©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Anz. orn. Ges. Bayern 27, 1988: 67–75

Dialektartige Besonderheiten im Gesang des Rotkehlchens *Erithacus rubecula* im Bayerischen Wald

– Vorläufige Mitteilung –

Von **Klaus Conrads**

1. Einleitung

G. HUSEMANN, Gütersloh, machte mich darauf aufmerksam, daß Rotkehlchen im Bayerischen Wald bei St. Englmar in ihren Strophen häufig und regelmäßig ein wohlklingendes „dü" sängen. Im Frühjahr 1982 fand ich diese Aussage bestätigt.

Der Gesang des Rotkehlchens gilt als extrem variabel. Zwar sind die meisten Strophen nach Zeitmustern, Untergliederung der Strophe und Frequenzverlauf so ähnlich, daß ihre Artspezifität gewahrt bleibt, doch kann das Repertoire eines ♂ mehrere hundert Motive enthalten; ebenso ist die interindividuelle Variabilität außerordentlich hoch (BREMOND 1968). Über geographische Variation des Gesanges ist wenig bekannt.

Ich fand hierzu jedoch folgende Bemerkung bei VOIGT (1933[10]): „Mitunter singen die Rotkehlchen, wie wir uns verschiedentlich überzeugen konnten, in bestimmten engeren Gebieten fast alle ganz ähnliche Strophen, wir notierten das eine Mal •••‾ •••‾ wobei die gestreckten Töne stets dieselben waren, dagegen die zwischenliegende Lautreihe und die Einleitungsfigur etwas variabel. Die gestreckten dünnen Pfeiflaute lagen nicht so hoch und klangen nicht so gepreßt wie im normalen Gesange" WÜST (1970 und pers. Mitteilung) erwähnt gleichfalls einen „einheitlichen, fast stereotypen" Dialekt aus der Steiermark (Obdach, „unterhalb Waldheimhütte, 1620 m NN"). BERGMANN & HELB (1982) führen – ohne nähere Angaben – einen Dialekt von den Kanarischen Inseln *(E. r. superbus)* auf.

Spätestens bei der Lektüre von STADLERS „Vogeldialekt" (1930) wurde deutlich, daß unsere „Entdeckung" eines Rotkehlchen-Dialektes im Bayerischen Wald nur eine Wiederentdeckung ist. STADLER fand das Motiv „ü ü ü ü i" oder „ü ü ü ü ü" in verschiedenen höheren Mittelgebirgen, dar-

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

unter auch dem Bayerischen Wald und dem Böhmerwald, und in den Alpen (hier jedoch nicht überall). In verschiedenen weiter nördlich gelegenen Mittelgebirgen (z. B. Thüringer Wald und Rhön) hörte er das Motiv überhaupt nicht. Es gibt kaum Zweifel daran, daß die Rotkehlchen im Bayerischen Wald auch heute noch STADLERS „Bergweise" singen.

Langlaute (LL), wie von BRÉMOND, STADLER und VOIGT (l. c.) beschrieben, kommen zumindest bei einzelnen Individuen in jeder Population vor. In der vorliegenden Mitteilung wird die dialektartige Häufung solcher LL im Repertoire von Rotkehlchen des Bayerischen Waldes beschrieben.

2. Material und Methoden

In der Umgebung von St. Englmar nahmen meine Frau und ich am 17.4.1982 Teile des Gesangsrepertoires von 10 Rotkehlchen auf. Dabei verwendeten wir einen Cassetten-Recorder Typ UHER 210 in Verbindung mit einem in einen Trichter montierten Kondensator-Mikrophon Typ UHER 646 HIFI. Kontrollaufnahmen erfolgten 4 Jahre später, am 8.4.1986. Wir nahmen zunächst 11 Rotkehlchen an den früheren Stellen bei St. Englmar auf Tonband. Je 1 weiteres Ex. wurde am Parkplatz Regenhütte zwischen Arber und Zwiesel und bei Bischofsmais aufgenommen.

Zur Auswertung herangezogen wurden aus 1982 85 Strophen von 9 Individuen, aus 1986 173 Strophen von 13 Rotkehlchen. Von der Stichprobe 1982 wurden 70 und aus der Aufnahmeserie 1986 44 Sonagramme hergestellt. Die Sonagramme wurden über einen Frequenzbereich von 80 bis 8000 Hz und mit einer Filterbreite von 300 Hz von Herrn Prof. Dr. E. TRETZEL an der Universität Kaiserslautern angefertigt. Herr TRETZEL bestimmte auch die Frequenzen der Langlaute. Er verwendete hierzu einen Schmalband-Analysator Typ BRÜEL & KJAER 2033. Bei stärker frequenzmodulierten LL wurde in 3 Meßpunkten (Anfang, Mitte, Ende) gemessen, in den übrigen Fällen das Intensitätsmaximum oder die mittlere Tonlage angepeilt.

3. Beschreibung des Dialektes

Der Aufbau der Gesangsstrophe beim Rotkehlchen ist von BREMOND (1968) eingehend dargestellt worden. Die Gesamtstrophe ist durch kurze Pausen in mehrere (ca. 5) „Motive" eingeteilt (Abb. 1A). Die Motive bestehen ihrerseits aus durchschnittlich etwa 8 morphologisch mehr oder weniger ähnlichen Elementen. Die mittlere Strophendauer beträgt etwa 2,2 s, die mittlere Motivdauer 0,45 s. Innerhalb der Strophe gehört das letzte Motiv in 90% aller Fälle zum tiefen Typ (1,5–5,0 kHz). Die größere Intensität besitzen die Gesangsteile oberhalb von 4 kHz. Arttypisch sind alternierende Frequenzsprünge vom hohen (4–13 kHz) zum tiefen Motiv-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

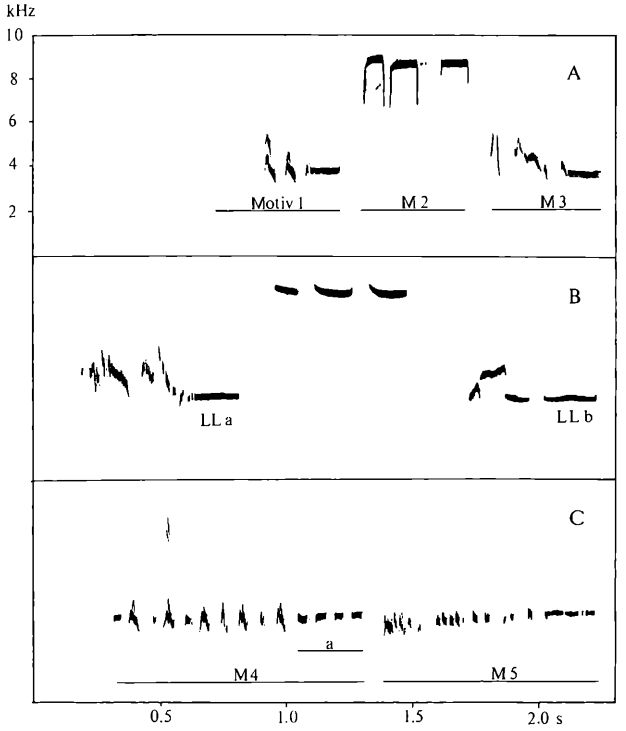

Abb. 1:
A: Gliederung der Rotkehlchenstrophe in Motive. St. Englmar, 1986. – *A: Structure of the Robin song ("motivs"); St. Englmar, Bavaria, 1986.* – B: Strophe mit 3 Motiven, 2 davon in tiefer Frequenzlage mit finalen Langlauten. Münchszell, 1986. – *B: Sequence with three motivs, two of which in lower frequency and final longcall-position. Münchszell, Bavarian Forest, 1986.* – C: Motiv 4 und 5 einer Strophe. a: 4 Kurzelemente "perlend" gereiht. Münchszell, 1986. – *C: Motiv 4 and 5 of a sequence: a: short elements, trilled. Münchszell, 1986.*

typ (1,5–5,0 kHz) oder entsprechende „Kadenzen" innerhalb eines Motivs. (Alle Angaben nach BREMOND, l. c.)

Alle beschriebenen Gesangsmerkmale fanden wir auch bei den Rotkehlchen im Bayerischen Wald. Dort besaßen jedoch die meisten im niederen Frequenzbereich liegenden Motive einen wohlklingenden „-ü-"-Laut, meist in finaler Position, entweder als Langlaut (Abb. 1B, a und b) oder (oft) in gleicher Frequenzlage zu Kurzelementen „perlend" gereiht (Abb. 1C, a). Dieser LL bzw. die Kombination aus Lang- und Kurzlaut kommen in 77,1% aller 1982 sonagraphierten Strophen als Endung der

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, d

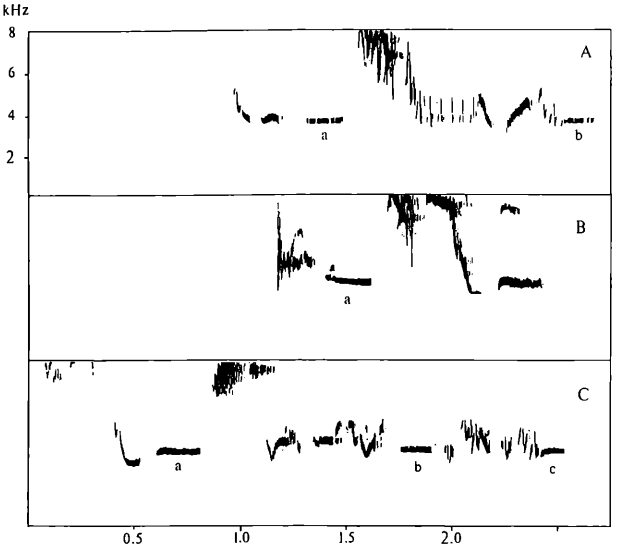

Abb. 2:
A und B: Je 2 Langlaute in Strophen aus je 3 Motiven. Bischofsmais (A) 1986 und Münchszell (B) 1982. – *A and B: Two longcalls each out of three motivs from the locations of Bischofsmais and Münchszell, 1986 and 1982 resp.* – C: Strophe mit 3 Langlauten. Bischofsmais, 1986. – *C Sequence with three longcalls, Bischofsmais 1986.*

Motive vor, meist zweimal in jeder Strophe (Abb. 2A, 2B), jedoch auch dreimal und öfter (Abb. 2C). Auch die 1986 vorgenommenen Kontrollaufnahmen hatten LL in fast jeder Strophe.

Eine genaue Zeitanalyse der LL wurde nicht vorgenommen. Der Begriff „Langlaut" wird vorerst rein subjektiv verwendet. Elemente mit Längen zwischen ca. 150 ms und 350 ms wurden als mehr oder weniger gedehnte „-ü-" empfunden; Laute mit 115 ms und weniger klangen „kurz" Die Dauer der selektiv zur Frequenzbestimmung herangezogenen LL lagen nach Grobvermessungen von Sonagrammen zwischen ca. 75 ms und 290 ms ($\bar{x}_{40}$ = 198 ms, s = 49 ms). Obwohl der Übergang von Kurz- zu Langelementen somit fließend ist, bestand bei den Rotkehlchen im Exkursionsgebiet eine starke Tendenz, Motive mit LL ($\geqq$150 ms) abzuschließen.

Sonagraphisch ausgewertet wurden 70 (1982) bzw. 44 (1986) Strophen. Jede Strophe enthält 1–5 Motive, jedes Motiv 0,4 bzw. 0,5 LL. Auf eine Strophe entfallen 0–3 LL ($\bar{x}$ = 1,1 LL bzw. 1,6 LL) in folgender Verteilung:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Langlaute	Strophen 1982	Strophen 1986
0	16 (22,9 %)	2 (4,5 %)
1	34 (48,6 %)	15 (34,1 %)
2	17 (24,3 %)	25 (56,8 %)
3	3 (4,3 %)	2 (4,5 %)

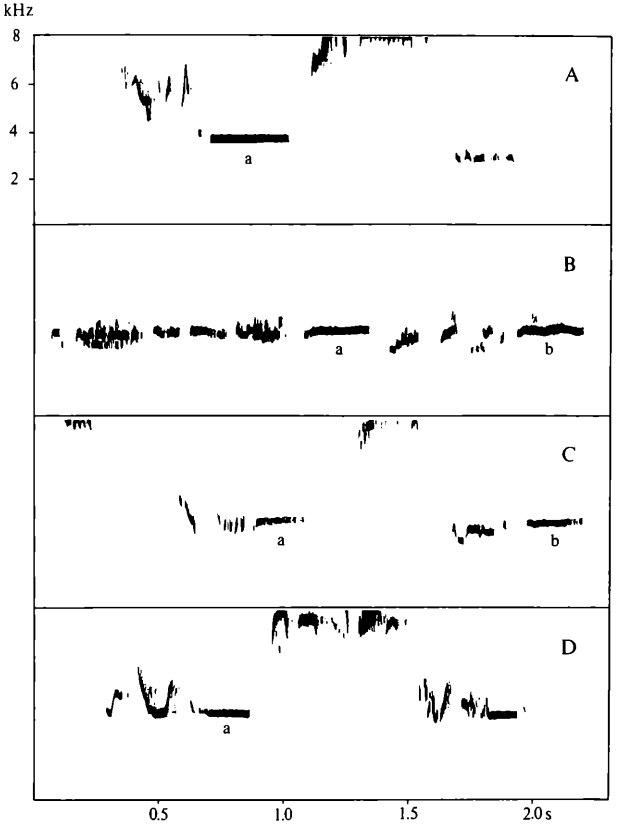

Abb. 3:
A: Schwach frequenzmodulierter Langlaut (a). Bischofsmais, 1986. – *A: Weakly frequency-modulated longcall (a), Bischofsmais 1986.* – B: Stark frequenzmodulierter Langlaut (b). Regenhütte, 1986. – B: Stronger frequency-modulated longcall (b), Regenhütte 1986. – C: Frequenzanstieg in den Langlauten (A und B). St. Englmar, 1982. – *C: Rise in frequency in the longcalls A and B, St. Englmar 1982.* – D: Frequenzabfall im Langlaut (a). St. Englmar, 1986. – *D: Decrease in frequency in the longcall (a), St. Englmar 1986.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Die sonagraphische Serie von 1986 war gezielt auf LL-Strophen angelegt, so daß in den Sonagrammen nur 2 Strophen ohne LL erscheinen. Die Werte von 1982 schließen alle Motive ohne LL mit ein und kommen deshalb der tatsächlichen Verteilung vermutlich näher.

Bei 24 LL von 5 Individuen aus 1982 wurde eine mittlere Frequenz von 3 589 Hz (s = 162 Hz) ermittelt. 83 LL von 9 Individuen aus 1986 ergaben ein Frequenzmittel von 3 705 Hz (s = 88,5 Hz). Entgegen meiner Annahme sind die beiden Werte signifikant verschieden (MANN-WHITNEY-U-Test: $p<0{,}01$). Der im Bayerischen Wald von den Rotkehlchen bevorzugte Frequenzbereich der Langlaute bedarf somit weiterer Überprüfung.

Es war in bezug auf die Frequenzen ohne Bedeutung, in welcher Position sich der LL innerhalb der Strophe befand.

Neben relativ wenig frequenzmodulierten LL-Typen (Abb. 3 A, a) gibt es solche mit stärkeren Tonhöhenschwankungen (Abb. 3 B, b). Relativ gleichbleibend ist der Frequenzgang bei etwa der Hälfte (45 %) der mit Schmalband-Analysator vermessenen LL aus 1986. Bei 35 % steigt die Tonhöhe vom ersten (A) bis zum höchsten Meßpunkt (M oder E) um 24 bis 124 Hz an ($\bar{x}$ = 49 Hz, s = 29 Hz). 18 % der LL lassen einen Abfall um 24 bis 150 Hz ($\bar{x}$ = 78 Hz, s = 51 Hz) erkennen. Auch aus Sonagrammen sind Frequenzanstieg (Abb. 3 C, a und b) sowie -abstieg (Abb. 3 D, a) zu erkennen.

4. Diskussion

Nach BREMOND (1968) besitzt die Rotkehlchenstrophe eine außerordentlich hohe intra- und interindividuelle Variabilität. Dialekte, die sich auf die ganze Strophe beziehen, sind deshalb bisher nicht gefunden worden und wohl auch nicht zu erwarten. Der hier beschriebene Element-Dialekt aus dem Bayerischen Wald bezieht sich (1) auf die Häufigkeit des Auftretens von Langlauten im individuellen Lautbestand und im Populationsrepertoire: 54 von 70 (≙ 77 %) der 1982 aufgenommenen Strophen wiesen LL als finale Elemente der Motive auf. Der Dialekt bezieht sich (2) auf ein intra- und interindividuell angenähertes mittleres Frequenzniveau, das nach der Stichprobe aus 1982 (N = 24) 3 589 Hz (s = 162 Hz) beträgt, nach der Kollektion aus 1986 (N = 83 LL) 3 705 Hz (s = 89 Hz). Es ist anzunehmen, daß die Frequenzannäherung durch gegenseitige Angleichung unter benachbart singenden Vögeln erfolgt, wie dies auch bei Dialekten anderer Arten vermutet wird (z. B. Gartenbaumläufer, THIELCKE 1987; Buchfink, CONRADS 1986). Da sich die bei St. Englmar aufgenommenen Rotkehlchenstrophen hinsichtlich Häufigkeit und Frequenzlage der LL nicht nachweislich von denen am Arber und bei Bischofsmais unterschieden, wird

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

eine ausgedehntere Verbreitung des Langlaut-Dialektes im Bayerischen Wald angenommen. Da es, wie schon die Hinweise von STADLER (l. c.) und VOIGT (l. c.) gezeigt haben, auch in anderen Gebieten Element-Dialekte des Rotkehlchens geben dürfte, wäre zu prüfen, ob auch dort Frequenzangleichungen der LL lokal oder regional stattfinden, zusammen mit LL-Häufung in den Strophen.

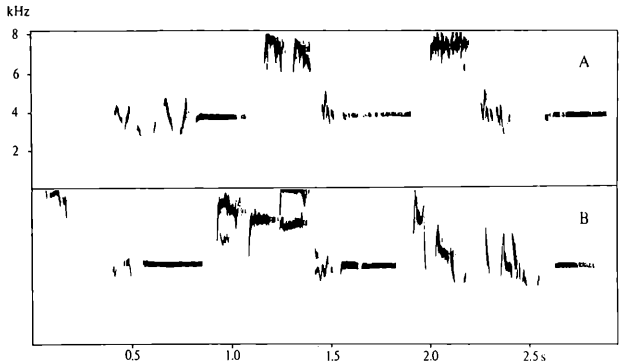

Abb. 4:
Strophen mit je 3 Langlauten aus Südfrankreich. – *Sequences with three longcalls each, recorded in Southern France 1987.* – A: ca 40 km südlich Sisteron (Franz. Alpen), 1987 – *A: Some 40 kms south of Sisteron, French Alps.* – B: ca. 30 km nördlich Sisteron, 1987. – *B: About 30 kms north of Sisteron.*
Tonaufnahmen und Sonagramme: E. TRETZEL. – *Records and sonagrams: E. TRETZEL.*

Aktuelle Hinweise gibt es bereits aus Südfrankreich: E. TRETZEL (pers. Mitt.) nahm 1987 2 Rotkehlchen im Abstand von ca. 70 km an der Route des Grandes Alpes bei Sisteron auf Tonband. Sie hatten gleichfalls eine ausgesprochene LL-Kumulation in ihren Repertoires (Abb. 4 A und 4 B). Die mittleren Frequenzen bzw. die im Intensitätsmaximum der LL gemessenen betrugen 3 890 Hz (s = 123 Hz) bzw. 4 090 Hz (s = 279 Hz).

Ob die Anhäufung von LL in Frequenzlagen zwischen 3 500 und 3 900 Hz im Bayerischen Wald die Bezeichnung „Dialekt" verdient, kann anhand der Kriterien WICKLERS (1986) geprüft werden.

1. Da das Rotkehlchen (als Spötter mit meist geringer Präzision der Wiedergabe) in der Lage ist, Rufe und Gesänge anderer Arten zu imitieren, ist zu postulieren, daß sein Artgesang zumindest teilweise erlernt und tradiert wird.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

2. Von den mutmaßlich tradierten Langlauten gibt es regionale Varianten.
3. Der Artgesang einschließlich der Langlaute dient der Kommunikation.
4. Das Dialektmerkmal haben viele Individuen gemeinsam.

Wie bei Gesangsdialekten anderer Vogelarten bleibt auch hier zu untersuchen, ob wir es mit einer Nebenerscheinung (Epiphänomen) zu tun haben, oder ob der Dialekt öko-akustisch an die besonderen Habitatverhältnisse der montanen Waldstufe angepaßt ist. Weitere mögliche Hypothesen in bezug auf Funktionalität von Dialekten sind bei WICKLER (l. c.) zusammengefaßt.

Zusammenfassung

Tonbandaufnahmen als Stichproben von Rotkehlchengesängen aus dem Bayerischen Wald bei St. Englmar ergaben eine stereotype Häufung von Langlauten (>150 ms) im Frequenzbereich von 3500 bis 3900 Hz. Entsprechende Dialekte fehlen in Norddeutschland weithin.

Danksagung

Herrn G. HUSEMANN, Gütersloh, verdanke ich den Hinweis auf einen möglichen Rotkehlchen-Dialekt im Bayerischen Wald. Herr Prof. Dr. E. TRETZEL, Kaiserslautern, fertigte sämtliche Sonagramme an und bestimmte die Frequenzen. Hierfür gebührt ihm mein ganz besonderer Dank. Herrn Dr. H. COMTESSE, gleichfalls Kaiserslautern, danke ich für die kritische Durchsicht einer früheren Fassung des Manuskripts.

Summary

Dialect-like Specialities in the Song of the European Robin *Erithacus rubecula* in the Bavarian Forest

– A Preliminary Report –

Sample records of songs of the Robin in the Bavarian Forest near the village of St. Englmar revealed a stereotypie repetition of certain longcalls of more than 150 milliseconds duration in the frequency of 3500 to 3900 Hertz. Similar "dialects" are virtually absent in Northern Germany.

© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

BERGMANN, H.-H. und H.-W. HELB (1987): Vogelstimmenkunde: Auch Vögel haben Dialekte. Die Voliere 10: 138–144

BREMOND, J. C. (1968): Recherches sur la sémantique et les éleménts vecteurs d'information dans les signaux acoustiques du Rouge-gorge *(Erithacus rubecula* L.). Terre et Vie 22: 109–220

CONRADS, K. (1986): Stabilität und Veränderungen eines Gesangsdialektes des Buchfinken *(Fringilla coelebs)* im Zeitraum von 1964/66 bis 1982/83 in Ostwestfalen. Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld 28: 171–180

PÄTZOLD, R. (1979): Das Rotkehlchen. Wittenberg (ZIEMSEN)

STADLER, H. (1930): Vogeldialekt. Alauda 2: 1–66

THIELCKE, G. (1987): Langjährige Dialektkonstanz beim Gartenbaumläufer *(Certhia brachydactyla)*. J. Orn. 128: 171–180

VOIGT, A. (1933[10]): Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen. Leipzig (Quelle & Meyer)

WICKLER, W. (1986): Dialekte im Tierreich – ihre Ursachen und Konsequenzen. Schriftenreihe d. Westf. Wilh.-Univ. Münster, Neue Folge, Heft 6, Münster (Aschendorff)

WÜST, W. (1970): Die Brutvögel Mitteleuropas. München (Bayerischer Schulbuch-Verlag)

Anschrift des Verfassers:
Dr. h. c. Klaus Conrads
Am Tiefen Weg 15
4800 Bielefeld 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 27_1

Autor(en)/Author(s): Conrads Klaus

Artikel/Article: Dialektartige Besonderheiten im Gesang des Rotkehlchens Erithacus rubecula im Bayerischen Wald - Vorläufige Mitteilung - 67-75