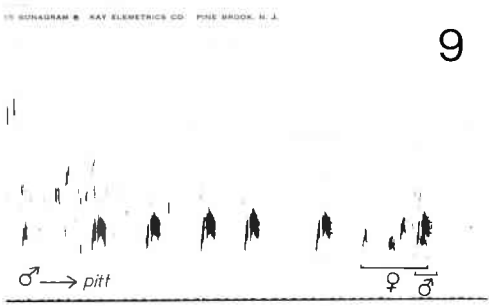
12. Bettelrufe der Juv.
12.1 Einzelrufe der Juv. in Abwesenheit der Ad. (Fig. 11)
Am 27. Nestlingstag alternierend »ürr« in Abständen.
Frequenzbereich 1,55-2,75 kHz oder enger.
Am 35. Nestlingstag sind die Einzelrufe der Juv. den prütt-Rufen der Ad. stärker angeglichen (Fig. 12).
12.2 Kontinuierliches Betteln der Juv. beim Anflug der Ad. (Fig. 13)
»Flötentrillerartiges dluiuiuiui . . .« (HAHN u. TRETZEL l. c.), aus fast symmetrischen Silben bestehend. Frequenzbereich ca. 1,0-2,25 kHz. Länge der Einzelrufe ca. 250-280 ms.
Die Rufreihe zeigt am 35. Nestlingstag nur geringe Veränderung gegenüber dem 27. (Fig. 14).
12.3 Gesteigertes Betteln der Juv. während der Fütterung (27. Nestlingstag, Fig. 15)
Ähnlich 12.2, Frequenzbereich jedoch angehoben und größer, Silben kürzer. Frequenzbereich ca. 1,5-3,4 kHz, Dauer ca. 220 ms.

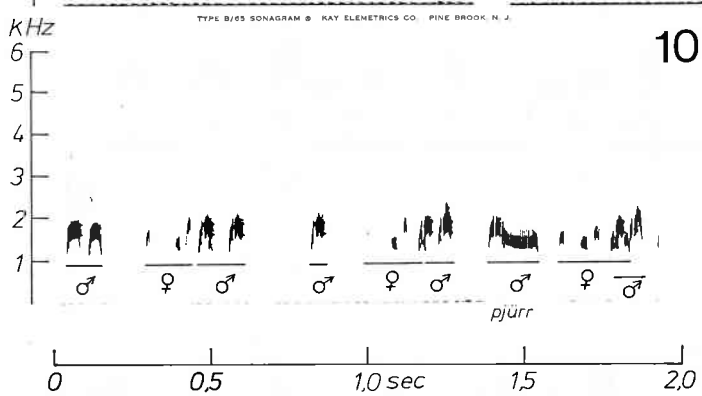

kHz
6
5
4
3
2
1
1
2
3
4
♂
♀
pitt pitt
0
0,5
1,0 sec
1,5
2,0

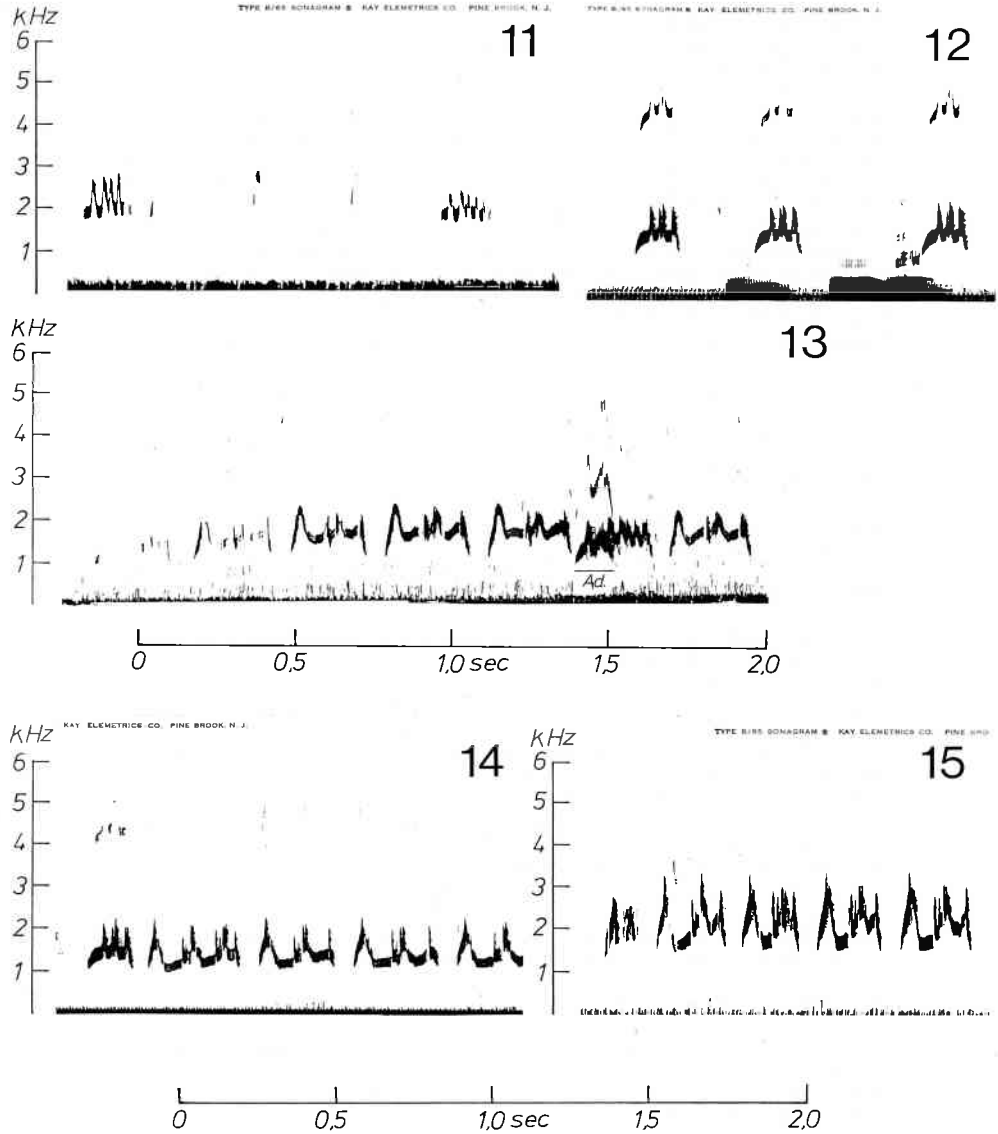

kHz
6
5
4
3
2
1
5
6
pjürr
prütt
prütt
♂
♀


KHz
6
5
4
3
2
1
7
♀
♂
♀
♂
♀
♂
♀
purr
0
0,5
1,0 sec
1,5
2,0


KHz
6
5
4
3
2
1
8
Schlagen
♀
♂
Schlagen


9
♂ → pitt
♀
♂


KHz
6
5
4
3
2
1
10
♂
♀
♂
♂
♀
♂
♂
♀
♂
pjürr
0
0,5
1,0 sec
1,5
2,0



9. Zusammenfassung

Von Juni bis August 1978 wurde im Teutoburger Wald bei Bielefeld, Halle-Amshausen, Nordrhein-Westfalen, erstmalig für den Landesteil Westfalen eine Brut des Bienenfressers beobachtet. Bei Entdeckung der Vögel (13. 6.) war die Brutröhre bereits fertig. Sie war

im Abraum einer Sandgrube angelegt. Die Expansionstendenz der Art in Mitteleuropa wird erörtert. Das Paar zeigte sehr auffallende Geschlechtsunterschiede. Der Aktionsraum des Brutpaares (ca. 13 ha) wird beschrieben. Neben der Sandgrube sind Offenheit des Geländes, trockene Bäume und Leitungsdrähte wesentliche Umweltfaktoren. Die Brutdauer betrug wahrscheinlich 20 Tage, die Nestlingsdauer 36 Tage. Die Entwicklung der Jungvögel kann sich durch die sehr ungünstige Witterung verzögert haben. Es flogen zwei Jungvögel am 21. bzw. 22. 8. 1978 aus. Daten über Einzelbrütezeiten, Dauer des Huderns und Zahl der Fütterungen werden angegeben. Kennzeichnend für die Tagesperiodik sind später Aktivitätsbeginn (z. B. Füttern kaum vor 7 Uhr MEZ) und schubweise Fütterungsfolgen. Das Aktivitätsende streut je nach Witterung zwischen 18 und 20 Uhr MEZ.

Darstellung des Nahrungserwerbs sowie der Nahrungszusammensetzung bleiben einer gesonderten Arbeit vorbehalten (HELBIG i. Vorb.). Folgende Verhaltensaspekte werden kurz beschrieben: Flugformen, Nahrungserwerb, Komfortverhalten und Verhalten bei Regen, Nächtigung, Feindverhalten sowie Verhalten gegenüber anderen Vogelarten und gegenüber dem Menschen, Verhalten während der Bebrütungs- und Nestlingszeit, Lautäußerungen.

10. Literatur

BAUER, K. (1952): Der Bienenfresser (*Merops apiaster* L.) in Österreich. - J. Orn 93: 290-294.

BAUM, L. u. JAHN, E. (1965): Brut des Bienenfressers, *Merops apiaster,* in Schleswig-Holstein. - Corax 1: 73-82.

FLOHN, H. (1954): Witterung und Klima in Mitteleuropa. - Stuttgart.

GEHLHAAR, H. u. KLEBB, W. (1979): Wandert der Bienenfresser bei uns ein? - Falke 26: 88-91.

HACHLER, E. M. (1958): Über das Brutvorkommen des Bienenfressers *(Merops apiaster)* in Südmähren. - Sylvia 15: 239-246.

HAHN, V. u. TRETZEL, E. (1980): Stimme (des B., Verf.). - In: GLUTZ, U. N. u. BAUER, K. M. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9: 794-796. Wiesbaden (Akad. Verlagsges.).

HARTERT, E. (1912-1921): Die Vögel der paläarktischen Fauna. - Bd. II. Berlin.

HESEMANN, J. (1971): Über einen eiszeitlichen Sand- und Kieszug im Teutoburger Wald bei Halle. - 20. Ber. Nat. Ver. Bielefeld: 61-65.

KOENIG, L. (1951): Beiträge zu einem Aktionssystem des Bienenfressers (*Merops apiaster* L.). - Z. Tierps. 8: 169-210.

KRIMMER, M., PIECHOCKI, R. u. UHLENHAUT, K. (1974): Über die Ausbreitung des Bienenfressers und die ersten Brutnachweise 1973 in der DDR. - Falke 21: 42-51, 95-101.

PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. - Abh. Naturk. Münster 31.

SCHUMANN, G. (1971): Brut des Bienenfressers - *Merops apiaster* - 1971 in Nordhessen. - Luscinia 41: 153-159.

STICHMANN, W. (1964): Bienenfresser *(Merops apiaster)* in Westfalen. - J. Orn. 105: 491-492.

TAPFER, D. (1957): Über die Verbreitung und Biologie des Bienenfressers in Ungarn. - Falke 4: 3-5.

WIEGANK, F. (1977): Brut des Bienenfressers, *Merops apiaster* L., im Raum Zeitz-Weißenfels. - Beitr. Vogelkd. 23: 229-232.

Anschriften der Verfasser:
Manfred Quelle, Wangeroogeweg 54, D-4800 Bielefeld 16
Klaus Conrads, Am Tiefen Weg 15, D-4800 Bielefeld 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Conrads Klaus, Quelle Manfred

Artikel/Article: Erster Brutnachweis des Bienenfressers (Merops apiaster) 1978 in Westfalen 53-80