

Entdeckung und Aussterben einer Population des Rotkopfwürgers *Lanius senator* in den Streuobstwiesen des Mittleren Albvorlandes, Landkreise Göppingen und Esslingen am Neckar

Bruno Ullrich

Discovery and eventual local extinction of a Woodchat Shrike *Lanius senator* population in the meadow orchards of the Central Swabian Alb foothills, Rural District of Göppingen and Esslingen on the River Neckar. Between 1963 and 1996, a study was conducted of a Woodchat Shrike population in the Central Alb foothills of the Swabian Alb. The birds bred exclusively in meadow orchards of scattered fruit trees at an altitude of 350-500 m AMSL. The study concentrated on recording breeding pairs (BP), unpaired males, and breeding success until the young were some 8 days old. The horizontal distribution of the 134 occupied breeding territories in the period 1961-1996 (almost exclusively nest finds), was plotted on a map and is attached as Annex. The sharp population decline, which began around 1970, is described at 10 year intervals: around 1970, around 1980, around 1990 and subsequent to 1992. After 1996 the breeding population was extinct. The mean altitudinal distribution of 439 nests was 385 m AMSL (Fig. 15). The mean fluctuation of breeding pairs in the population, with recorded breeding success in the period 1971-1993, was $M = 14.3 \pm 5.97$ BP, variation 5 - 28 BP (Fig. 16). The natural fluctuation is however overlaid by a non-continuous population decline during this period. From year to year, there were phases with lesser population fluctuation, followed by rapid stepwise population declines.

One of the main reasons for the rapid decline was habitat loss. In the period under study, at least 30 % of the breeding territories were lost. The losses were due above all to building land development, road construction and land consolidation. These included several large building projects that cut especially severely into the area where the occurrence of the Woodchat Shrike was concentrated. The measures led to major loss

of scattered meadow orchards. Changes in farming management (intensification), disturbances in the breeding territories and predator pressure undoubtedly had an effect as well; but were neither severe nor verifiable as factors determining decline in the breeding area. This holds even truer for the Woodchat Shrike's stay in stopover areas or in its winter quarters. The statistically proven climate change in the breeding area tends towards warmer and drier years. This is shown in Fig. 17, which depicts the linear regression of the rainfall factor in May to July against a timeline. This change in climatic conditions would provide this Mediterranean bird species with the chance to resettle former breeding areas. Optimal habitats within the former distribution range are still available. A change in the altitudinal distribution would also permit the settlement of further biotopes (juniper heaths) on the alb ridge and the neighbouring Swabian Alb plateau (Münsinger Alb biosphere reserve). Many of the suitable breeding habitats are nature protection reserves today.

Key Words: Woodchat Shrike horizontal and altitudinal distribution, Central Swabian Alb, Rural District of Göppingen and Esslingen, meadow orchards, habitat loss, population decline.

Inhalt

1. Einleitung	275
2. Untersuchungsgebiet und naturräumliche Gliederung	277
2.1 Notzinger Platte	277
2.2 Schlierbacher Platte	278
2.3 Kirchheimer Becken	278
2.4 Lauter-Lindach Randbucht	279
2.5 Filsalb-Vorberge	279
3. Methode der Bestandserfassung und Datenbearbeitung	279
4. Ergebnisse	283
4.1 Rückblick auf die frühere Verbreitung	283
4.2 Das Vorkommen in der zweiten Hälfte des 20. Jhd. im Albvorland und in den unmittelbaren Nachbarräumen	284
4.3 Das Vorkommen auf den Gemarkungen der Landkreise Göppingen und Esslingen a. N.	286
4.3.1 Gemarkungen Landkreis Göppingen	286
4.3.2 Gemarkungen Landkreis Esslingen a. N.	288
4.4 Horizontale Verbreitung	292
4.4.1 Alle Brutreviere 1961-1996	292
4.4.2 Reviere um 1970, 1980, 1990 und nach 1992	292

4.5 Vertikale Verbreitung	292
4.6 Bestandsfluktuation und Bestandsrückgang	293
5. Interpretation der Verbreitung und Ursachen für den Rückgang mit Erlöschen der Population	296
5.1 Allgemeines	296
5.2 Klimaänderung und Bruterfolg	299
5.3 Verluste von Bruthabitaten durch Eingriffe in Natur und Landschaft	299
5.4 Außerbrutzeitliche Einflüsse in Rastgebieten und Winterquartier	308
5.5 Änderungen der Landwirtschaft	310
5.5.1 Entwicklung der Zukunft des Streuobstbaus	310
5.5.2 Landwirtschaft	313
5.5.3 Einsatz von Bioziden	314
5.6 Inzuchtdepression und Hybridpaarungen	315
5.7 Störungen in Brutrevieren	318
5.8 Einfluss von Feinden	319
6. Ausblicke auf Chancen für eine Neubesiedlung	320
7. Anhang	322
7.1 Materialien zu Ursachen des Rückgangs	322
7.2 Dokumentation zum Brutvorkommen und zur Höhenverbreitung	326
8. Zusammenfassung	330
9. Dank	331
10. Literatur	332

1. Einleitung

Als junger Ornithologe kam ich mit siebzehn Jahren aus Görlitz und der Oberlausitzer Teich- und Heidelandschaft nach Göppingen und der Schwäbischen Alb. Das war 1960. Im Albvorland führte ich meine ornithologischen Beobachtungen auf Exkursionen per Fahrrad und zu Fuß fort. Bald hatte ich auch Kontakt zu den hier ansässigen Ornithologen. Wir gründeten eine ornithologische Arbeitsgemeinschaft. Auf den regelmäßigen Treffen tauschten wir unsere Beobachtungen aus und wir erarbeiteten erste Bausteine für eine Avifauna des Landkreises Göppingen.

Ein besonderes Erlebnis war die Beobachtung einer für mich neuen Art, die mich im Aussehen und im Verhalten sofort faszinierte. Es war ein Brutpaar Rotkopfwürger, das sein Nest in einer Obstbaumallee am Sträßchen zum Schlater Bahnhof am Weiler Ursenwang hatte. Es fütterte Junge. Das war 1961. Zwei Jahre später machte ich ein umfängliches Literaturstudium in den Bibliotheken von Dr. h.c. G. Haas, Bad Buchau und der Vogelwarte Radolfzell im Schloss Möggingen. Mit neuen Kenntnissen und

gezielter Suche entdeckte ich ein zusammenhängendes Brutvorkommen des Rotkopfwürgers in den die Dörfer umsäumenden Obstwiesen. Die Existenz einer Population war bis auf verstreute Einzelbruten nicht bekannt (B. ULLRICH in LISSAK 2003). Ab 1964 begannen meine verhaltensökologischen Untersuchungen, die auch zur Dissertation wurden (ULLRICH 1971).

Nach Abschluss des Biologiestudiums konnte ich die Langzeitstudie am Rotkopfwürger fortführen. Ich erweiterte das Untersuchungsgebiet in den Lkr. Esslingen hinein. Nach knapp vier Jahrzehnten ornithologischer Tätigkeit in den Streuobstwiesen des Albvorlandes zeichnete sich ab, dass der bis Ende der achtziger Jahre noch stabile Brutbestand dieser Art, zwischen 10 bis 30 Brutpaaren schwankend, wohl zusammenbrechen wird. Das Aussterben einer sich lange Jahre selbst erhaltenden Population ist kurz vor der Jahrtausendwende erfolgt.

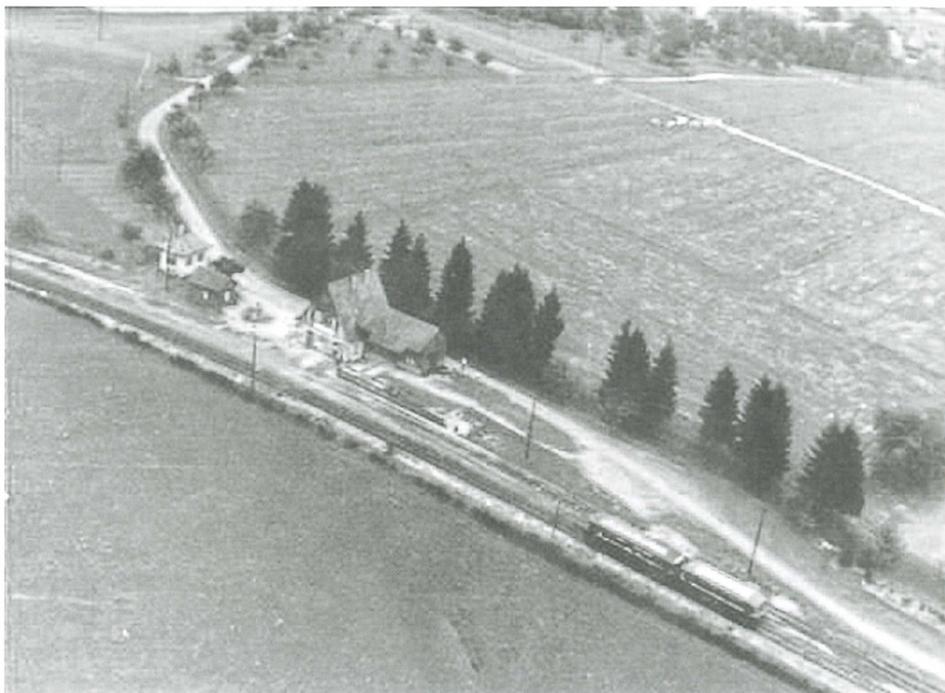


Abb. 1. Schlater Bahnhof am Weiler Ursenwang (Foto J. Leitow, 1958). Hier begann die Entdeckung einer zusammenhängenden Population des Rotkopfwürgers im Albvorland.

Fig. 1. Schlater railway station at the hamlet of Ursenwang (Photo J. Leitow, 1958). This is where the discovery of a coherent Woodchat Shrike population in the Swabian Alb foothills began.

Der Niedergang von geschätzten weit über 100 Brutpaaren um 1964 bis zum absoluten Bestandstief mit nur noch einem Brutpaar dreißig Jahre später kann weitgehend lückenlos dokumentiert werden. Die Ursachen für das Verschwinden der Art müssen nicht im fernen Winterquartier und auf dem Zugweg gesucht werden. Sie liegen im Wesentlichen im tiefgreifenden Wandel unserer Kulturlandschaften in dieser Zeitperiode. Er hat sich auch im Albvorland vollzogen. Ihm sind zahlreiche Arten „zum Opfer gefallen“. Eine einzigartige Artenverarmung hat stattgefunden. Besonders betroffen waren Vogelarten der Agrarlandschaft, deren häufigste Arten nun in den letzten Jahren besonders erschreckend im Bestand abnehmen. Ihnen droht das Schicksal wie dem Rotkopfwürger.

2. Untersuchungsgebiet (UG) und naturräumliche Gliederung

Das UG ist ein ca. 6 km breiter und 25 km langer (etwa 150 km²) Siedlungsraum, der sich von SW nach NE erstreckt. Es ist eine von Streuobstwiesen gekennzeichnete strukturreiche Kulturlandschaft der naturräumlichen Einheit Mittleres Albvorland. Hauptsächlich sind es die Schichtstufen Schwarzjura (Lias) und Braunjura (Dogger). Prägend sind die verbreitete lößüberdeckten Liasplatten zwischen 350 m und 400 m NN. Die 400 m NN Isohypse trennt recht gut die Lias- Vorebenen vom Braunjura-Albtrauf. Die mittleren Temperaturen der Monate Mai bis Juli (Brutzeit) nehmen vom Schwarzen Jura (15°-16°C) zum Braunen Jura (14°-15°C) und Weißen Jura (13°-14°C) um etwa 1 Grad Celsius ab. Die Niederschlagssummen steigen in dieser Schichtstufenabfolge hingegen an.

Im UG siedelten die Rotkopfwürger unter kleinräumig stark wechselnden Umweltbedingungen. Das ist bedingt durch die orohydrographische Gliederung des UG. Unterschiede in Klima, Böden, Vegetation und Wasserhaushalt haben ausgeprägte Wirkung auch auf die landwirtschaftliche Nutzung in Art und Intensität. So wird die naturräumliche Einheit wie folgt untergliedert (VALENTIEN & VALENTIEN 1972 und Abb. 2):

2.1 Notzinger Platte

Hier finden wir hauptsächlich leicht nach Norden geneigte Schichtflächen des oberen Lias. Die Böden sind flachgründig, mergelig, lehmig und hitzig. Der gering besiedelte westliche Teil ist überwiegend bewaldet: ursprünglich sind es Eichen-Hainbuchenwälder. Günstige Expositionen sind für den Obstbau genutzt. Im Osten wird auf den ebenen Lias-Ölschieferplatten Ackerbau betrieben. Es überwiegt aber auf den verbreiteten Mergelböden Grünlandwirtschaft, und Streuobstwiesen prägen das Landschaftsbild.

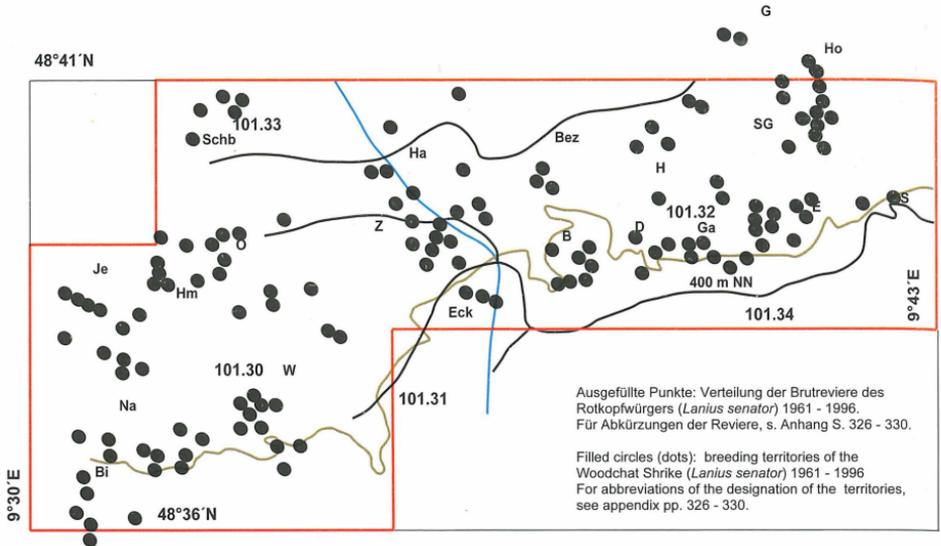


Abb. 2. Untersuchungsgebiet Mittleres Vorland der Schwäbischen Alb (naturräumliche Einheit 101), Landkreise Göppingen und Esslingen a.N., mit naturräumlicher Untergliederung (30- 34): 30 Kirchheimer Becken, 31 Lauter-Lindach Randbucht, 32 Notzinger Platte, 33 Schlierbacher Platte, 34 Filsalb-Vorberge. Olivgrüne Linie: 400 m NN Isohypse, blaue Linie: lokale Wasserscheide Fils und Neckar für die Stirnflüsse der Alb. Fig. 2. The study area in the foreland of the central Swabian Alb (unit no. 101 of the official 'topographical natural regions'), in the rural districts of Göppingen (GP) and Esslingen on the Neckar (ES). The study area is subdivided into sub-units nos. 30 – 34 of the official 'topographical natural region', with: 30 Kirchheimer Becken, 31 Lauter-Lindach Randbucht, 32 Notzinger Platte, 33 Schlierbacher Platte, 34 Filsberg-Vorberge. Continuous green line: isohypse of 400 m a.s.l.; blue line: local watershed of the rivers Fils and Neckar for their affluents rising at the ledge of the Alb.

2.2 Schlierbacher Platte

Teilweise mit Lößlehm bedeckte Flächen des unteren Lias (Arietenkalke). Die Platte ist ebenfalls leicht nach Norden geneigt. Die Schlierbacher Platte ist kühler und niederschlagsreicher als das angrenzende Kirchheimer Becken.

2.3 Kirchheimer Becken

Das Kirchheimer Becken ist wärmer und trockener als die anderen naturräumlichen Untereinheiten. Es hat Weinklima. An den flachkuppigen Böllen Egelsberg und Limburg, ehemalige Schlotstiele des Kirchheim-Uracher Vulkanismus, wird auch Wein angebaut. Die Gesteinsböden des mittleren und oberen Lias sind hier hitzig. Es sind Standorte für

Heiden mit Magerrasen. In den flacheren Lagen und bei größerer Bodenfeuchtigkeit gibt es verbreitet Streuobstwiesen.

2.4 Lauter-Lindach Randbucht

Das flachmuldige Tal der Lindach mit flachgeböschten und quellenreichen Fußhängen des Albtraufs bildet diese Untereinheit. Die Opalinustone des Braunjuras sind von ausgedehnten Streuobstwiesen und teilweise auch von Magerrasen geprägt.

2.5 Filsalb-Vorberge

Ein schmaler Streifen Braunjura- Hügelland zwischen 400 und 600 m NN. Auf den Opalinustonen sind in der dem Wald vorgelagerten Zone Streuobstwiesen und Viehweiden charakteristisch.

Bei ca. 25 % Hangneigung und Rutschgefahr findet hier so gut wie keine ackerbauliche Nutzung statt.

3. Methode der Bestandserfassung und Datenbearbeitung

Die Streuobstwiesen im UG wurden systematisch auf Anwesenheit von Rotkopfwürgern kontrolliert: Absuchen beliebter Sitzwarten, Verweilen in potentiellen Revieren, um Lautäußerungen zu vernehmen (Gesang, Rufe mit bekannter Funktion), gezielte Nestersuche, Feststellen von Paaren mit ausgeflogenen Jungen, Beobachtung des Verhaltens unverpaarter Männchen. Sehr früh hatte ich durch Spezialisierung auf diese Würgerart Erfahrungen erworben (s. ULLRICH l.c.).

Die gefundenen Neststandorte wurden in eine Rasterkarte (Geographisches Koordinatennetz, Minutenraster der topographischen Karte 1 : 50 000) eingetragen. Die Feststellung der Koordinaten für ein Grundfeld erfolgte nach HÖLZINGER (1981). Ein Koordinatenfeld umreißt eine Fläche von 2,3 km².

Bei der Aufarbeitung der umfangreichen Daten konnte ich nicht immer auf mein eigenes Archivmaterial, in vieljähriger Natur- und Umweltschutzarbeit gesammelt, zurückgreifen. So musste ich für die Bearbeitung der Ursachen des Rückganges im Stadtarchiv und Kreisarchiv Göppingen Einsicht in Dokumente nehmen und Auskünfte bei Gemeindeverwaltungen und Behörden einholen. Bei meinen Recherchen wurde mir bewusst, dass diese Arbeit in unserer schnelllebigen Zeit bereits schon historische Charakterzüge aufweist. Bei der heute fast ausschließlich digitalen Datenverarbeitung und -speicherung sowie elektronischen Kommunikation hielt ich es für angebracht, diese Arbeit um einen umfanglicheren Anhang zu ergänzen.

Er ermöglicht es, Quellennachweise leichter und überhaupt über EDV zu erschließen.



Abb. 3. Ortsnahes Brutrevier des Rotkopfwürgers am Lotenberg (480 m NN) 1967 in leichter Südwest-Hanglage.

Fig. 3. Woodchat Shrike breeding territory close to a human settlement on the Lotenberg (480 m AMSL) 1967 on a gently south-west sloping hillside location.



Abb. 4. Ortsfernere Obstwiese am „Hasenbuckel“ bei Eschenbach GP (Revier E9, 1965) in schwach nach Süd geneigter Lage mit hohem Angebot an Warten in verschiedener Höhe.
Fig. 4. A meadow orchard, far from the nearest human settlement, on the 'Hasenbuckel' near Eschenbach/GP (territory E9, 1965) in a very slightly southerly sloping location with a high availability of look out posts at various heights.



Abb. 5. Rotkopfwürger füttert Junge im Nest in der Obstbaumallee Zell u.A. nach Ohmden GP. (Foto M. Schwarz, 1977).

Fig. 5. Woodchat Shrike feeding young in a nest in a fruit tree avenue between Zell unter Aichelberg and Ohmden/GP. (Photo M. Schwarz, 1977).



Abb. 6. 5-er Gelege des Rotkopfwürgers.

Fig. 6. Woodchat Shrike 5-egg clutch.



Abb. 7. Junge im Beringungsalter von etwa 8 Tagen.
 Fig. 7. Young at ringing age of around 8 days.



Abb. 8. Blumenarten- und insektenreiche Wiesensalbei-Glatthafer-Wiese auf magerem und kalkhaltigem Standort am Weiler Riedenhof bei Hattenhofen (Foto J. Pettinger).
 Fig. 8. A Meadow Sage/Oat Grass meadow (with *Salvia paratensis*, *Arrhenaterum elatius*) rich in plants and insect life, on infertile and calcareous soil, near the hamlet of Riedenhof near Hattenhofen (Photo J. Pettinger).

4. Ergebnisse

4.1 Rückblick auf die frühere Verbreitung

In den zurückliegenden zweihundert Jahren des 19. und 20. Jahrhunderts gab es beim Rotkopfwürger in Mitteleuropa mehrere Bestandshöhepunkte mit anschließenden Ausbreitungswellen. Es folgten Bestandsrückgänge mit gerichteten Arealveränderungen: Die nördliche Verbreitungsgrenze ist sukzessive nach Süden verlagert worden. Bis Mitte des 19. Jh. kam die Art noch auf 52° bis 54° nördlicher Breite vor. Das ist etwa eine Grenze auf der Linie von Schleswig-Holstein über Niedersachsen- Mecklenburg-Brandenburg bis nach Vorpommern und dem ehemaligen Westpreußen. Im 20. Jh. war die Arealgrenze auf 52° bis 50° N Breite zurückgewichen: *Lanius senator* war noch in Lothringen- Luxemburg- Rheinland/Pfalz und Mainfranken regelmäßiger Brutvogel. Stabile Populationen bestanden in den siebziger Jahren des 20. Jh. noch auf 48° N Breite im Elsass, in Lothringen und dem Mittleren Vorland der Schwäbischen Alb. Nördlich von diesem Breitengrad brüteten in der Bundesrepublik nur noch wenige Paare und insgesamt nur sporadisch. Die Brutvorkommen waren bereits räumlich weit isoliert zu denen in der Schweiz (vor allem der NW Schweiz mit Ajoie/Jura, Basel-Landschaft, Aargau, Züricher Unterland und Weinland, Mittelwallis). Hier konnten 1977-1979 noch etwa 110 Brutpaare festgestellt werden.

Für diese Arbeit ist die letzte registrierte *Ausbreitungswelle* des Rotkopfwürgers interessant. Sie lag nach dem Zweiten Weltkrieg etwa um 1950 mit einem Bestandshoch und lokal sehr hohen Siedlungsdichten. Die horizontale und vertikale Verbreitung wurde aber in dieser Zeit nicht genau erfasst. In der Folgezeit ist ein flächendeckender Rückgang in ganz Mitteleuropa festgestellt und gebietsweise sehr detailliert belegt worden. Er begann in der Bundesrepublik spätestens Anfang der siebziger Jahre des 20. Jh. (BERG-SCHLOSSER 1968, BERNDT 2012, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, HÖLZINGER 1994, 1997, SCHAUB 2007, ULLRICH 1975, 1987).

Ich hatte das Glück, Anfang der sechziger Jahre den Rotkopfwürger in den Obstwiesen des Albvorlandes noch verbreitet und dicht siedelnd zu entdecken. Das währte aber nur wenige Jahre. Sein Vorkommen war an die kleinbäuerliche Bewirtschaftung des kleinparzellierten Besitzes der landwirtschaftlichen Nutzflächen Obstwiesen, Wiesen und Äcker gekoppelt. Das Grünland wurde entsprechend mosaikartig bewirtschaftet. Im bunten Wechsel gab es frisch geschnittene Wiesen inmitten von Wiesen mit ganz unterschiedlicher Wuchshöhe. Das mit der Sense gemähte morgendliche Schnittgut wurde aufgeladen und zum Stall gefahren. Die Maschinen waren klein. Die Würger jagten bereits schon hinter den Mähenden von niedrigen und gedeckten Warten auf Bodeninsekten. Die Dörfer waren gering besiedelt und im früheren Ortsetter noch von einem mehr oder weniger geschlossenen Obstgürtel umsäumt. Die Bewirtschaftung war in ihrer Nutzungsintensität, vor allem auch hinsichtlich des Dünge- und Spritzmitteleinsatzes, extensiv. Das prägte sich besonders in einer blumenartenreichen und arthropodenreichen Wiesenvegetation aus. Viel Handarbeit kennzeichnete die bäuerliche Tätigkeit im gesamten Jahresverlauf.



Abb. 9. Noch vorhandene Obstbaumallee von Zell u. A. GP nach Ohmden ES.

Fig. 9. A still-existing fruit tree avenue between Zell u. A. GP and Ohmden ES.

Die ortsverbindenden Straßen waren mit etwa 5 m nicht viel breiter als heutige Feldwege und zugleich als Obstbaumalleen angelegt. Der PKW-Verkehr war noch unbedeutend. Die Feldwege, weitgehend unbefestigt, endeten vielfach als Stichwege in der freien Flur. In dieser bäuerlichen Kulturlandschaft fehlte es zudem an großen Aussiedlerhöfen, Maschinenschuppen in der Feldflur und infolge geringer Freizeitaktivitäten auch an Störungen in den Brutrevieren (Abb. 3-9).

Für einen Ornithologen, der so seine zweite Heimat als Jugendlicher erlebte, sind bleibende Erinnerungen an Arten, die in *allen* Brutrevieren des Rotkopfwürgers zugegen waren, geknüpft: Rebhuhn (*Perdix perdix*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Grauammer (*Emberiza calandra*). Sie waren verbreitet und stellenweise häufig.

4.2 Das Vorkommen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts im Alvorland und den unmittelbaren Nachbarräumen

In den fünfziger und Anfang sechziger Jahren war der Rotkopfwürger nach dem Neuntöter (*Lanius collurio*) hier die häufigste mitteleuropäische Würgerart. Raubwürger (*Lanius excubitor*) und auch der Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*) waren regelmäßige

Brutvögel. Gemeint ist das Streuobstwiesen- Gebiet Albvorland zwischen Hohenstaufen bis zur Teck, in Fortsetzung bis nach Reutlingen reichend, die Fildern bei Stuttgart und der Raum Böblingen-Sindelfingen (HÖLZINGER 1997, ULLRICH 1969). Nach meinen Kenntnissen aus Briefwechsel, Literaturstudien und eigenen Ergebnissen dürfte in dieser Zeit ein letzter Höchststand des Rotkopfwürgers in der Anzahl Brutpaare und in der Siedlungsdichte bestanden haben. Meine Schätzungen für das in Abb.10 dargestellte Vorkommen gehen von etwa 150 aus. Weniger waren es sicher nicht, eher noch mehr. Die belegten Brutnachweise sind ein einzigartiges Dokument für eine „vom Aussterben bedrohte Art“ der Roten Liste bedrohter Vogelarten, 5. Fassung (HÖLZINGER et al. 2008).

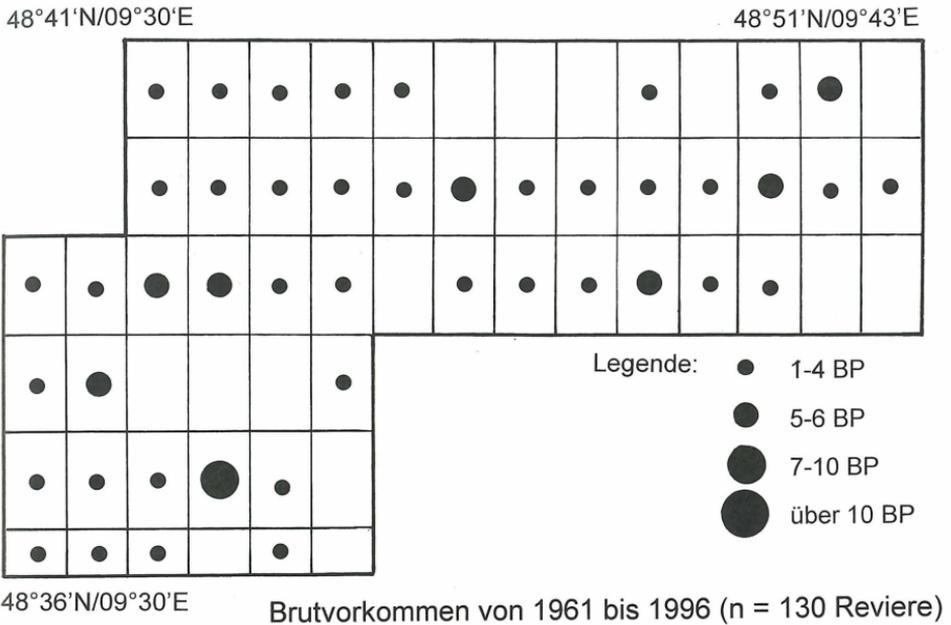


Abb. 10. Vorkommen des Rotkopfwürgers im Zeitraum 1961 bis 1996 auf Koordinatenfeldern des Untersuchungsgebiets Albvorland GP und ES.
 Fig. 10. Woodchat Shrike occurrence in grid squares of the Göppingen/Esslingen Swabian Alb foothills in the period 1961 to 1996.

4.3 Das Vorkommen auf den einzelnen Gemarkungen der Lkr. Göppingen und Esslingen a.N.

Der Rotkopfwürger siedelte im etwa 150 km² großen UG in Streuobstwiesen, die sich zwischen dem markant erhebenden Hohenstaufen und dem Teckberg mit der Burg Teck von NW nach SW entlang des Albtraufes erstrecken. Auf jeder Gemarkung kam er hier als Brutvogel vor.

4.3.1 Gemarkungen Landkreis Göppingen (insgesamt etwa 80 Reviere)

Göppingen mit Teilorten: 15 Brutreviere

Am *südlichen Stadtrand* nisteten in den nordexponierten Obstwiesen und Viehweiden direkt hinter dem Furnierwerk der Firma Weber 1964 2 Bp. Heute verläuft entlang des Hanges die B 10 als Umgehung von Göppingen. Das Weber- Areal ist überbaut mit den Baumärkten Obi und toom sowie der Firma Möbel Rieger. Die ehemaligen Bruthabitate sind noch vorhanden, ungepflegt und teils verbuscht.

Am Schlater Bahnhof am Weiler *Ursenwang*: 1 Brutrevier. Ab 1962 entsteht hier die Großbaustelle Trabantenstadt Ursenwang.

Holzheim: In den nach Osten geneigten Obstwiesen des *Reuteberges* von der Bereitschaftspolizei bis nach St. Gotthardt: 4 Brutreviere

St. Gotthardt: Um den Weiler brüteten orts- und hof(haus)- nah 5 Bp in den Obstwiesen (s. ULLRICH 1971 S.28 und ULLRICH in HÖLZINGER 1987).

Bezgenriet: In den ortsferneren Streuobstwiesen am Feldweg nach *Boll-Sehningen* und *Pliensbach* hinter dem Schützenhaus und der Vereinsgaststätte des TV Bezgenriet sowie bei den kleinen Fischteichen: 3 Brutreviere.

Schlat: 3 Brutreviere

An der Landstraße nach Eschenbach nistete der Rotkopfwürger in den Streuobstwiesen im *Wespenlauch* an der Wegegabelung zum Fuchseck und nach Eschenbach sowie in den *Wintergärten* in 1-3 Bp. Ich fand ihn nie in den zahlreichen und ausgedehnten Obstplantagen um Schlat brüten.

Eschenbach: 14 Brutreviere

Illtshof: In den Viehweiden mit Obstbaumbestand um den Hof war *Lanius senator* an den südwest- und südexponierten Hängen regelmäßig in 2 Bp zu finden.

In den Obstwiesen des ehemaligen Ortsetters sowie in ortsferneren Streuobstwiesen, teils in Viehkoppeln, befanden sich Brutreviere am *Hasenbuckel*, *Kuhnberg*, am *Aussiedlerhof Uhl*. An der Straße nach Schlat vor der ehemaligen Burg *Zillenhart*, in den *Eckwiesen*, am *Whb Lotenberg* und am *W-Hang Lotenberg* lagen weitere Brutplätze. Insgesamt etwa 12 Bp um das Dorf.

Heiningen: 8 Brutreviere

Zerstreut um den Ort brütende Paare: In der Obstbaumallee der alten *Landstraße* nach Eschenbach beim *Aussiedlerhof Schurr*, im Gartengelände an der Bahntrasse nach Boll beim heutigen *Kompostplatz und Kleintierzüchterheim*, im *Kirschentobel* bei Hof Aigner sowie in den ortsnahen Streuobstwiesen und Pferdekoppeln beim *Zwickel* der Straßen nach Göppingen und Jebenhausen, im *Todländ* und *Waldstettere* auf den Lias- Ebenen und den westexponierten baumbestandenen Viehweiden. Insgesamt etwa 8 Brutreviere.

Gammelshausen: 3 Brutreviere

1 Bp an der Landstraße nach Heiningen mit Rest alter *Obstbaumallee* und einer nahen Streuobstwiese bei den heutigen Aussiedlerhöfen. 1 Brutrevier am *Feldweg zum Lotenberg* im heutigen Neubaugebiet. 1 Bp an der Straße nach Dürnau hinter dem *Gasthaus Lamm*.

Dürnau: 4 Brutreviere

Im ortsnahen Streuobstwiesengürtel je 1 Brutrevier bei der ehemaligen Firma Gralglas am dortigen *Bauernhof*, im großen Obstgarten des *Schlosses*, heute Edeka-Markt und Neubaugebiet, in den Obstwiesen am *Bahnhof* und der *ehemaligen Ölmühle* brütend.

Boll (Bad Boll) mit Eckwälden: 8 Brutreviere

In den ortsnahen Streuobstwiesen beiderseits des *Wiesachweges* zum *Bahnübergang*, nahe dem *Bahnhof* und am Weg nach Dürnau parallel zur Bahnlinie 4 Reviere. 1 Bp in den Obstwiesen und Viehweide bei der *Gaststätte Wilhelmshöhe*, 1 – 2 Brutreviere an der *Boller Steige* unterhalb der Silberpappel beim *Abzweig zum Freibad*. Heute Neubaugebiete.

Eckwälden: in den ortsnahen Obstwiesen, direkt hinter der *Demeter-Gärtnerei* und dem *Hof Staib*: 2 Bp.

Zell u. A. mit Ortsteil Pliensbach: 12 Brutreviere

In den ortsnahen Obstwiesen 7 Brutreviere: Bei der ehemaligen Deponie in der *gemeindlichen Viehweide*, am *Ortseingang rechts und links der Landstraße* (heute Fa. Ratzel, Neubaugebiet und Arztpraxis Dr. Greb), am *Feldweg nach Pliensbach* (heute Neubaugebiet gegenüber Friedhof)), in der *Obstbaumallee* nach Ohmden an der *Zeller Kreuzung*, im *Breitenwang- Streichbett*.

Pliensbach: Je 1 Bp am Ortseingang beim *Haus Rasper* in den Obstwiesen mit ausgedehnten Schafweiden der Fa. Hausch, beim Naturdenkmal *oberhalb des Pliensbaches*, und in den Obstwiesen der Viehweiden beim heutigen *Aussiedlerhof Beisswenger*. 3 Reviere.

Aichelberg: 2 Brutreviere

Ein Paar an der alten *Obstbaumallee* im *Hartenfeld* (gerodet in der Flurbeimigung Zell u.A.) am Feldweg Eckwälden- Aichelberg. Abzweig zum *Erlenwasenhof*. 1 Bp am Feldweg im *Kürble*.

Hattenhofen: 5 Brutreviere

Brutreviere im südlichen und nördlichen Streuobstwiesengürtel: im *Töbele*, *Himmelsreute*, *Storrenäcker*. Etwas ortsferner brütete die Art in der *Steinreute* und am *Hummelberg*: 5 Bp. Alle Habitate sind heute noch erhalten.

Uhingen- Sparwiesen: 1 Brutrevier

Es liegen nur Beobachtungen von Paaren mit flüggen Jungen auf der Markung im *Regling*, nahe den Viehkoppeln am Bauernhof vor.

Schlierbach: 5 Brutreviere

Das damalige Vorkommen des Rotkopfwürgers lag in den Streuobstwiesen im *Zwickel der Landstraßen* von Albershausen nach Kirchheim und nach Bünzwangen bzw. nach Hochdorf in ebener Lage, sehr ortsnah 4 Brutreviere.

Am *Hungerberg*, bei der alten Ortseinfahrt von Kirchheim her, nistete 1 Bp.

4.3.2 Gemarkungen im Landkreis Esslingen (insgesamt etwa 58 Reviere)**Ohmden: 7 Brutreviere**

Der im Wiestal liegende Ort ist rundum in Streuobstwiesen eingebettet. Hier brütete der Rotkopfwürger in den *Benzbetten* und beim *Lindenhof* am östlichen Ortsrand, am südwestexponierten Hang hinter der *Bettenfirma Elo* entlang der Landstraße nach Jesingen. Regelmäßig nistete die Art auch auf dem *Saffersberg*, vor allem bei der Koppel Schafhaltung am heutigen Sendemasten. Insgesamt gab es um Ohmden 7 Brutreviere.

Kirchheim/Teck mit Ortsteilen: 24 Brutreviere

Holzmaden: Bei den Schieferbrüchen an der Landstraße von Aichelberg sind kleine Streuobstbestände auf der Ebene und lückig an der Straße vorhanden. Hinter dem *Birkenhof* und dem *Museum Hauff* liegen in flacher Hanglage Obstwiesen. Hier siedelte *Lanius senator* in 2 Bp. Am Feldweg, der vor der Autobahnbrücke nach Weilheim/T. direkt und parallel zu ihr nach Aichelberg führt, lagen dicht beieinander 3 Brutreviere. Am westlichen Ortsrand unterhalb des Wasserturmes weiter 2 Bp. Insgesamt auf der Gemarkung 7 Brutreviere.

Jesingen: Die Würger brüteten in den ortsfirmeren Streuobstwiesen regelmäßig und teilweise dicht. So an den südwestexponierten, flachgeneigten Hängen und der Ebene im Gewann *Mannsberger*. Hier waren 4 Brutreviere direkt an der Autobahn perlschnurartig aneinandergereiht. Auf der anderen Seite der A 8 im *Hasenholz* 2 Brutreviere am Feldweg, der unter der Brücke nach Nabern und Jesingen führt.

Im *Ried*, beim dortigen *Aussiedlerhof Renz*, gab es regelmäßig ein geklumpstes Brüten mehrerer Brutpaare. Die Brutplätze lagen an den flachgeneigten Hängen, nordost-exponiert entlang des Feldweges nach Holzmaden und südwestexponiert zur Straße von Jesingen nach Weilheim bis zum Wäldchen *Vögeleshaupt*: 4 Reviere. Am *Rauber* brütete bis zuletzt 1 Bp in den großflächig eingekoppelten, ausgesprochen extensiv bestückten Rinderweiden. An der ehemaligen Bahnlinie nach Weilheim/Teck existierte 1 Brutrevier am gegenüber-liegenden nordostexponierten Hang. Insgesamt 12 Brutreviere.

Nabern: Im breiten Streuobstgürtel um den *Aussiedlerhof Gölz* bestanden 3 Brutreviere. 2 weitere Reviere im *Goldmorgen* und am *Hungerberg* an der alten Straße nach Kirchheim. Insgesamt 5 Brutreviere.

Bissingen/Teck: 14 Brutreviere

Am Kegelberg *Dachsbühl* 2 Bp, in den ortsnahen Obstwiesen an der Dorfeinfahrt bei den Linden zwischen den heutigen Pferdehöfen (*Eiserner Hof und Hof vor dem Dachsbühl*): 2 Bp, ebenso 2 Bp auf beiden Seiten der *Ochsenwanger Steige* am flach ansteigenden Trauf, 1 Brutrevier im *NSG Eichhalde* am Südwesthang. 3 Reviere existierten in den ausgedehnten, ostexponierten Streuobstwiesen unterhalb des *Teckberges im Bissinger Tal* bis zur Jungviehweide am Raubersattel. 2 Reviere bei *Blienswiesen* in den Streuobstwiesen westlich des Neubaugebietes bis zu den Viehweiden oberhalb des *Landeplatzes Nabern/Teck*. An der Obstbaumallee nach Weilheim bei den Kleingärten und umzäunten Baumschulflächen brüteten 2-3 Paare.

Weilheim/Teck mit Hepsisau: etwa 13 Brutreviere

Der Schwerpunkt des Vorkommens lag am Kegelberg *Limburg*, ehemals LSG, seit 1990 NSG. Die Brutreviere konzentrierten sich beiderseits der Weinsteige oberhalb der Kelter und der Gärtnerei auf die Gewanne *Bröllenäcker, Federn und Kampfwiesen*. Hier 5 Bp. Weitere 3 Brutplätze an der *Limburg* bestanden im *Säuschlaf* (Ziegenhaltung) und *Hinterburg* unterhalb der Weinberge und des Eichen-Hainbuchenwäldchens. In der *Vorebene der Limburg* bei den jetzigen *Aussiedlerhöfen Rautenstrauß* und *Holl* bestanden 2 Reviere. Die ausgedehnten Streuobstwiesen beiderseits der alten Straße Weilheim nach Aichelberg beherbergten in den Gewannen *Benzinger* und *Vor dem See* 2-4 Brutreviere.

Hepsisau: Am Feldweg Hepsisau nach Bissingen unterhalb des *Braunfirst* 1 Brutrevier.

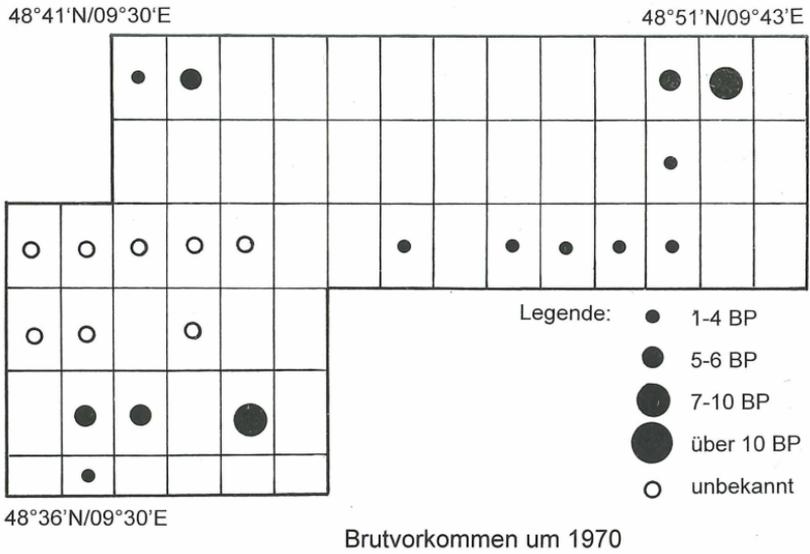


Abb. 11. Vorkommen des Rotkopfwürgers um 1970 (5 Jahre 1968-1972, aufsummierte Brutreviere).

Fig. 11. Woodchat Shrike occurrence around 1970 (5 year period 1968-1972, totalled breeding territories).

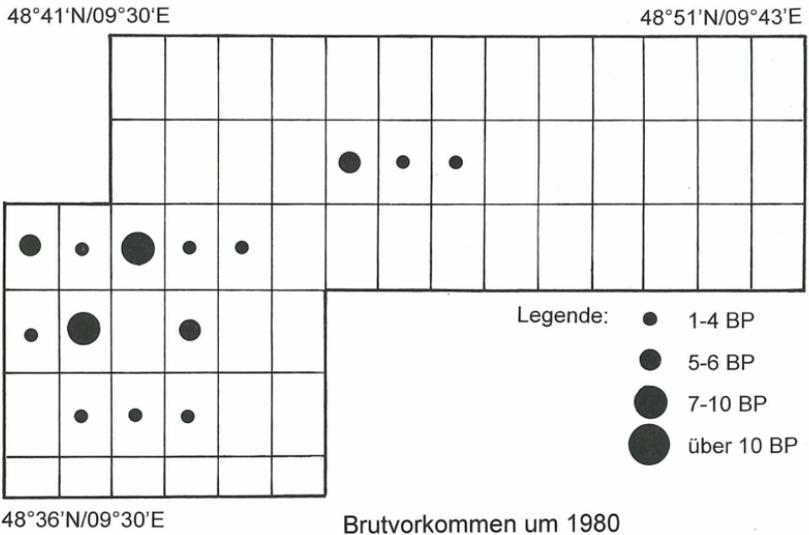


Abb. 12. Vorkommen des Rotkopfwürgers um 1980 (5 Jahre 1978-1982, aufsummierte Brutreviere).

Fig. 12. Woodchat Shrike occurrence around 1980 (5 year period 1978-1982, totalled breeding territories).

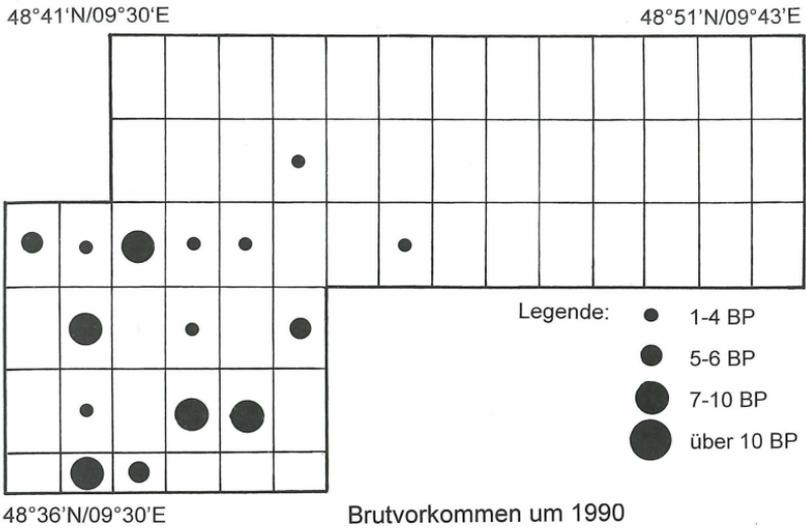


Abb. 13. Vorkommen des Rotkopfwürgers um 1990 (5 Jahre 1988-1992, aufsummierte Brutreviere).

Fig. 13. Woodchat Shrike occurrence around 1990 (5 year period 1988-1992, totalled breeding territories).

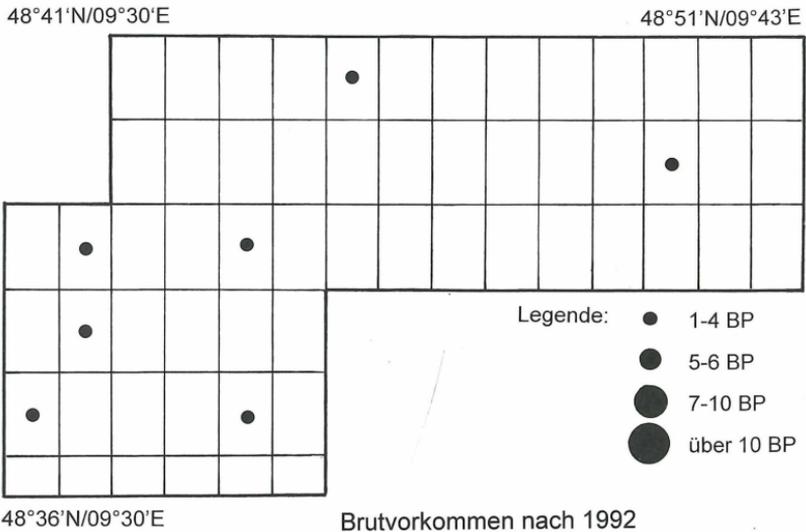


Abb. 14. Vorkommen des Rotkopfwürgers nach 1992.

Fig. 14. Woodchat Shrike occurrence after 1992.

4.4 Horizontale Verbreitung

4.4.1 Alle Brutreviere 1961-1996

In Abb. 10 (S. 285) sind alle im Zeitraum 1961-1996 gefundenen etwa 130 Brutreviere auf der topographischen Karte 1: 50 000 (TK 50) eingetragen und dem Minutenraster der Koordinaten zugeordnet.

Dabei sind fünf Reviere außerhalb des UG in dieser Darstellung nicht enthalten. Von 59 KF ist in 35 Jahren nur auf 14 KF (23,7%) wegen Nichteignung als Bruthabitat (Waldgebiete, Siedlungen) nicht gebrütet worden.

Der Rotkopfwürger hat in fast allen geeigneten Bruthabitaten der Streuobstwiesen im Albvorland genistet. In der „Blütezeit“ der 1950er und Anfang 1960 er Jahre waren die eingetragenen Brutplätze wohl weitgehend alle besetzt.

4.4.2 Reviere um 1970, 1980, 1990 und nach 1992

Die Abb. 11-14 sollen die Änderungen in der Verbreitung in 10 Jahresintervallen veranschaulichen.

Dabei sind die in 5 Jahresabschnitten besetzten Reviere in den einzelnen Koordinatenfeldern (KF) aufsummiert worden. Sie ergeben entsprechend unterschiedlich große Verbreitungspunkte (s. Legende der Abbildungen).

Um 1970 (Abb. 11) waren zwischen 1968 und 1972 62 Reviere auf 14 KF, um 1980 (Abb. 12) zwischen 1988- 1992 60 Reviere auf 14 KF und um 1990 (Abb. 13) zwischen 1988 und 1992 74 Reviere auf 15 KF vorhanden. Nach 1992 (Abb. 14) brüteten nur noch einzelne Paare auf 7 KF. Nach 1996 war die Population erloschen.

4.5 Vertikale Verbreitung

Zwischen 1961 und 1996 wählten die ankommenden Brutvögel fast ausschließlich Reviere in ebenen bis schwach hängigen Streuobstwiesen zwischen 340 m und 490 m NN. Nur ein Nest fand ich im Bissinger Tal im *Naturschutzgebiet Eichhalde* nahe der Ochsenwanger Steige in einer Stieleichen-Gruppe (*Quercus robur*) in 500 m NN. Von der angrenzenden Albhochfläche liegt aus dieser Zeit ein Brutnachweis bei Beimerstetten, 580 m NN, vor (ULLRICH 1969). Die Verteilung der Nestfunde auf die Isohypsen in 10 m Höhenunterschieden zeigt die Tab. 1.

Der Median für die gesamte Höhenverbreitung liegt bei 385 m NN. Die Brutplätze lagen alle nahe der 400 m Isohypse, die ganz gut den Übergang der Schichtstufen Lias (Schwarzjura) zu Dogger (Braunjura) markiert (Abb. 2). Durch den Schichtstufenwechsel erklärt sich auch die erkennbare Zweigipfeligkeit in der vertikalen Verbreitung. Viele Brutreviere lagen in der dem Altrauf vorgelagerten zertalten Lias- Ebene (Notzinger Platte, Schlierbacher Platte) und dem Kirchheimer Becken zwischen 350- 390 m

NN (erster Gipfel, Abb. 15). In den Filsalb-Vorbergen (Braunjura-Formation), der Limburg (Vulkankegel) und dem Braunjura-Trauf am Ostabhang unterhalb der Teck gibt es viele Streuobstwiesen, teils in Viehweiden, in klimatisch günstigen Expositionen SE bis SW und teilweise im Weinklima gelegen. In über 400 m NN sind hier in ortsfirneren Lagen sehr insektenreiche Habitate mit niedriger Bodenvegetation auf mageren Standorten und vielfältigem Wartenangebot vorhanden (zweiter Gipfel, Abb. 15).

Tab. 1: Vertikalverbreitung des Rotkopfwürgers im Untersuchungsgebiet Albvorland in 10 Jahresintervallen.

Tab. 1: Vertical distribution of the Woodchat Shrike in the Swabian Alb foothills study area at intervals of 10 years.

Höhe nverbreitung	1964-1973 (n= 132)	1974-1983 (n=144)	1984- 1993 (n= 135)	1964-1993 (n= 411)
Meereshöhe m NN	Anzahl Nester	Anzahl Nester	Anzahl Nester	Summe
340	0	8	2	10
350	5	9	10	24
360	5	34	26	65
370	26	28	24	78
380	13	18	17	48
390	15	20	16	51
400	9	5	5	19
410	16	11	3	30
420	22	6	6	34
430	8	4	9	21
440	7	0	6	13
450	5	0	1	6
460	0	0	0	0
470	0	0	0	0
480	1	0	0	1
490	0	0	10	10
500	0	1	0	1

4.6 Bestandsfluktuation und Bestandsrückgang

Ab 1971 erweiterte ich das UG (s. ULLRICH 1971) auf die Gemarkungen Bissingen/Teck, Weilheim/Teck, Nabern, Jesingen, Holzmaden und Ohmden im Lkr. Esslingen a.N. Beruf und Wohnort ermöglichten eine Fortführung der populationsökologischen Untersuchungen am Rotkopfwürger und verstärkt auch am Raubwürger. Ein Schwerpunkt der Arbeiten lag auf der Erfassung nistökologischer Parameter der gefundenen Nester mit dem Bruterfolg der Paare bis zum Beringungsalter der Jungen (7-9 Tage). In Revieren wurde auf kleinen Probeflächen die Artenzahl der Wiesenkräuter, der Totholzanteil von Obstbäumen und die Ansitzwarten protokolliert (B. ULLRICH unveröff.).

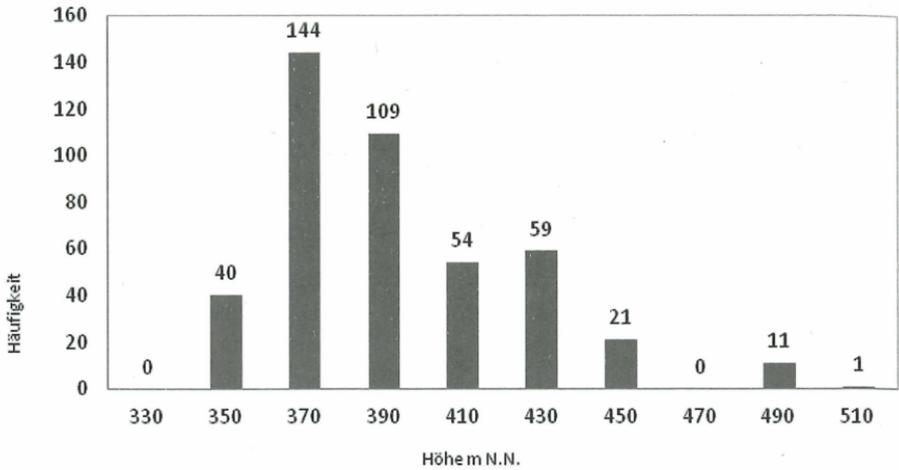


Abb. 15. Vertikale Verbreitung des Rotkopfwürgers im Untersuchungsgebiet Albvorland 1964-1993 (n = 439 Nester).

Fig. 15. Woodchat Shrike vertical distribution in the Swabian Alb foothills study area 1964-1993 (n = 439 nests).

Die jährliche Anzahl Paare und lediger Männchen schwankte in dem ausgewerteten Zeitraum von 23 Jahren zwischen 5 und 28 Paaren (Mittel $14,3 \pm 5,97$ Bp). Die Fluktuation war im Jahrzehnt 1974-83 deutlich stärker als im darauffolgendem 1984-93 (Abb. 16). Die ermittelten Werte sind überlagert von einer stufenweise, nicht kontinuierlichen Bestandsabnahme. Für die gesamte Untersuchungszeit 1961-1996 lassen sie sich etwa wie folgt kennzeichnen:

1. Stufe um 1960 (geschätzt): > 100 Bp
2. Stufe nach 1971: > 20 (-30) Bp
3. Stufe nach 1983: > 10 Bp und
4. Stufe nach 1993: < 5 Bp bis 0 Bp

Anzahl Brutpaare von 1972 bis 1993

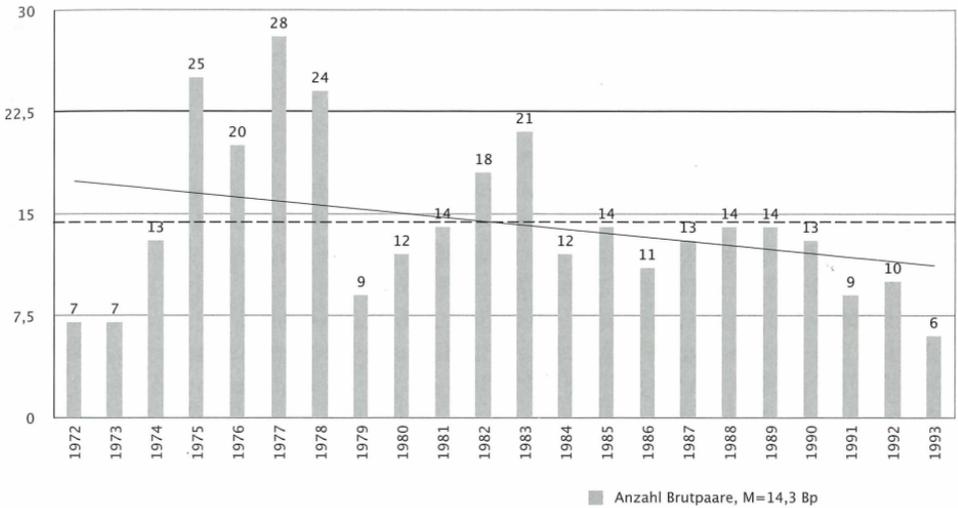


Abb. 16. Schwankung der Anzahl von Brutpaaren des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) mit bekanntem Bruterfolg 1972 – 1993. Gestrichelte Linie: durchschnittliche Zahl der Paare mit Bruterfolg (arithmetisches Mittel); durchgezogene schräge Linie: Bestandstrendlinie (lineare Regression $y = -0,2947 X + 17,662$, $r^2 = 0,1006$, $p = 0,150$). Der negative Trend ist signifikant, wenn die ersten beiden Jahre weggelassen werden ($y = -0,6331 X + 22,9135$, $r^2 = 0,4113$, $p = 0,002$).

Fig. 16. Fluctuation of the number of breeding pairs of the Woodchat Shrike (*Lanius senator*), only of pairs with known breeding success, in the years 1972 to 1993. Dotted line: average number of successful pairs (arithmetic mean); continuous oblique line: population trend for all years (linear regression $y = -0,2947 X + 17,662$ und $r^2 = 0,1006$, $p = 0,150$). The negative trend is statistically significant if the first two years are not taken into account ($y = -0,6331 X + 22,9135$, $r^2 = 0,4113$, $p = 0,002$).

5. Interpretation der Verbreitung und Ursachen für den Rückgang mit Erlöschen der Population

5.1 Allgemeines

Die in Abb. 11-14 dargestellten Änderungen im Brutvorkommen sind vor allem auf den Bestandsrückgang zurückzuführen. Die Ursachen anzugeben, ist ein schwieriges Unterfangen und es kann schnell zu spekulativen Aussagen kommen. Bei einem Transsaharazieher kommen natürlich Ursachen in Betracht, die auf dem Zug, in Rastgebieten und im Winterquartier liegen. In Betrachtungen der Rückgangsursachen im Brutgebiet werden aber immer dieselben Gründe als besonders maßgeblich für Bestandsabnahmen bei Singvögeln genannt: Habitat-/Biotopverluste durch Baulanderschließung, Straßenbau, Flurbereinigung, Einflüsse von Feinden, Störungen in Aufenthaltsgebieten (Brut-/Winterreviere), Veränderungen der Habitatqualität durch Landbewirtschaftung, Gefährdung durch Biozide und Klimaänderungen (u.a. BERTHOLD & BAUER 1996, HÖLZINGER 1997, SCHAUB 2007, ULLRICH 1975). Hier soll hauptsächlich auf Ursachen des Rückgangs einer lokalen Population eingegangen werden, die sich konkret fassen und belegen lassen. Bereits um 1970 wird ein Bestandsrückgang des Rotkopfwürgers im UG deutlich erkennbar. Er hat aber wohl schon in den sechziger Jahren begonnen (HÖLZINGER 1997, SCHAUB 2007). Die offenen Kreise in der Karte Abb. 11 beruhen auf Unsicherheiten im Brutbestand, die im Fünfjahresabschnitt 1968- 1972 für einen kleinen Teil des UG bestanden: Abschluss des Studiums, Antritt der ersten Arbeitsstelle, Nachholen des Staatsexamens für das höhere Lehramt und Beginn aktiver Naturschutzarbeit im Rahmen der anerkannten Naturschutzverbände BUND und DBV (NABU) verhinderten zwar nicht die Fortführung meiner Würgerstudien im Freiland, aber der Zeitaufwand für Nestersuche im gesamten Gebiet war geringer als in den Jahren ab etwa 1978. Über die weiteren Verbreitungsintervalle um 1980, um 1990 und bis zum Erlöschen der Population vor der Jahrhundertwende 2000 sind für den gesamten bearbeiteten Raum die vorhandenen Brutpaare, meist mit Nestfund, bekannt. Durch die brut- und vor allem nistökologischen Studien (ULLRICH in Vorbereitung), verbunden mit Fang und Beringung von Nestjungen und Altvögeln (ULLRICH 1987, 1993), weilte ich in vielen Revieren oft mehrmals am Tag.

Um 1970 brütete der Rotkopfwürger noch in allen naturräumlichen Untereinheiten des Mittleren Albvorlandes. Allerdings waren einige Reviere nicht mehr vorhanden. Das betraf die Brutplätze auf Göppinger Markung. Durch den Bau der Trabantenstadt Ursenwang ab 1962 gingen die dort liegenden ausgedehnten extensiven Wiesen mit Streuobstbestand und Obstbaumallee verloren. Es folgte der erste Abschnitt der Neustrasse B 10 um Göppingen. Die Bruthabitate südlich vom Furnierwerk Weber wurden erheblich eingeengt und lärmbelastet durch den Verkehr. Bruten fanden hier nie mehr statt. Die Population wurde durch weitere Habitatverluste der im Oktober 1964

angeordneten Flurbereinigung Gammelshausen und Dürnau, die Markungsteile von Heiningen und Eschenbach mit einbezog, im Bestand geschmälert (Tab. 3, S. 306). Verloren gingen Streuobstwiesen durch den Bau zweier Aussiedlerhöfe, Umwandlung von Grünland in Ackerland sowie Ausbau der Straße von Heiningen nach Gammelshausen. Hier lag ein Brutrevier in dem obstbaumbestandenen Teilstück der Landstraße in Nachbarschaft zu einem Raubwürger- Brutpaar. Die Verluste auf der Notzinger Platte fielen zugleich in eine Zeit, in der in Aufeinanderfolge von 1965 bis 1970 zum Teil enorm hohe Witterungsverluste durch nasskaltes Wetter in der Brutperiode Mai- Juli erfolgten (Tab. 2). So erreichten 1969 in diesem Raum trotz 1. und 2. Ersatzbruten nur 2,4 Juv./Nest (n=12 Bp) das Beringungsalter von 7-9 Tagen (s. STAUBER & ULLRICH 1970, ULLRICH 1971).

Abb. 13 macht bereits den erheblichen Bestandsrückgang des Rotkopfwürgers mit einer Aufgabe vieler ehemaliger Brutreviere deutlich. Die Vorkommen auf der Schlierbacher Platte und den Filsalb- Vorbergen bestehen seit den 80 er Jahren nicht mehr, die Notzinger Platte ist nur noch von Einzelpaaren besiedelt. Die Brutpopulation konzentriert sich zu jener Zeit auf die optimalsten Habitate im klimatisch merklich günstigerem Kirchheimer Becken mit bereits Weinklima (Jahresdurchschnitt der Temperatur mindestens 10° C). Besonders sind hier die flachen Schichtstufenhänge in meist südwestexponierter Lage besiedelt, die mit ihren hitzigen Böden auf dem Ölschiefer Lias epsilon insektenreiche Wiesen der Magerrasen -Gesellschaft aufweisen. In den Brutbiotopen beiderseits der Autobahn A 8 bei Jesingen (Mannsberger) und Holzmaden bis zum Albaufstieg werden ebenso wie in Jesingen (Ried) die höchsten Siedlungsdichten gefunden: auf wenigen 100 m Weglänge 3-5 Bp, die Nester perlschnurartig in geringen Abständen beieinander. Die vertikale Verbreitung liegt hier zwischen 360- 390 m NN. In Höhenlage über der 400 m Isohypse wird nur noch im Kirchheimer Becken gebrütet: Weilheim an der Limburg und bei Bissingen am Teckhang sowie in den Blienswiesen. Die ehemals auch über 400 m NN gelegenen Brutplätze im Braunjura bei Eschenbach am Kuhnberg, in den Eckwiesen und am Lotenberg, in Gammelshausen, Dürnau (Jungviehweide) und Boll (Gruibinger Steige) sind als erste aufgegeben worden. Die Habitate hier sind durchschnittlich um 1°C kühler und zum Trauf hin steigen die Niederschlagssummen an.

Die Gründe der drastischen Bestandsabnahme sind aber nun andere und diese haben nicht nur *Lanius senator* betroffen. Schon 1975 erschien die erste Rote Liste bedrohter Vogelarten mit Angaben der Gefährdungskategorien und den Ursachen des Rückganges der aufgelisteten Vogelarten. Im UG waren es damals Arten der Agrarlandschaft des Albvorlandes Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Kiebitz (*Vanellus vanellus*).

Auswertung des Teilregenfaktors

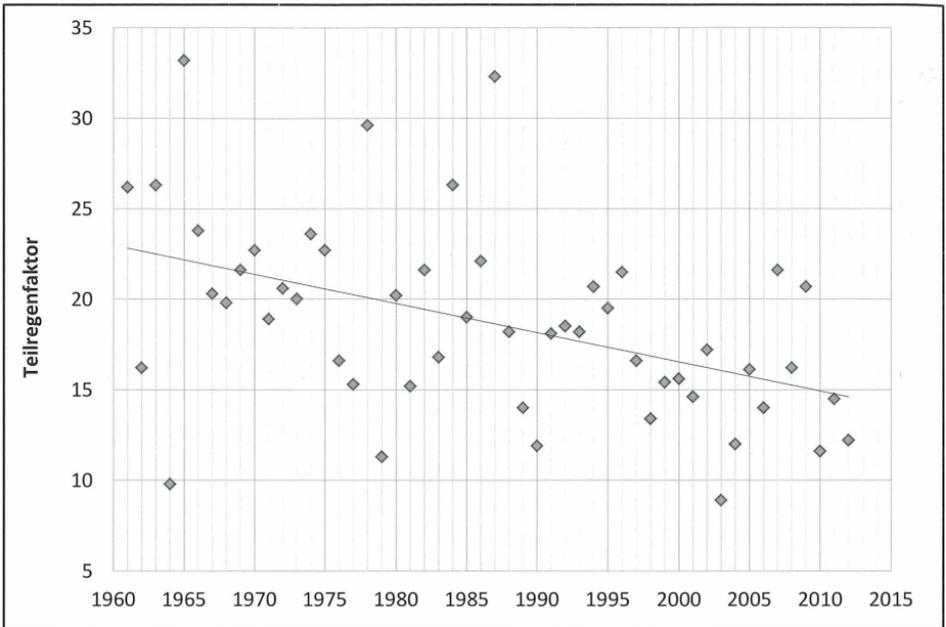


Abb. 17. Klimaänderung am Beispiel einer linearen Regression des Teilregenfaktors (Witterung in der Brutzeit) Mai bis Juli im Zeitraum 1961-2012.

Fig. 17. Climate change based on the linear regression of the rainfall factor (weather in the breeding period) from May to July in the period 1961-2012.

5.2 Klimaänderung und Bruterfolg

Der Bruterfolg des vorwiegend mediterran verbreiteten Rotkopfwürgers ist an seiner nördlichen Arealgrenze sehr stark durch die Witterungsbedingungen in den Monaten Mai bis Juli beeinflusst. Bei durchschnittlichen Temperaturen um 10°C und hohen Niederschlagssummen, die besonders durch Dauerregen entstehen, sind totale Brutverluste vorprogrammiert. Besonders gravierend wirkt nasskaltes Wetter in der Wachstumsphase der noch weitgehend nackten Jungen. Einhergehend mit geringem Nahrungsangebot, vor allem an Bodeninsekten, verklammern und verhungern Nestlinge. Später Schnitt der Wiesen im Nestbereich verringert die Erreichbarkeit zum Beutespektrum gehörender Arten.

Lanius senator macht bei witterungsbedingten Brutverlusten auf die Normalbrut regelmäßig eine 1., oft auch eine 2. Ersatzbrut. Die späteste Brut erfolgte 1986 bei Heiningen: am 29. August waren die Jungvögel einer späten Ersatzbrut gerade ausgeflogen. Eine reguläre zweite Brut konnte ich im UG nicht nachweisen (STAUBER & ULLRICH 1970, ULLRICH 1971).

Abb. 17 wertet die errechneten Teilregenfaktoren (abgekürzt TF M31, S. 325) für die Zeit 1961-2012 aus. Es ergibt sich die Regressionsgleichung $TF = 22.999 - 0.161 \cdot \text{Jahr}$ (1961 = 1). Pro Jahr nahm der TF im UG um 0.161 ab (Standardfehler 0.0438). Diese Abnahme ist statistisch hoch signifikant ($t = -3.677$ $P = 0.000576$). Zugleich ist auffällig, dass die (kurzfristige) Variabilität zwischen den Jahren eher abgenommen zu haben scheint (SCHAUB briefl.). Dieses Ergebnis belegt eine Klimaänderung hin zu wärmeren und trockneren Monaten in der Fortflanzungszeit des Würgers.

Der Bruterfolg (Quotient Anzahl Juv. im Beringungsalter BA und Eizahl / alle BP), gegen den TF (Bruterfolg = $3,034 - 0,020 \cdot \text{Teilregenfaktor}$, $t = -0,58$, $p = 0,56$) und gegen die Zeit ausgewertet sind statistisch nicht signifikant. Die geringfügige Zunahme des BE lässt keine zeitlichen Trends erkennen. In den Jahren seines Vorkommens im Albvorland war die Reproduktion für die rapide Bestandsabnahme nicht verantwortlich. Die jährlichen Schwankungen des Bruterfolges haben aber wohl Einfluss auf die Bestandsfluktuation einzelner Jahre gehabt. Das deuten beispielsweise die Jahre mit $BE < 2$ Juv./ alle Bp an (1966, 1969, 1975, 1978), denen jeweils eine Abnahme der Paarzahlen im Jahr darauf folgte (Tab.2, S. 304).

5.3 Verluste von Bruthabitaten durch Eingriffe in Natur und Landschaft

1960 bis 1970: Phase eines beginnenden Strukturwandels

Gleich zu Beginn meiner Untersuchungen begannen im Albvorland die ersten und zugleich großen Bauvorhaben der Stadt Göppingen. In Ursenwang entstand ab 1962 auf ausgedehnten ebenen Wiesenflächen eine Trabantenstadt auf einer großen Fläche, die die Stadt Göppingen durch Kauf zweier Bauernhöfe dort erwerben konnte. 1970 zählte Ursenwang bereits 2534 Einwohner (M2). Auch die kleine Siedlung Manzen

vergrößerte sich erheblich durch Bau großer Wohnblocks des sozialen Wohnungsbaues. Es bestand Anfang der 1960er-Jahre eine starke Nachfrage nach Wohnungen, verursacht vor allem durch die vielen Zuwanderer (Aussiedler und DDR-Flüchtlinge).

Die überbauten Wiesenflächen, mit kleinen Gräben und Feuchtstellen durchsetzt, zwischen Manzen- Schlat und Ursenwang hin bis nach Eschenbach beherbergten Populationen des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) und der Grauammer (*Emberiza calandra*) in für mich damals überraschend hoher Brutpaar-Dichte. Innerhalb weniger Jahre waren diese Vorkommen erloschen. Auch das hier entdeckte Brutrevier des Rotkopfwürgers am Bahnhof Schlat (Abb. 1) fiel gleich bei der Erschließung der Wohnbebauung zum Opfer.

Ab 1958 entstand das erste Teilstück der B10 als Umgehung von Göppingen. Die vierspurige neue Trasse von 1,8 km Länge entstand am westlichen Stadtrand am Areal des damaligen Furnierwerkes Weber. Bei der Trassenverbreiterung sind auf 260ar 200 Obstbäume gerodet worden. Mit weiteren Habitatänderungen und vor allem durch die räumliche Nähe zum Straßenverkehr wurden die 1964 und 1965 in den Streuobstwiesen und Viehweiden bestehenden Brutreviere aufgegeben (M1).

1970 bis 1980: Naturschutz erreicht Mitwirkung an Planungen

Eine der wichtigsten Ursachen für den Bestandsrückgang des Rotkopfwürgers wurde das rasche Anwachsen der Dörfer durch Erschließen von Bauland für Wohn- und Gewerbegebiete. Darauf folgte eine rapide Zunahme des Verkehrs. Der Ausbau der ortsverbindenden Straßen begann. Aus schmalen Landsträßchen (nur etwa 4-6 m breit mit Abstand der Obstbäume zur Straßenfläche von 2-4 m) und geringem Verkehr wurden breite Straßen (bis 12 m breit) mit schnellem Verkehr.

Im Herbst 1969 begann der Bau der L 1214 als Umgehungsstraße von Zell u. A. und Autobahnzubringer von Göppingen nach Aichelberg. Beim Bau der breiten Trasse durch ein geschlossenes Streuobstwiesengebiet fielen 1200 Obstbäume (M 4).

Die ortsnahen Obstwiesen waren vom Siedlungswachstum besonders betroffen. Ehemals hier brütende Paare sind durch Verlust ihrer Bruthabitate verschwunden (Anhang Nr. 7. 2). In den früher wenig befahrenen Alleen nisteten regelmäßig einzelne Brutpaare des Rotkopfwürgers. Die Alleen waren zugleich wichtige Aufenthaltsorte für Paare mit ihren flüggen Jungen. Die Obstbaumalleen sind innerhalb weniger Jahre im Zuge des Straßenausbaus gerodet worden. Eine Neupflanzung der Alleen verhinderte der einige Jahre bestehende Baumerlass Baden-Württembergs, der einen Mindestabstand für Hochstamm-Bäume zum Straßenkörper von 6-8 m forderte. Die notwendige Ausweisung eines breiten Pflanzstreifens kam schon aus anderem Grund nicht in Betracht. Der Fußgänger- und landwirtschaftliche Verkehr ließ einen befestigten Geh- und Fahrweg von etwa 2-3 m Breite notwendig werden. Ein- oder beidseitig zur Straße kam ein solcher oft hinzu. Für den erfolgten Bestandseinbruch liegen hier deutlich die Wurzeln. Diese Entwicklung hat die Vorkommen des Rotkopfwürgers aufgrund naturräumlicher Unterschiede im UG im Lkr. Göppingen stärker betroffen als die im Lkr. Esslingen.



Abb. 18. Bauernhaus mit 25 ar Obstgarten im Weiler Zebedäi Hattenhofen 1983.

Fig. 18. Farmhouse, surrounded by an orchard extending over 2.500 m². Hamlet of Zebedäi, Hattenhofen, 1983.



Abb. 19. Dichte Wohnbebauung des Obstgartens (aus Abb. 18) vor dem Giebel des Bauernhauses auf dem ehemaligen Hofgrundstück.

Fig. 19. The same orchard area (as in Fig. 18) now densely built-up, in front of the gable of the farmhouse, on the orchard around the former farm.

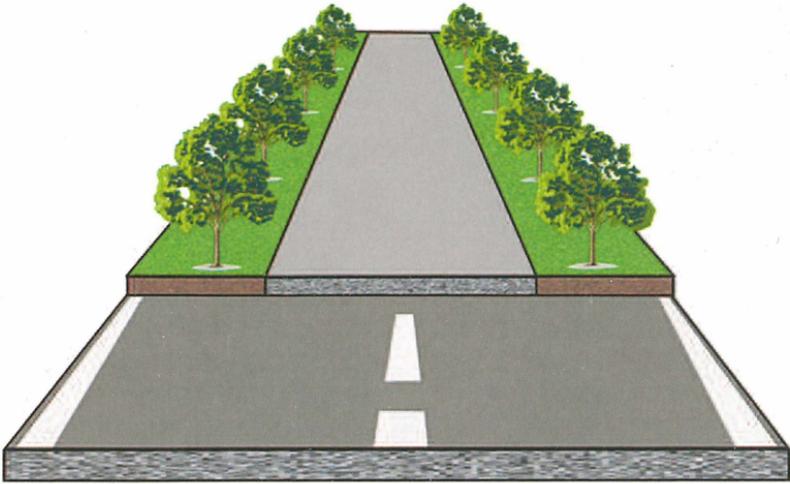


Abb. 20. Das „Schicksal“ von Baumalleen in graphischer Darstellung (J. Pettinger, R. Hommel & B. Ullrich). Verlust der Straßen begleitenden Bäume durch Verbreiterung der Trasse.

Fig. 20. A graphical depiction of the ‘fate’ of fruit tree avenues (J. Pettinger, R. Hommel & B. Ullrich). The treeline has been lost due to road widening.

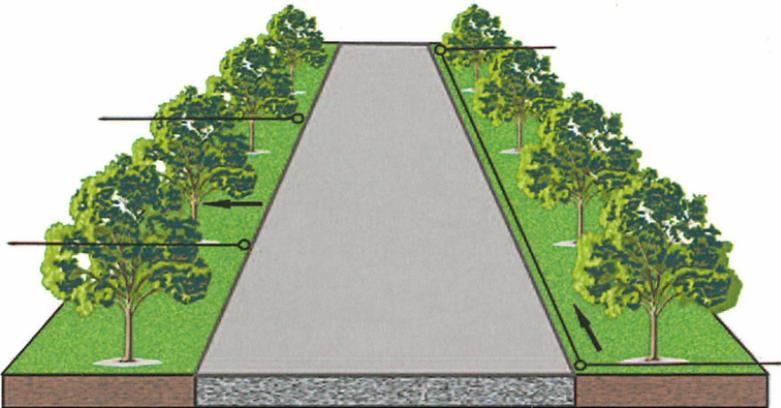


Abb. 21. Probleme der Erhaltung von Baumalleen und ihre Neuanlage bedingt durch die Zuteilungsrichtung in der Planung (vor allem in Flurneuordnungsverfahren). Rechts: Erhaltung unter Abmarknung eines Pflanzstreifens möglich. Links: Zuteilungsrichtung der Grundstücke erschwert die Akzeptanz der Bäume und führt meist zur Rodung (J. Pettinger, R. Hommel und B. Ullrich).

Fig. 21. Problems associated with the conservation of tree avenues and their reconstruction are a result of directional allocation during planning (above all by new land consolidation measures). Right: conservation made possible by marking with a plant strip. Left: directional allocation of plots complicates the acceptance of trees and leads in most cases to their felling (J. Pettinger, R. Hommel und B. Ullrich).



Abb. 22. Neupflanzung einer Obstbaumallee am Iltishof bei Göppingen im Flurneuordnungsverfahren Heiningen GP an wenig befahrenem Feldweg auf einer der Wegfläche zugeteilten Pflanzfläche.

Fig. 22. Replanting of a fruit tree avenue on an allocated planting area at Iltishof near Göppingen, in the course of land consolidation measures on little-used farm tracks in the Heiningen/GP area.



Abb. 23. Einzelbäume als Rest einer ehemaligen Obstallee an der alten Ortsverbindungsstraße Weilheim/Teck nach Bissingen/Teck ES. Durch die Festlegung der Zuteilungsrichtung der Flurstücke senkrecht zur Straße war eine Erhaltung der Bäume nur in Einzelfällen möglich und eine Neupflanzung nicht möglich.

Fig. 23. Solitary trees are the only remnants of a former fruit tree avenue on the old connecting road between Weilheim and Bissingen an der Teck, Esslingen. The directional allocation of land plots perpendicular to the road meant that only individual trees could be retained and made replanting impossible.

Tab. 2: Jährlicher Bruterfolg des Rotkopfwürgers im Beringungsalter, Teilregenfaktor, Anzahl Brutpaare und Verweildauer im Brutgebiet 1964-1993. Ausgewertet wurden 451 Nestkarten aus der Brutpopulation des Untersuchungsgebietes Albvorland. Ab 1993 wurde keine systematische Nestkontrolle mehr durchgeführt.

Tab. 2: Annual Woodchat Shrike breeding success at ringing age. Rainfall factor, number of breeding pairs and length of stay in the breeding area 1964-1993. 451 nest records of the breeding population from the Swabian Alb foothills study area were evaluated. No systematic nest checks were made from 1993 onwards.

Jahr	TF	Bruterfolg BA/alle Bp	Anzahl Bp	Verweildauer
1964	9,8	2,9	10	110
1965	33,2	2,5	13	105
1966	23,8	1,4	25	125
1967	20,3	2	15	122
1968	19,8	3,8	17	126
1969	21,6	1,6	16	105
1970	22,7	3,7	6	95
1971	18,9	2,8	16	101
1972	20,6	0	7	113
1973	20	3,6	7	unbekannt
1974	23,6	3,5	13	124
1975	22,7	0,8	25	105
1976	16,6	2,7	20	96
1977	15,3	2,7	28	92
1978	29,6	0,9	24	72
1979	11,3	1,6	9	78
1980	20,2	3,3	12	111
1981	15,2	2,4	14	unbekannt
1982	21,6	3,1	18	92
1983	16,8	3,4	21	103
1984	26,3	2,8	12	109
1985	19	2,6	14	100
1986	22,1	3	11	113
1987	32,3	3,7	13	126
1988	18,2	3,8	14	104
1989	14	3,9	14	89
1990	11,9	2,9	13	103
1991	18,1	3,1	9	108
1992	18,5	3	10	103
1993	18,2	ca.1,6*	5	112

Als ich nach 1970 das UG erweiterte, fand ich die Paare dort konzentrierter und ortsferner brüten. Verluste von Habitaten gab es auch hier. Die Stadt Weilheim legte den neuen Friedhof im damaligen Landschaftsschutzgebiet Limburg an. Zwei landwirtschaftliche Betriebe siedelten sich in Nachbarschaft an (Abb. 24). Auf der Bissinger Markung lief von 1972-1979 ein Flurbereinigungsverfahren auf einer Markungsfläche von 1013 Hektar. In diesem Verfahren sind entlang der Straße nach Weilheim Obstbäume gefallen und Wiesen umgebrochen worden. Mindestens 10 Brutreviere gingen zwischen 1970 und 1980 an der Limburg und auf Markung Bissingen verloren.



Abb. 24. Neuplanung des Friedhofes an der Limburg bei Weilheim/Teck im heutigen Naturschutzgebiet. Ein geschlossener Streuobstwiesenbestand von 5 Hektar wird gerodet. Zwei landwirtschaftliche Betriebe werden anbei angesiedelt. Gelb umrandet: Friedhof. Symbole rot: nachgewiesene Brutplätze des Rotkopfwürgers und Raubwürgers (*Lanius senator*, *L. excubitor*).
 Fig. 24. New construction of the cemetery on the foot of the Limburg hill, near the town of Weilheim an der Teck, inside of the present-day nature reserve. A coherent stand of fruit trees in these orchards was rooted out and cleared, and two farm houses were established nearby (nos. 1, 2). Yellow line: cemetery; red symbols: breeding places of Woodchat Shrike and Great Grey Shrike (*Lanius senator*, *L. excubitor*)



Abb. 25. Raubwürger-Männchen (*Lanius excubitor*) füttert Weibchen, das Junge hudert (Photo W. Spillner).

Fig. 25. Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*) male feeding female sitting on the nest with young (photo W. Spillner).

Tab. 3: Flurbereinungsverfahren (Flurneuordnungsverfahren) im Albvorland.

Table 3: Processes of new consolidation of cultivated land in the region of the foreland of the central Swabian Alb.

Verfahren	Fläche (ha)	Anordnung	Zuteilung (km)	Feldwegeausbau (ha)	Drainagen
Gammelshausen	ca. 240	1964	1969	15	60
Dürnau	ca. 490	1964	1969	13	36
Zell u. A.	ca. 500	1967	1972/73	10,2	30
Hattenhofen	ca. 600	1977	1992	30,6	80
Heiningen	ca. 1020	1980	2009	46	?

Zahlreiche Planvorhaben forderten private Naturschützer und personell unterbesetzte Naturschutzbehörden im Albvorland in besonderer Weise zu engagiertem Handeln heraus. Es ging vorrangig darum, zerstörerische Eingriffe zu verhindern oder zumindest zeitlich zu bremsen bzw. sie im Umfang der vorgesehenen Maßnahmen zu ändern. Ab 1970 begann auch ich im organisierten Verbandsnaturschutz des Deutschen Bund für Vogelschutz (DBV e.V.) und Bund Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND e.V.) aktiv zu werden (M5, M6). 1979 gründeten wir die Kreisgruppe des BUND und 1980 den Arbeitskreis Göppingen innerhalb der Aktionsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz (ANU, heute LNV, M14 und M15). Diese Organisationen wurden anerkannte Naturschutzverbände nach § 29 BNatschG. Fortan gab es eine Beteiligung an Planungen mit Eingriffen in Natur und Landschaft.

Ein Erlass ermöglichte nun auch, am Rohentwurf des Wege- und Gewässerplans mit landschaftspflegerischem Begleitplan (nach § 41 FlurbG) mitzuwirken.

Zwei Flurbereinigungsverfahren kamen zur Anordnung, an denen ich als Vertreter der anerkannten Naturschutzverbände von Anfang bis zum Ende des Verfahrens beteiligt war: Hattenhofen 1977- 1992 und Heiningen 1978-2011. Die Zusammenarbeit mit der Flurbereinigungsverwaltung und den am Verfahren Beteiligten ist in diesen Flurneuerungsverfahren sehr konstruktiv geworden (M 12, ULLRICH 1996): Aufbau von Biotopverbundsystemen und Flächensicherung für besonders gefährdete Tier- und Pflanzenarten konnten realisiert werden. Heute legt die Verwaltung für Flurneuerung und Landentwicklung großen Wert darauf, dass ihre Planungen und Maßnahmen in hohem Maße den Anforderungen aus ökologischer Sicht entsprechen.

Ab 2008 wird in allen neu anzuordnenden Flurneuerungsverfahren die Ökologische Ressourcenanalyse angewandt (M 23, M 24).

Im Jahrzehnt 1970-1981 entstanden die ersten Flächennutzungspläne (FNP) der Gemeinden und Gemeindeverwaltungsverbände. Sie mussten damals vom Regierungspräsidium (RP Stuttgart) genehmigt werden (M7). Wir konnten jetzt die Planunterlagen nicht nur einsehen, sondern auch Stellungnahmen zu den Vorhaben abgeben. Von dieser Möglichkeit haben wir im Albvorland sofort erfolgreich Gebrauch gemacht. Zahlreiche Anregungen fanden Berücksichtigung. Die in den anerkannten Naturschutzverbänden ehrenamtlich Tätigen haben ab dieser Zeit eine breite Öffentlichkeitsarbeit geleistet. Aus dem Tätigkeitsspektrum mit relevanter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz seien erwähnt: Ausstellung Naturschutz und Streuobstwiesen, Stadthalle Göppingen (M12), Info-Veranstaltung zur Straßenplanung Schlat-Eschenbach („Blaue Trasse“) in Eschenbach, Exkursionen v.a. im Rahmen der Landesbiotopkartierung und für den Regionalplan, Vorträge (M 9, M11, M16), Presseartikel, Fernsehsendungen (M17, M22) und Publikationen.

Alle bedeutsamen Biotope sind damals kartiert worden. Diese Kenntnisse halfen, einige Biotope vor ihrer Zerstörung zu retten. Darunter waren auch einige Bruthabitate des Rotkopfwürgers: z.B. sollten die Hangkerbe am Iltshof auf Markung Eschenbach und der *Kirschentobel* auf Markung Heiningen mit Erdaushub aufgefüllt werden. Mit dem Bau des Müllheizwerkes in Göppingen, das 1975 in Betrieb ging, sind etwa 50

gemeindliche Deponien (Müllplätze) geschlossen worden. Große Baufirmen im Kreis Göppingen waren auf der Suche nach gut erreichbaren Plätzen für Erdaushub (M 8). Durch Einsicht in die Planunterlagen und Abgabe von Stellungnahmen an das RP Stuttgart konnten die anerkannten Naturschutzverbände im Gebiet auch „überzogene“ kommunale Planungen als Flächenausweisungen im FNP besonders im Raum Bad Boll zeitlich bremsen bzw. ganz verhindern (M 8). Ebenso gelang es, dass auch Straßenplanungen (Neutrassierung der sogenannten „Blauen Trasse“ zwischen Schlat und Eschenbach und Ausbau der Ortsverbindungstraße Schlat- Eschenbach) nicht realisiert wurden.

1980-1990: Großbaustelle im Kerngebiet des lokalen Vorkommens

In den Jahren nach 1980 beschränkte sich das Vorkommen des Rotkopfwürgers weitgehend auf Markungen des Landkreises Esslingen a.N. In diesem Raum erfolgten Baumaßnahmen, die wohl für den Zusammenbruch der Population verantwortlich sind. Es waren Großbaustellen im Kernbereich der optimalen Bruthabitate mit hoher Siedlungsdichte der Paare. Die Autobahn A 8 wurde in den Jahren 1980- 90 sechsspurig ausgebaut, der alte Alaufstieg abgetragen und der neue Alaufstieg aufgeschüttet (M30). Bald darauf begann der Bau der neuen Straßentrasse von Aichelberg nach Weilheim/Teck (M29). Die Stadt Weilheim plante in den Gewannen *Vor dem See* und *Benzinger* ein ausgedehntes Gewerbegebiet (M29). Großflächige Rodungen vieler Streuobstbäume, umfangreiche Erdbewegungen, Lärm, Staub u.a. Begleiterscheinungen von Großbaustellen haben zur Aufgabe von Brutrevieren geführt und das früher charakteristische geklumpfte Brüten von 2-7 Paaren, dicht beieinander parallel zur Autobahn, nicht mehr ermöglicht.

Aus Biotopkartierungen, auch für den Rohentwurf des Wege- und Gewässerplanes § 41 FlurbG, gingen zahlreiche Naturdenkmale (ND) und Naturschutzgebiete (NSG) hervor: z.B. als wertvolle Biotope kartierte Flächen in den Verfahren Hattenhofen und Heiningen sowie die großen Naturschutzgebiete „Limburg“ bei Weilheim/Teck und „Wiestal mit Rauber“ bei Kirchheim/Jesingen (M 19). Die spätere Ausweisung des International bedeutsamen Vogelbrutgebietes (Important Bird Area, abgekürzt IBA Nr.108, M18) wurde wichtige Grundlage für das seit 2006 bestehende EU-Natura 2000 Vogelschutzgebiet „Streuobstwiesen im Mittleren Vorland der Schwäbischen Alb und des Mittleren Remstales“.

5.4 Außerbrutzeitliche Einflüsse in Rastgebieten und Winterquartier

Die mitteleuropäischen Populationen des Rotkopfwürgers (*Lanius s. senator*) ziehen wohl in einem Schleifenzug in ihr westafrikanisches Winterquartier südlich der Sahara: vom westlichen Darfur bis zum untersten Senegal und südwärts bis zum Benue -und Ubangi- Gebiet (MAUERSBERGER in STRESEMANN & PORTENKO 1960). Ringfunde aus dem Überwinterungsgebiet liegen nicht vor (ULLRICH 1987).

Rastaufenthalte auf dem Wegzug und Heimzug sowie die Verweildauer im Winterquartier fallen in die Sahelzone, die als langgestreckte semiaride Übergangszone zwischen der Wüste Sahara und der Trocken- bzw. Feuchtsavanne im Süden liegt. Die Vegetation sind Dornsavannen und Baumsteppen (MOREAU 1972).

Das Landschaftsbild im Sahel wird wesentlich von den Niederschlägen bestimmt. Nach den Abweichungen der Niederschlagsmengen vom Mittelwert des 20. Jahrhunderts war es im Zeitraum 1950-1970 ungewöhnlich feucht, im Zeitraum 1970-1990 hingegen extrem trocken (M28).

Rapide Bestandsrückgänge (bei einigen Singvögeln um die 80 %) bei transsaharaziehenden Vogelarten wie dem Rotkopfwürger fallen gerade in den Zeitraum der Dürre in der Sahelzone.

Es drängt sich die Frage auf, ob neben Ursachen im Brutgebiet doch auch Ursachen für Bestandsschwankungen auf dem Zug, in Rastgebieten und im Überwinterungsgebiet gesucht werden müssen. In einer neueren Arbeit (SCHAUB, JAKOBER & STAUBER 2011) ist das einzigartige und umfassende Datenmaterial aus über 25 Jahren Langzeitstudie am Neuntöter (*Lanius collurio*) einer demographischen Analyse mit Anwendung statistischer Modelle unterzogen worden. Es wurde u.a. geprüft, welchen Einfluss Wetter und Vegetation auf Überlebensrate, Bruterfolg und Ankunft hatten und zwar im Brutgebiet, im Rastgebiet der Sahelzone und im südafrikanischen Winterquartier.

Es hat sich dabei ein Zusammenhang zwischen dem NDVI (Normalized Differenced Vegetation Index) der Sahelzone im Rastaufenthalt Herbst und dem Bruterfolg ergeben: Die Wahrscheinlichkeit, erfolgreich zu reproduzieren und die Zahl der flüggen Jungen von erfolgreichen Paaren sind positiv mit dem NDVI korreliert. Das ist ein Beweis für einen carry-over- Effekt. Das Ankunftsdatum der Neuntöter (besonders der Männchen) korreliert mit der mittleren Temperatur im Mai. Die Neuntöter kamen früher an, wenn die Maitemperaturen höher waren. Erfolgreiche Brüter hatten geringere Überlebenswahrscheinlichkeit als erfolgreich brütende Artgenossen. Sie war bei Weibchen grundsätzlich geringer. Die Neuntöter-Population wird in ihrer Dynamik somit von Umweltfaktoren sowohl im Brutgebiet als auch im Sahel- Rastgebiet beeinflusst. Jedoch blieben trotz der exzellenten Daten die zeitlichen Variationen der demographischen Raten unerklärt. Es wird angenommen, dass eine positive Korrelation NDVI und Regenfall mit dem Nahrungsvorrat in den Rastgebieten besteht. Das Nahrungsangebot ist wohl dennoch nicht der hauptsächlich wirkende Mechanismus für Überleben, Reproduktion und Ankunft im Brutgebiet.

Nach diesen am Rotrückwürger gewonnenen Ergebnissen kann schwer eine Aussage für die Population des Rotkopfwürgers gemacht werden. Eine vergleichbare Studie fehlt. Es liegt nahe, bei der auffälligen zeitlichen Parallelität zwischen Dürreperiode im Rast-/ Überwinterungsgebiet und dem einsetzenden rapiden Bestandseinbruch zu dieser Zeit im Brutgebiet einen Zusammenhang anzunehmen. Auf welche Weise über das Nahrungsangebot im Sahel der Brutbestand im Albvorland beeinflusst wurde, bleibt offen. Möglicherweise hat die Überlebenswahrscheinlichkeit abgenommen und die Rückkehrate (drastisch?) verringert (siehe Einfluss von Niederschlag und Primärproduktion im Sahel (HÜPPOP & HÜPPOP 2012)).

5.5 Änderungen in der Landbewirtschaftung

5.5.1 Entwicklung der Zukunft des Streuobstbaus

Die Streuobstwiesen entlang des Albtraufes im UG des Mittleren Vorlandes der Schwäbischen Alb gehören zu den wichtigen Obstregionen in Baden-Württemberg und mit einer zusammenhängenden Fläche von 150 km² zu den bedeutsamsten in Mitteleuropa. In einer aktuellen Bestandserhebung mit Laserscan-Befliegung 2000-2005 ist die Anzahl der Streuobstbäume für ganz Baden-Württemberg ermittelt worden (zur Methode, Auswertung und Fehlerabschätzung siehe SCHMIEDER et al. 2011).

Nach der Zählung 2009 (SCHMIEDER et al. l. c.) gibt es im Lkr. Esslingen a.N. 460 010 Obstbäume mit einer Baumdichte von 7,2 Bäume/ha und im Lkr. Göppingen 242 366 Obstbäume und einer Dichte von 3,8 pro ha.

Das sind von der Gesamtzahl 9,23 Mio erfasster Streuobstbäume 7,5 %. Die Erhebung macht auch den starken Rückgang (um 50 %) des Streuobstbaus deutlich. In der Obstbaumzählung 1965 waren es noch 18 Mio, 1990 etwa 12 Mio Obstbäume.

Einige exemplarische Beispiele sollen die Abnahme des Streuobstbaumbestandes im UG Albvorland aufzeigen:

Umgehungsstraße B10 Göppingen: Für die 1,8 km lange, verbreiterte Trasse fallen 230 Obstbäume (M1) .

Flurbereinigung Zell u.A.: Für Wege- und Gewässerbau sowie Umgehungsstraße (Autobahnzubringer) fallen etwa 4000 Obstbäume (M 5, M 6, SCHÜLE mdl.)

Gemarkung Boll mit Eckwäldern: Nach RÖSLER (1992) betrug die Streuobstwiesenfläche 1960 166,21 ha, 1991 nur noch 93,26 ha. Die Abnahme von rund 73 ha (43,89 %) geht auf eine Umwandlung in Baugebiete, auf ersatzlose Rodung und Umwandlung in Niederstamm- und Halbstammanlagen zurück.

Neuer Friedhof Limburg bei Weilheim/Teck: Etwa 410 Streuobstbäume müssen auf etwa 5 ha gerodet werden (entspricht ca. 80 Bäume/ha, Bernauer 1975 in HÖLZINGER 1987).

Markung Hattenhofen nach der Flurneuordnung: 1992 Bestand von 7119 Obstbäumen (ÜLLRICH 2006), aktuelle Zählung des NABU, OG Hattenhofen 2010: 6080 Obstbäume (H. REYHER mdl.). Verlust 1039 Bäume (14,6 %).

Infolge des Rückganges der Streuobstwiesen im UG gingen von 134 Revieren (Tabelle 7. 2 im Anhang), die um 1960 geschätzt bestanden, mindestens 30 Reviere (22,3 %) verloren.

Sie wurden, als meist ortsnah gelegen, zu Bauland erschlossen, gingen als Obstalleen beim Ausbau bzw. bei der Neutrassierung im Straßenbau verloren, sind für Maßnahmen agrarstruktureller Zielsetzungen in Flurbereinigungsverfahren ersatzlos verschwunden. Besonders das Kernvorkommen im Kirchheimer Becken, das Anfang der achtziger Jahre noch zwischen 20- 30 Bp beherbergte, hat empfindliche Einbußen erfahren.

Über Gefährdung und Schutz des Ökosystems Streuobstwiese gibt es seit den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts viele Diskussionen, Aktivitäten und mittlerweile „zahllose“ Veröffentlichungen (Bücher und v.a. Aufsätze in Fachzeitschriften).

Gleichzeitig beschäftigten sich zahlreiche Studenten an den naturwissenschaftlichen Fakultäten der Universitäten und Fachhochschulen im Rahmen ihrer Staatsarbeit, Diplomarbeit oder Dissertation mit diesem Themenkomplex (LEMBACH 1994).

RÖSLER (2011) spricht von einem Paradigmenwechsel in der Bedeutung, der nach der Einführung des Begriffs Streuobstwiese als Ökosystem und hochwertiger Lebensraum durch ULLRICH (1975) einsetzte. Rösler kennzeichnet ihn durch folgende markante Ereignisse:

- 1981 werden erste Hochstamm-Pflanzungen durch Steuergelder gefördert.
- 1983 erfolgen Werbekampagnen durch die Naturschutzjugend des DBV „Mosttrinker sind Naturschützer“ und in der Schweiz die große Kampagne „Rettet die Obstgärten“.
- 1987 beginnt die sehr erfolgreich gewordene Streuobst- Aufpreisvermarktung.
- 1991 wird der Pomologenverein gegründet.
- 1992 der Bundesfachausschuss Streuobst.
- 1996 erfolgt eine neue Definition des Streuobstbaus: Streuobstbau = Hochstamm-Obstbau ohne Einsatz synthetischer Behandlungsmittel (Beschluss der Streuobst-Aufpreisvermarkter).

Nach 2000 Streuobstwiese gleich Imageträger gleich Bio-Obstbau.

Mit der „Streuobsterhebung Baden-Württemberg“ ist seit 2009 eine außerordentlich wertvolle Grundlage für Handlungsempfehlungen in der Leitbilddiskussion um die Zukunft der Streuobstwiesen vorhanden. Innerhalb des Projektes ist ein GIS- basiertes Einzelbaumkataster erstellt worden. Nach SCHMIEDER et al. (l. c.) können die Bestandsdaten nicht nur zeitnah aktualisiert, sondern auch einer Analyse von räumlichen Strukturmerkmalen (Baumabstände, Baumhöhen, vertikale Strukturdiversität) auf *Flurstücksniveau* unterzogen werden. Es ist auch möglich, die Kenndaten (z.B. Obstarten, Obstsorten, Pflegezustand, Nisthöhlen) für eine Reihe zukünftiger Untersuchungen schrittweise zu erweitern.

Streuobstwiesen bedürfen als extensiv bewirtschaftetes Offenland dennoch einer Reihe von Pflegemaßnahmen. Dazu gehören die Mahd der Wiesen, der Baumschnitt zur Kronenerziehung und Auslichtungsschnitt sowie Ernte und Verwertung des Obstes. In diesen Punkten setzt die Sorge um die Zukunft des Streuobstbaues und der Obstwiesen ein (ZEHNDER & WELLER 2006). Schon 1992 zeigte WELLER (1992) detailliert Entwicklungsmöglichkeiten des Streuobstbaues auf.

Seither hat sich in Baden-Württemberg die Situation für Schutz und Erhaltung der Streuobstwiesen positiv gewandelt. Im Rahmen des „Life+“-Projektes nach der Ausweisung des EU-Vogelschutzgebietes (M 25) konnten ungepflegte und überalterte Streuobstbestände auf gemeindlichen und privaten Grundstücksflächen innerhalb der



Abb. 26. Kontrollfang eines beringten Rotkopfwürgers im Schlagnetz in langjährig besetztem Brutrevier im Gewann Rauber bei Jesingen Teck.

Fig. 26. Recapture of a ringed Woodchat Shrike (*Lanius senator*) with a trap, in a traditional breeding territory, near Jesingen an der Teck.

	Radolfzell DH 24 172
Vogelart espèce espèce capacité espèce	Rotkopfwürger Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>
bestand étage bosse antenne immature	nestjung (4) jeune au nid 19. 6. 1976
	Hattenhofen (48.40 N 09.34 E), Kr. Göppingen, Nordwürttemberg
révisé by par per de	Dr. B. Ullrich
Wiederfund recovery regarder recuperación ripense	9. 4. 1978
	Assoul (31.57 N 05.13 W), Marokko
	angekommen arrivé
Mittler informe informe informe informe	Zai Abdelmajid, Ecole Centrale Cercle Assoul, Prov. Errachidjo
	P 6 vo MOEGGINGEN, 30. 10. 78

Abb. 27. Wiederfund eines auf dem Heimzug vom afrikanischen Winterquartier ins Brutgebiet gefangenen adulten Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) bei Assoul, Marokko. Es ist der weiteste und letzte Wiederfund eines in Deutschland markierten Rotkopfwürgers nahe dem westafrikanischen Winterquartier (Bairlein et al. 2014, S. 342).

Fig. 27. Recovery of an adult Woodchat Shrike (*Lanius senator*) which had been recaptured near Assoul (Marocco) on the migration from the African wintering grounds back to its breeding grounds. It is the most distant and last recovery of a Woodchat Shrike being ringed in Germany, captured near its West African wintering grounds (Bairlein et al. 2014: 342).

Gebietskulisse von ökologisch geschulten Baumwarten unter Erhalt von Totholz, abgestorbenen Bäumen und Höhlenbäumen revitalisiert werden (M 26). Zertifizierte Kulturlandschaftsführer werben mit Führungen und Veranstaltungen für die Erhaltung der Streuobstwiesen mit ihren vielfältigen Funktionen, die sie in unserer Kulturlandschaft erfüllen.



Abb. 28. Großflächige Düngung mit hochkonzentrierter Gülle aus einer Biogas-Anlage auf Ackerschlag nahe des ehemaligen Brutreviers Oberholzäcker bei Hattenhofen-Reustadt GP.
 Fig. 28. Wide-scale fertilisation, with highly concentrated liquid manure from a biogas plant, on fields close to the former Oberholzäcker breeding territory near Hattenhofen-Reustadt/GP.

5.5.2 Landwirtschaft

Parallel zu den Biotopverlusten hat sich in den verbliebenen Streuobstwiesen und den benachbarten Acker-/Grünlandflächen die Landbewirtschaftung extrem gewandelt. Die Biozönosen der agrarischen Ökosysteme sind verarmt und die Strukturvielfalt hat abgenommen. Zugleich haben die Freizeitnutzung und der Maschineneinsatz in Streuobstwiesen merklich zugenommen. Viehüberbesatz in Koppelhaltung, Ausbringen von Gülle und synthetischen Dünge- und Spritzmitteln sind Ursachen für Gefährdung und Rückgang der Vögel in der Agrarlandschaft, auch der im Albvorland (Abb. 28, M 28, HÖTKER et al. 2013).

Die Rotkopfwürger-Population ist besonders von einer geänderten Wiesenbewirtschaftung betroffen worden. Mit Rückgang der kleinbäuerlichen Betriebe ist das kleinräumige Nutzungsmosaik in den Streuobstwiesen stark zurückgedrängt worden. Die Parzellen werden zunehmend gemulcht, meist mit Rasenmähern in kurzen zeitlichen Abständen. Gehäuft übernehmen Landwirte von Besitzern Wiesenparzellen zur Futtergewinnung. Der Schnitt wird eingefahren. Es entstehen in größeren zeitlichen Abständen gemähte und ungemähte Flächen. Der geänderte Mahdrhythmus hat sehr unterschiedliche Auswirkung auf das Nahrungsangebot und die Erreichbarkeit der Nahrung. Besonders detaillierte Erkenntnisse verdanken wir SCHAUB (1996), der das

Jagdverhalten und Zeitbudget von Rotkopfwürgern in der Nordwestschweiz untersuchte. Dabei hat sich ergeben, dass Würger kurzgrasige (bis 15 cm hohe Wiesen) und vegetationsfreie Flächen zur Bodenjagd und große Beutetiere bevorzugen. Bodenjagd von unterschiedlich hohen Warten ist energetisch günstiger, da die Beutetiere durchschnittlich größer und die Jagddistanz kleiner als bei Luftjagden war. Bei schlechtem Wetter werden möglicherweise tiefere Warten gewählt mit der Konsequenz einer Verkleinerung des Jagdradius und der potentiellen Jagdfläche. Rotkopfwürger müssen dann häufiger Warten wechseln und neue Flächen nach Beute absuchen. Dabei wird hohe Vegetation, in der es mehr Insekten gab als in niedriger, eindeutig gemieden. Mit geänderter Nutzung gingen Bodenverdichtungen und auch verstärkte Düngung der Wiesen einher. Die Artenzusammensetzung ist anders geworden. Die ehemals im UG verbreitete blumenartenreiche Glatthafer- Salbei -Gesellschaft ist selten geworden. Sie hat heute nur noch geringe Flächenanteile und beschränkt sich oft auf magere Standorte an Wegrändern, warmexponierten Böschungen und anderen Kleinflächen. In diesen Wiesen, die es in allen Habitaten des Rotkopfwürgers früher gab, ist das Beutetierangebot an Arthropoden, vor allen Insekten, hoch (Oppermann 1992, Westrich 1989). Die viel kräuterärmere gedüngte und gemulchte Fettwiese ist heute der verbreitete Wiesentyp in unseren Streuobstwiesen. Oppermann hat die Ressourcennutzung verschiedener Grünlandgesellschaften und deren Nutzung durch Brutvögel intensiv untersucht, vor allem die Habitatnutzung durch das Braunkehlchen. Es hat sich gezeigt, dass die Blumenvielfalt ein guter Indikator für den Invertebratenreichtum der Wiese ist, nicht so der Blumenreichtum, z.B. durch Massenblüher wie Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) hervorgerufen. Sie begünstigen nur relativ wenige Tierarten. Strukturarme Wiesen werden vom Braunkehlchen kaum genutzt.

5.5.3 Einsatz von Bioziden

Im Ökosystem Streuobstwiese hat der Einsatz synthetischer Dünge- und Spritzmittel im Vergleich zu den intensiv bewirtschafteten Acker-, Grünland- und Erwerbsobstflächen im UG nur geringe Bedeutung. Die Belastung mit Bioziden ist meist gering. Aber Streuobstflächen sind gebietsweise in bunter Abwechslung von Flächen durchsetzt bzw. grenzen an sie an, auf denen ein hoher Einsatz gefährlicher Spritzmittel erfolgt. Dadurch kommt es sowohl zu Eintrag von Pestiziden in das Ökosystem Obstwiese als auch bei der Jagd auf Bodentiere zur Aufnahme in den Vogel. Über Nahrungsketten reichern sich Biozide im Körper an (Beispiele s. HÖLZINGER 1987). In den vielen Jahren der Verhaltensbeobachtung von Rotkopfwürgern (flüggen Jungvögeln, Altvögeln), den vielen Nestkontrollen und der Beringung von Jungen und Altvögeln habe ich keine Hinweise auf Symptome bekommen, die als Folge von Biozidbelastung des Vogelorganismus bekannt geworden sind: Wirkungen auf die männlichen Geschlechtsorgane (verändertes Balzverhalten), auf die Eibildung (Bruchfestigkeit der Schale), auf die Funktion der Schilddrüse (Störungen im Stoffwechsel, Körpertemperatur, Mauser und Fortpflanzung), auf den Vogelembryo (verminderte Schlupfraten

und erhöhte Embryonensterblichkeit) und Verhaltensstörungen infolge neurophysiologischer Schädigung (R. PRINZINGER in HÖLZINGER 1987).

In der Zeit des noch zugelassenen Endrins, einem hochtoxischem Nervengift zur Bekämpfung von Wühlmäusen, konnten in Steinkäuzen (*Athene noctua*) im Raum Friedrichshafen erhöhte Endrinwerte gemessen werden. Steinkäuze sind in Baden-Württemberg eine Charakterart der Streuobstwiesen, in deren Nahrungsspektrum Feldmäuse (*Microtus arvalis*) eine wichtige Bedeutung für den Bruterfolg haben. In den letzten Jahren werden besonders systemische Insektizide (Klasse der Neonicotinoide) zur Saatbeizung angewendet. Sie haben unabsehbare Folgen auf die Arthropodenfauna und somit auf das Nahrungsangebot für viele Vogelarten (HÖTKER et al. 2013). Von dieser Anwendung sind mit hoher Wahrscheinlichkeit die Tierarten, besonders auch Vogelarten, des Ökosystems Streuobstwiese betroffen. Erste Hinweise (Belege) liegen für Steinkäuze 2011 (Albvorland, Kr. Göppingen) und Wiedehopf im Ortenaukreis 2010 vor.

Wahrscheinlich ist *Lanius senator* in Bruterfolg und Mortalität nur unwesentlich durch Pestizide belastet worden. Ob die Population im Albvorland durch Aufnahme von Pestiziden über Beutetiere in Rastgebieten und im Winterquartier Bestandseinbußen erlitt, muss offen bleiben. Grundsätzlich ist die Wirkung von Bioziden auf demographische Parameter schwierig nachzuweisen. Experimentelle Untersuchungen fehlen außerdem weitgehend (HÖTKER et al. 2013).

5.6 Inzuchtdepression und Hybridpaarungen

Auf den schnellen Rückgang spätestens Anfang der siebziger Jahre des 20. Jhd. erfolgte in allen verbliebenen Vorkommen in Mitteleuropa keine Erholung des Brutbestandes mehr. Die Populationen waren nicht mehr in der Lage, sich aus eigenem Nachwuchs zu rekrutieren. Die Albvorlandpopulation zeigte nach einem starken Abfall 1992 nach 1993 von 10 auf 5 Brutpaare Symptome, die das Erlöschen erahnen ließen.

Tab. 4: Anteil beringter Altvögel in der Brutpopulation des Rotkopfwürgers im Albvorland wenige Jahre vor dem Erlöschen des Brutbestandes.

Tab. 4: Proportion of ringed adult birds in the Woodchat Shrike breeding population in the foothills of the Swabian Alb only a few years before the breeding population became extinct.

Jahre	Anzahl Altvögel in der Population	davon beringte Altvögel	Anzahl Weibchen	Anzahl Männchen	Anzahl unverpaarte Männchen
1967-1992	114	27 (23,7 %)	13 (11,4 %)	14 (12,2 %)	27 (23,7 %)

Tagebuchnotiz vom 15. Juni 1994 „Population mittleres Albvorland wird wohl aussterben. Bis jetzt nach 22 Kontrollfahrten 1 Bp! und 3 ledige Männchen“.

Zuerst bemerkte ich ein gehäuftes Auftreten von beringten Rotkopfwürgern (Tab.4). Da ich ab diesem Zeitpunkt (etwa 1980) der einzige Mitarbeiter der Vogelwarte Radolfzell war, der in Deutschland diese Art noch beringte (R. SCHLENKER briefl., ULLRICH 1987), benötigte es nicht unbedingt eines Nachweises ihrer Herkunft durch Kontrollfang. Stichprobenfänge ergaben jedoch, dass es beringte Würger aus dem UG waren. Es bestand der Verdacht auf Vorliegen von Inzuchtdepression in der Population. Schon seit vielen Jahren war die Population weiträumig (größer 200 km) von Populationen im Elsass, Lothringen und der Schweiz isoliert. Ringfunde, die für Kontakte und Austausch zwischen diesen Brutpaaren sprachen, gab es nicht. Die Population *Lanius senator* ging in der Nordwestschweiz etwa zeitgleich mit der im Albvorland zurück und erlosch wenige Jahre später. Die letzte Brut mit flüggen Jungen fand in der Schweiz 2005 statt (SCHAUB 2007).

Die in jedem Jahr vorhandenen nicht verpaarten Männchen zeigten in dieser letzten Phase vor dem Zusammenbruch des Bestandes gehäuft größere Ortswechsel zu weit entfernt liegenden früher existierenden Brutrevieren. Ohne Kenntnis des Verhaltens lediger Männchen, hätte man eine höhere Zahl von Brutpaaren annehmen können als tatsächlich vorhanden waren. In allen Fällen erwies sich, dass es an Weibchen fehlte. In solchen Situationen ist der Schwellenwert für Verpaarungen mit artfremden Partnern wohl deutlich herabgesetzt, vor allem in der Anfangsphase der Fortpflanzungsperiode mit hoher sexueller Motivation der Würger. Artbastadierungen sind aus sporadisch besiedelten Randzonen der Verbreitung von *Lanius senator* und *Lanius collurio* mehrfach beobachtet worden (Übersicht J. HAFFER in GLUTZ VON BLOTZHEIM 1993). Es waren ausschließlich Neuntöter- Männchen, die Rotkopfwürger- Weibchen balzfütterten, sie begatteten und auch Junge aus der Mischpaarung gemeinsam aufzogen. Eine Ausnahme hierzu haben REHSTEINER & KELLER (2006) mit Photobelegen mitgeteilt. Ein mutmaßliches *senator*- Männchen wird von einem *collurio*-Männchen gefüttert. Die Autoren vermuten für diese gleichgeschlechtliche „Paarung“ einen Mangel an Partnern bzw. eine Fehlprägung als Ursache.

In meiner Population hatte ich nie Mischpaarungen zwischen beiden Arten. Unter den über 100 Fänglingen brütender Rotkopfwürger gab es jedoch eine beachtliche Gefiedervariation (B. ULLRICH in BUB 1981, S. 129-146). Unter ihnen waren mehrfach extrem männchenfarbene mehrjährige Weibchen. Sie wären ohne Gegenwart des Brut-♂ als ♂ angesprochen worden (Abb.29, 30). Umgekehrt fing ich ein als eindeutig vorjährig angesprochenes Weibchen. Die Ringablesung identifizierte es als vierjährig. Bei der Schweizer Beobachtung könnte es sich daher auch um einen üblichen Fall einer Mischpaarung zwischen beiden Arten handeln. Das männchenfarbene Weibchen hat sich weiblich verhalten.



Abb. 29. Rotkopfwürger-Fängling im Brutgebiet: Mindestens vierjähriges Weibchen, männchen-farbig, des Rotkopfwürgers, Revier E4 Eschenbach 1968.
Fig. 29. Woodchat Shrike caught in the breeding area. The bird is a male-coloured female, at least 4 years old (territory E4 Eschenbach 1968).



Abb. 30. Rotkopfwürger-Fängling im Brutgebiet: Adultes Männchen des Rotkopfwürgers im Vergleich zur Färbung des männchenfarbigen Weibchens (Abb. 29) Revier Schb 1.
Fig. 30. Woodchat Shrike caught in the breeding area. The bird is an adult male. Depicted for comparison with the colouring of the male-coloured female (Fig.29), territory Schlierbach 1, 1966.

5.7 Störungen in Brutrevieren

Würger wählen immer wieder sehr hohe Warten für den Ansitz. Von ihnen haben sie aufgrund des Sehvermögens weite Sicht und Überblick über ihr Revier. Viele von den Würgern erkannte menschliche Aktivitäten im Brutrevier bleiben ohne Einfluss auf den Bruterfolg. Sie werden toleriert oder sind zu unerschwerlich, um Reaktionen auszulösen. Manche Ereignisse bergen allerdings die Gefahr in sich, dass die Brut aufgegeben und in selteneren Fällen auch das Revier verlassen wird. Rotkopfwürger sind grundsätzlich sehr empfindlich gegenüber nasskalter Witterung. Sie sind zudem abhängig von guter Bodensicht und einem hohen Wartenangebot für die erfolgreiche Jagd auf Bodeninsekten. Besonders negativ wirken deshalb Störungen, die zu häufigem Wechsel bevorzugter Jagdwarten zwingen, die dazu führen, dass Weibchen längere Zeit nicht zum Brüten bzw. Hudern der Jungen das Nest aufsuchen oder die Altvögel längere Zeit nicht füttern. Sie mindern auch den Bruterfolg. Nasskalte Tage mit geringem Nahrungsangebot oder schlechter Erreichbarkeit von Beutetieren bringen dann gehäuft Gelege zum Auskühlen und Junge zum Verklammen. Gelegentlich werden Nestfeinde, vor allem Rabenvögel, durch das Warnverhalten aufmerksam und „plündern“ wohl die Brut.

Die folgend angeführten Freizeitaktivitäten sollen einen kleinen Einblick in Störungen des Brutgeschehens geben, die sich in Nestbereichen der Würger ereignet haben. Das war in den 1970-er und 1980-er Jahren des 20. Jahrhunderts.

Morgens 5 Uhr. Beobachtung beim Nestbau in ruhig gelegener Obstbaumallee Eckwäldchen: Vater mit Sohn fährt mit PKW heran. Sie machen Fahrschulübungen.

Brutrevier Limburg- Südhang: Ein Gleitschirmflieger landet auf der Wiesenfreifläche neben dem Nestbaum.

Am anderen Tag dressiert ein Mann ebenda seinem Schäferhund das Apportieren mit einem Kunstknochen an. Er wirft den Knochen wiederholt dicht am Nest vorbei.

An vielen Stellen des UG fand früher unerlaubtes Fliegen mit sehr lauten Modellflugzeugen in bzw. nahe bei Brutrevieren statt. Aufgrund fehlender Fahrgenehmigung für Feldwege konnte die Dauerstörung meist beendet werden (M 20).

Revier Jesingen, Gewann Mannsberger. Ein „Gütesbesitzer“ verbrennt einen Asthaufen und Mulch auf einer kleinen Freifläche nahe dem Nest, das schon Junge im Alter von 7-9 Tagen hatte. Die Flammen und der Qualm drohten die Brut zu vernichten.

Im langjährig besetzten Revier Holzmaden wird ein Bauwagen abseits des Ortes für Jugendliche aufgestellt. Feuerstelle, Lärm und Abfall markieren den Platz. Eine Anzeige beendete die enorme Brutstörung.

Eine Zeitlang war bei Jugendlichen das Fahren auf abseits gelegenen unbefestigten Feldwegen an den Hängen Jesingen-*Ried* und Jesingen-*Mannsberger* mit lärmenden Geländemotorrädern sehr beliebt. In den letzten Jahren sind andere Freizeitaktivitäten in Mode gekommen: Hunde ausführen und Reiten, oft auch querfeldein, Fahren mit

Mountainbikes, Obstwiesenhocketsen, Skaten, Joggen und Walken und nicht zu vergessen das Mähen der Obstwiesen mit Rasenmähern in kurzen zeitlichen Abständen. Alle diese Tätigkeiten hatten zur Zeit, als Rotkopfwürger und auch Raubwürger noch in einer Population existierten, noch keine Häufigkeit, die mit heute vergleichbar ist. Ihre störungsökologische Wirksamkeit auf Bruten der Würger kann deshalb nicht mehr bewertet werden.

5.8 Einfluss von Feinden

Rotkopfwürger sind Langstreckenzieher, die nur wenige Monate (April bis August) im Brutgebiet weilen (Tab.2). Sie haben auch Verluste auf dem Wegzug und Heimzug. Die wenigen Ringfunde aus der Beringung von Alt- und Jungvögeln (ULLRICH 1987 a) erlauben es nicht, den Einfluss von Verlusten auf den Bestand der Brutpopulation abzuschätzen. Ebenso wenig wissen wir über den Aufenthaltsort im Winterquartier und die Mortalität dort. Bekannt ist, dass der Rotkopfwürger auf dem Wegzug an erster Stelle in der langen Beutetierliste des Eleonorenfalke (*Falco eleonora*) steht (WALTER 1968) und er auch menschlicher Verfolgung (Fallenfang, eigene Ringfundmitteilung aus Nordafrika) unterliegt.

Im Brutgebiet hat *Lanius senator* wie andere Singvogelarten eine Reihe von Boden- und Luftfeinden, die vor allem zu Brutverlusten führen. Selten werden Altvögel und flügge Jungvögel erbeutet, aber selbst der Bruterfolg bis zum Beringungsalter (bis zum Ausfliegen) wurde durch Feinde in den guten Bestandsjahren überraschend gering beeinflusst (ULLRICH 1993). Der rapide Rückgang des Rotkopfwürgers mit Zusammenbruch der Population im Albvorland ist nicht durch Feinde verursacht. Ohne Zweifel unterlagen jedoch die letzten Einzelbruten einem starken Feinddruck, vor allem der Rabenkrähe (*Corvus corone*), der Elster (*Pica pica*) und des Eichelhäher (*Garrulus glandarius*). Letztere Art ist schon seit Jahren regelmäßiger Brutvogel in den Streuobstwiesen. Eine der letzten Bruten bei Ohmden: 27 nichtbrütende Jungkrähen sitzen auf dem Nistbaum und Nachbarbäumen. Die Rotkopfwürger-Brut ist verlorengegangen. Die Verlustursache, wie in so vielen Fällen, ist unbekannt. Sie kann nur vermutet werden. In unserer stark veränderten Kulturlandschaft haben sich für viele Singvogelarten die Nahrungsbedingungen einschneidend verschlechtert. Das gilt besonders auch für die samenfressenden Finkenvögel Stieglitz *Carduelis carduelis*, Girlitz *Serinus serinus*, Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Grünfink *Carduelis chloris*, Buchfink *Fringilla coelebs*. Die an der Limburg bei Weilheim/Teck vorkommenden Stieglitz-Populationen mit teilweise hoher Siedlungsdichte existieren heute nicht mehr (W.GATTER mdl., GLÜCK 1987a, b, ULLRICH 1987 b, B. ULLRICH unveröff.). Einzelbruten haben kaum eine Chance unter dem Druck der Rabenvogel-Population Bruterfolg zu haben.

GATTER (2007 b) hat am Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) eine Analyse der Bestandsänderungen in südwestdeutschen Populationen vorgenommen. Der Schnäpper

hat mit dem Rotkopfwürger im Verhalten gemeinsam: 1. Er ist Langstreckenzieher mit Winterquartier in Westafrika in der Sahelzone und 2. Obstwiesen sind sein bevorzugtes Habitat. Er ist allerdings ein Höhlenbrüter. Das bedingt andere, den Bruterfolg und die Bestandsentwicklung beeinflussende Faktoren: Konkurrenz mit Höhlenbrütern, auch solchen, die ganzjährig im Brutgebiet sind, und Höhlenbewohnern aus anderen systematischen Gruppen: z.B. Wespen, Fledermäuse und Bilche. W. GATTER konnte trotz des sehr heterogenen Materials, das für die Auswertung vorlag, überzeugend aufzeigen, wie komplex und nicht gleich durchschaubar das Ursachengefüge für Bestandsentwicklung über miteinander vernetzte Nahrungsketten sein kann. Die Untersuchungen Gatters sind auch deshalb verdienstvoll, weil sie nicht nur anthropogene Einwirkungen auf Vogelbestände als bedeutsam herausstellen, sondern ein besonderes Augenmerk auf das Wirkgefüge in Ökosystemen richten, das nach seiner Ansicht oft in Arbeiten mit naturschutzrelevantem Ansatz vernachlässigt wird.

In meiner auf Arten der Gattung *Lanius* spezialisierten Arbeit sind sehr bald Ursachen für Bestandsfluktuation und Bestandsrückgang fassbar geworden. Interspezifische Konkurrenz und Prädation sind für die Bestandsänderungen und das Aussterben im Vergleich zum Halsbandschnäpper nicht von Bedeutung. Es bestand keine nennenswerte Konkurrenz um Ansitzwarten für die Jagd mit anderen Arten. Eine solche gibt es jedoch zwischen den spezialisierten Feldmaus-Jägern (*Microtus arvalis*) Raubwürger und Turmfalke (*Falco tinnunculus*). Sie kann, zusammen mit „Beutestehlen“, Einfluss auf Bruterfolg und Verbleib im Revier des Raubwürgers haben (ULLRICH unveröff.)

6. Ausblicke auf Chancen für eine Neubesiedlung

Arealveränderungen sind bei Pflanzen- und Tierarten, in längeren Zeiträumen gesehen, ein normales Geschehen. Auch Rotkopfwürger liefern hierfür ein Beispiel, seitdem ihr Vorkommen registriert und im letzten Jahrhundert auch detaillierter untersucht wurde. Das Aussterben von lokalen Populationen wirft die Frage auf, ob es Chancen für eine Wiederbesiedlung ehemaliger Verbreitungsgebiete gibt. Es geht dabei nicht um sporadisches Brüten, sondern um Brutbestände, die sich mit eigener Reproduktion erhalten können. Ein spekulativer Blick in die Zukunft soll für den Rotkopfwürger versucht werden. BERTHOLD (1998) hat die gegenwärtigen Veränderungen in der Vogelwelt durch Klimawandel umfassend dargestellt. Zu dieser Zeit war die Rotkopfwürger-Population im Albvorland gerade erloschen. Es war das letzte deutsche Brutvorkommen, das sich bis in die Anfang neunziger Jahre in einem Bestand zwischen 10- 20 Paaren hielt. Ab den 1980er Jahren beschleunigte sich die globale Erwärmung, die in den vergangenen 100 Jahren etwa 0,6 °C betrug. Sie führte zu einer Arealerweiterung vieler Arten in mehr nördliche Breiten. Auch die vertikale Verbreitung hat sich im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung verändert. Viele Arten sind höher verbreitet. Unter den Vogelarten gibt es mehrere mediterrane Arten, die innerhalb kurzer Zeit nach Mitteleuropa vordrangen und hier jetzt regelmäßig brüten. Ein herausragendes

Beispiel ist der Bienenfresser (*Merops apiaster*), der z. B. am Kaiserstuhl von 1990 bis 1996 einen Anstieg von 7 auf 52 Paare aufwies.

Der mediterran verbreitete Rotkopfwürger könnte infolge von klimaverursachten Habitatverlusten in seinen südeuropäischen Brutgebieten in wärmer und trockener gewordene nördliche Breiten vordringen. Dorthin, wo er früher in stabilen Populationen erfolgreich brütete. Welche Erfolgchancen bestünden für eine Wiederbesiedlung durch Zuwanderung?

- Die Witterung hat sich in der Brutperiode Mai bis Juli statistisch hoch signifikant von kühleren und nasser Jahren (atlantisch beeinflusstes Klima) zu mehr niederschlagsärmeren und wärmeren Jahren entwickelt (Abb.17). Geringere witterungsbedingte Brutverluste sind zu erwarten (ULLRICH 1971).
- Der Feinddruck in den früheren Bruthabitaten ist für freibrütende Singvögel wohl deutlich größer geworden. Rotkopfwürger verfügen aber über eine Reihe von Strategien, Feindverluste zu minimieren (ULLRICH 1993).
- Im Albvorland sind viele Streuobstwiesenbiotope noch vorhanden. Darunter sind auch optimale Bruthabitate. Sie stehen heute unter besonderem Schutz (NSG, VSG). In diesen Gebieten können Freizeitaktivitäten, die den Bruterfolg negativ beeinflussen, besser als früher kanalisiert und abgewendet werden. Vogelarten wie Halsbandschnäpper und Gartenrotschwanz nehmen in diesen Streuobstwiesenbiotopen zu oder halten stabile Bestände (GATTER 2007 a,b, VOWINKEL & ANTHES 2012).
- Im Falle einer möglichen Änderung in der Höhenverbreitung kommen früher besiedelte Habitate am Albrauf, die klimaungünstiger gelegen zuerst aufgegeben wurden, in Frage. Auch Wacholderheiden auf der Albhochfläche können durchaus geeignete Bruthabitate für den Rotkopfwürger sein. Sie stehen größtenteils unter Naturschutz. Einen besonderen Schutzstatus hat das Biosphärengebiet der Münsinger Alb. In ihm wurde zur Brutzeit 2011 ein Männchen des Rotkopfwürgers beobachtet (KIMA, SCHOLZ & GATTER 2013).

In Südfrankreich nistet eine Rotkopfwürger - Population in offener und trockener Graslandschaft. Die Nester liegen meist zwischen 1 m und 3 m über dem Boden. Zu 33% befanden sie sich im Gemeinen Wacholder (*Juniperus oxycedrus*) und zu 35% in der Weidenblättrigen Birne (*Pyrus amygdaliformis*) (ISENMANN & FRASDET 1998). Die Brutplätze an den früheren verkehrsaarmen Obstbaumalleen waren ein wichtiges Verbindungsglied zwischen den ortsnah und ortsfrem brütenden Paaren. Obstbaumalleen kommt infolge des heutigen Verkehrsaufkommens als Brutplatz kaum eine Bedeutung zu. Wohl aber den noch vorhandenen Resten alter Alleen an den kleinen früheren Sträßchen und seit den Flurneuordnungen im Albvorland auch den neu angelegten Obstbaum-Hochstammpflanzungen an Feldwegen in Biotopvernetzungsplanungen. Die

extreme Verinselung unserer Kulturlandschaft durch immer weiter wachsende Siedlungen, Straßenbauten, Freizeitanlagen usw. macht Biotopvernetzung zum tragenden Konzept im Biotop- und Artenschutz Streuobstwiesen. Mit der Ausweisung von mehr als 150 km² (etwa 30.000 ha) zusammenhängender Streuobstfläche als Natura 2000 EU- Vogelschutzgebiet „Streuobstwiesen des Mittleren Vorlandes der Schwäbischen Alb und des Mittleren Remstales“ steht heute eines der bedeutendsten Streuobstwiesenareale in Mitteleuropa unter Schutz.

Mit dem Life + -Projekt konnten in einem Fünfjahreszeitraum viele Aktivitäten für die Erhaltung der Streuobstwiesen als „hotspots der Artendiversität“ in Gang gesetzt werden. Darunter die Ausbildung von zertifizierten Kulturlandschaftsführern Streuobstwiesen und die Pflege umfänglicher ungepflegter und teils verwilderter Baumbestände durch ökologisch geschulte Baumwarte (BOSCH 2010 u.a.).

Im Bemühen, einzelne Arten in ihrem Vorkommen und Bestand zu erhalten, braucht es auch heute noch sachkundige und engagierte Fürsprecher. Das nachfolgende Gedicht, nach einer großen Erörterungsveranstaltung aus Anlass der Friedhofsplanung an der Limburg bei Weilheim/Teck 1976 erschienen, hat bis heute Aktualität behalten (M 10, S. 323). Juchtenkäfer, Halsbandschnäpper und Mopsfledermaus sind Beispiele für heftige Diskussionen in den Medien.

7. Anhang

7.1 Materialien (M) zu Ursachen des Rückgangs

M 1: B 10 neu, 1. Bauabschnitt Umgehung Göppingen, Beginn 1958, 4 spurig. Es werden 200 Obstbäume für Trassenbreite 14,5 m auf 260 ar Fläche gerodet.

M 2: Trabantenstadt Ursenwang: Die Stadt hat zwei Bauernhöfe aufgekauft. Erster Spatenstich 1962. 1964 erster Wohnblock fertig. Am 1.12.1970 hat der Stadtteil Göppingen-Ursenwang, 2.534 Einwohner.

M 3: Müllheizwerk Göppingen. Einweihung am 20.6.1975. 1963 gründen 14 Kommunen die Interessengemeinschaft Müllbeseitigung im Landkreis. 1972 wird das Baugesuch genehmigt. 1974 wird der erste Kessel in Betrieb genommen. 50 gemeindliche Müllplätze werden geschlossen.

M 4: Aus- und Umbauzeitpunkte der Kreisstraßen K 1443, K 1425 und K 1446 nach Auskunft von Sachbearbeiterin M. TRAUB, LR Göppingen 18.9.2013 und Herrn Gassenmaier, Gemeindeverwaltung Zell u.A.:

K 1425 Ursenwang – Eschenbach-Heiningen 1962, 1978 und 1985

K 1446 Gammelshausen- Dürnau – Boll-Bad Boll 1968, 1974, 1987/88

K 1443 Albershausen- Hattenhofen 1988-91

L 1214 Umgehung Zell u. A. Beginn Herbst 1969. Inbetriebnahme 26.5.71

M 5: Schreiben von WULF GATTER, Schopfloch, vom 16.1.1974 an Bruno Ullrich, Eschenbach: „Ich möchte Sie darauf aufmerksam machen, dass im Bereich Ohmden-Zell im Rahmen der Flurbereinigung umfangreiche Rodungsaktionen in *senator*-Biotopen stattfinden.“

M 6: Schreiben vom 27.3.1974 des Vorsitzenden der Aktionsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz e. V. (ANU) Baden-Württemberg, Dr. GEORG FAHRBACH, Stuttgart: „Ich sprach mit Herren der Flurbereinigung. Dabei stellte ich fest, dass Ihr Einspruch doch sehr beachtet wurde. Als ich auf Sie und die Obstbaumrodungen zu sprechen kam, war man gleich unterrichtet, was ich nach manchen anderen Erfahrungen doch als positives Zeichen werte“.

M 7: Der erste Flächennutzungsplan (FNP) im Raum Bad Boll (Verwaltungsverband der Gemeinden Gammelshausen, Dürnau, Boll, Aichelberg, Zell u.A. und Hattenhofen) wird am 9.12.1974 genehmigt. Das Büro Kimmig hat ihn auf Grundlage des Landschaftsrahmenplans von VALENTIEN & VALENTIEN 1972 erarbeitet.

M 8: Im Zuge der Schließung der gemeindlichen Müllplätze besteht Bedarf an Auffüllplätzen für Erdaushub und Schlacke aus der Müllverbrennung. Es wird eine Schlackendeponie am Eichert ausgewiesen und Hangkerben bei der Bereitschaftspolizei, am Iltishof und im Kirschentobel, Heiningen sind zur Auffüllung vorgesehen.

M 9: Dia-Vortrag von Dr. B. ULLRICH, Hattenhofen, über „Vogelwelt und Landschaftsplanung im Albvorland“ in der Stadthalle am 27.2.1976.

M 10: Gedicht „Weilheim?“, erschienen im Weilheimer Blättle im Februar 1976, Seite 10, aus Anlass der großen Erörterungssitzung zur Genehmigung der Friedhofsplanung an der Limburg.

Weilheim ??

Und als der nächste, krank und lebenssatt,
sich niederlegte auf sein Sterbebette,
erschieden Rat und Oberhaupt der Stadt
und flehten auf den Knien um die Wette:
Um Christi willen, stirb nicht, liebster Bürger!
Der Friedhof ist blockiert vom roten Würger.

Allein der Mann verschied. Und bald darauf
verstarben eins zwei drei vier fünf sechs sieben.
Man bahrte sie in ihren Betten auf
und mahnte die, die noch am Leben blieben:
Nehmt auf euch den Gestank der toten Bürger!
Ihr rettet dadurch einen roten Würger!

Die Seuche musste kommen, und sie kam.
Das war ein einzig Sterben und ein Klagen.
Und als der Tod den letzten zu sich nahm,
da hörte man ihn vogelfreundlich sagen:
Ich bring euch frohe Botschaft, tote Bürger
Verwest getrost! Es lebt der rote Würger!

H.R.

Auf dieser Sitzung hatte Dr. B. Ullrich das Plädoyer für das hier in den Streuobstwiesen bestehende bedeutende Vorkommen des Rotkopfwürgers zu halten. Der Friedhof wurde mit 5 ha Streuobstwiesenfläche trotz fundierter Einwände des DBV und BUND 1979 genehmigt (s. auch GLÜCK 1987).

Auskunft des Baurechtes der Stadt Weilheim vom 15.4.2013 zur Friedhofsplanung: 1975 Geologisches Gutachten, Ingenieurarbeit der Fachhochschule Nürtingen 1976, Erörterung der Planung mit DBV 1976, Architektenwettbewerb 1979, Genehmigung der Friedhofsplanung mit Bau der Aussegnungshalle 1980.

M 11: Vortrag auf dem 1. Naturschutzkurs des BUND und DBV am 7.1.1977 in Gaienhofen „Ökosystem Streuobstwiesen“.

M 12: Info-Veranstaltung der BUND-Kreisgruppe Göppingen zur Straßenplanung Schlat-Eschenbach („Blaue Trasse“ durch den Zillenhart) im Gasthaus Krone, Eschenbach am 20.9. und 21.9.1979.

M 13: Erlass 1979 regelt die Mitwirkung der anerkannten Naturschutzverbände (damals BUND und ANU) § 29 BNatschG am Plan nach § 41 FlurbG (Wege- und Gewässerplan nebst landschaftspflegerischen Begleitplan) in Flurbereinigungsverfahren Baden-Württembergs.

M 14: Gründung der Kreisgruppe Göppingen des BUND e.V. am 28.3.1979 im Gasthaus Ochsen in Gammelshausen. Julius Glietsch, Eschenbach, wird 1. Vorsitzender.

M 15: Erstes(?) Treffen des neu gegründeten Arbeitskreises Göppingen der Aktionsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz Baden- Württemberg (ANU, 1. Vorsitzender JULIUS GLIETSCH, Eschenbach) am 25.6.1980 im Gasthaus Löwen, Süßen.

M 16: Vortrag Dr. B. ULLRICH, Hattenhofen, am 7.10.1981: „Forderungen des privaten Naturschutzes an die Flurbereinigungsverwaltung“ (Fachtagung der 19 Flurbereinigungsämter Bad.-Württ. in Bietigheim).

M 17: Fernsehsendung „Marsch in die Monotonie“ (Produktion DIETER MENNIGER und GOTTFRIED GÜLICHER). Ausgestrahlt am 20.2.1983 um 17.45 Uhr im ARD.

M 18: Ausweisung der Streuobstwiesen im Mittleren Vorland der Schwäbischen Alb 1991 als IBA- Gebiet Nr.108 (Important Bird Area). Das bedeutsame Vogelbrutgebiet wird heute geführt als BW 046 Vorland der Schwäbischen Alb, Koordinaten 48°40' N 09°35' E, Fläche 36.900 ha, Kriterien B 3 und C 6 (U. MAHLER in SUDFELDT et al.2002).

M 19: Verordnungen des Regierungspräsidiums Stuttgart über die Naturschutzgebiete „Limburg“ (161,5 ha) vom 21.12.1990 und „Wiestal und Rauber“ (136,5 ha) vom 13.8.1992.

M 20: Gutachten Dezember 1993 U. DORKA „Störungsökologische Auswirkungen des Flug- und Modellflugbetriebes auf die Vogelwelt im näheren Umkreis des Flugplatzes Bezgenriet (Flugplatz Ulmer) und des Modellflugplatzes Heiningen, Lkr. Göppingen“ im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege, Stuttgart.

M 21: Gründung des Vereins „Lebensgemeinschaft Streuobstwiese im Albvorland e.V.“ (Eintrag ins Vereinsregister des Amtsgerichtes Göppingen unter Nr. 930 am 21.11.1994).

M 22: Fernsehsendung „Treffpunkt im Grünen- Streuobstwiesen Albvorland“ (Produktion WOLFGANG BRODBECK), ausgestrahlt am 3.11.1998 um 18.50 Uhr im SWR.

M 23: Erlass (Az.84-8461.45) Juli 2007, überarbeitet April 2009, vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, Stuttgart: Anweisung zur Ökologischen Ressourcenanalyse und Bewertung in der Flurneuordnung.

M 24: Info 2007(2003) „Umsetzung eines Arten- und Biotopschutzkonzeptes in der Flurneuordnung. Anwendung der Zielartenkartierung“- (bearbeitet von R. WALTER. Herausgeber Regierungspräsidium Stuttgart, Landesamt für Flurneuordnung Kornwestheim).

M 25: Sitzungsvorlage Natura 2000-Vogelschutzgebiete-Nachmeldung 2005, Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Az.25-8850.20 SPA) betr. VSN-31 „Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb...“. Das EU-Vogelschutzgebiet „Streuobstwiesen im Mittleren Vorland der Schwäbischen Alb und des Mittleren Remstales“ wird 2006 ausgewiesen. Es umfasst 450 km² Fläche mit 58 Städten und Gemeinden.

M 26: Fachliche Hinweise zur Anerkennung der Pflege von Streuobstbeständen einschließlich ihres Unterwuchses als naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme (Stand:26.3.2011).-Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg.

M 27: LNV-Info 3/2010: Resolution „Der Weg zu einer umweltgerechten Landwirtschaft- Die agrarpolitischen Forderungen des Landesnaturschutzverbandes (LNV).“- Bearbeitung: Dr. GERHARD BRONNER, LNV-Landwirtschaftsreferent: 7 S.

M 28: Nach Wikipedia (Bearbeitung Benedikt Seidl 2008): Abweichung der Niederschlagsmenge Sahelzone vom Mittelwert des 20.Jahrhunderts. Der Zeitraum 1950 – 1970 war ungewöhnlich feucht (positive Werte), der Zeitraum 1970 – 1990 extrem trocken (negative Werte).

M 29: Die Genehmigung der ersten großen Hallen für die Speditionen im neuen Gewerbegebiet *Benzinger und Vor dem See* wurden 1991 (Fa. Raff) und 1998 erteilt (Baurechtsamt der Stadt Weilheim, 15.4.2013). 1991 wurde im Zuge der Erschließung des Gewerbegebietes die Straße Weilheim nach Aichelberg auf neuer Trasse geführt. Die alte, schmale Straße wurde auf Feldwegbreite zurückgebaut.

M 30: Nach Auskunft der Autobahnmeisterei Kirchheim/Teck vom 21.8.2013 wurde der neue Alaufstieg zwischen 1985 und 1990 (etwa 5 Jahre Bauzeit) hergestellt. Der sechsspurige Ausbau der Autobahn A 8 zwischen Kirchheim- Nabern bis zum Parkplatz vor dem Aichelberg erfolgte Anfang der 1980er Jahre.

M 31: Der Teilregenfaktor (TF) wurde nach R. Lang als Quotient aus der Niederschlagssumme (mm) und der Mittleren Temperatur (°C) der Monate Mai, Juni, und Juli eines Jahres errechnet. Als Regenfaktor taucht er im Internet <https://wikipedia.org/wiki/Regenfaktor> in einer Publikation von R. Lang auf: Versuch einer Klassifikation der Böden in klimatischer und geologischer Hinsicht. Int. Mitt. f. Bodenkunde, Berlin 1915, S. 312-380.

7.2 Dokumentation zum Brutvorkommen und zur Höhenverbreitung

Lfd. Nr.	Ort	Revier	Topographische Lage	Bemerkungen
1	Schlat,	U	Weiler Ursenwang, Straße zum Schlater Bahnhof	Erste entdeckte Brut an Obstallee1961
2	TK 25 Blatt 7324	S 1	Straße nach Eschenbach, Wegegabelung Fuchseck	Obstwiesen, Obstanlagen, Viehweiden
3		S 2	Feldweg Hohäcker zum Weiler Ursenwang	ortsnahе Obstwiesen
4	Eschenbach	E 1	Straße nach Schlat hinter Schützenhaus	ortsfjernere Obstwiesen und Viehweiden
5	TK 25 Blatt 7324	E2	Straße nach Schlat vor Zillenhart	nord-, nordwestexpon. Hang mit Viehweiden
6		E 3	Ortsrand Hof Siller, gemeindl., alte Molkerei	Straße nach Schlat, Gabelung Feldweg Hof Uhl
7		E 4	Ortsrand Hof Hörner, Lotenbergstraße	Straße nach Lotenberg
8		E 5	Eckwiesen	ortsfjernere Viehweiden
9		E 6	Hinter Gastwirtschaft Gölz und Pfarrhaus	Obstwiesen an alter Straße Heiningen
10		E 7	Aussiedlerhof Uhl	hofnahe Streuobstwiesen
11		E 8	Kuhnberg am gemeindlichen Müllplatz	Obstwiesen in Gemeindebesitz
12		E 9	Hasenbuckel hinter Höfen Schmid und Mender	Streuobstwiesen, Viehkoppeln
13		E 10	Hasenbuckel – Albvereinshütte	Streuobstwiesen, Viehkoppeln
14		E-1 1	Hinter Müllheizwerk, Besitz Graf Liebensteiner	Streuobstwiesen, Viehkoppeln
15		E-12	Am Iltishof Brunner, heute Besitz Christophsbad	Streuobstwiesen, Viehkoppeln südexpon.
16		E-Lo 1	Am Wasserhochbehälter, F.W.gabelung	Straße zum Lotenberg
17		E-Lo 2	Bei ehemaliger Kapelle Lotenberg	steilexpon. Obstwiesen und Viehweiden
18	St.Gotthardt	SG 1	Hof Rapp und Hof Zanker	ortsnahе Obstwiesen im und um den Weiler
19	TK 25 Blatt 7324	SG 2	Obstwiese Hof Allgaier im Ort	ortsnahе Obstwiesen im und um den Weiler
20		SG 3	Hinter Bahnhofpunkt und Zimmerei Blessing	ortsnahе Obstwiesen im und um den Weiler
21		SG 4	Hausgarten Hof Weiler an der Bahnlinie	ortsnahе Obstwiesen im und um den Weiler
22		SG 5	Südl. Ortsrand bei Schreinerei Saiko u Einzelhaus	ortsnahе Obstwiesen im und um den Weiler
23		SG 6	Alte Straße nach Eschenbach	Obstbaumallee zum Weberschen Garten
24		SG 7	Weberscher Garten, Straße nach Eschenbach	schafbeweideter großer Obstgarten
25	Göppingen	G 1	An Straße zur Gaststätte am Hang bei Pferdekoppeln	Obstwiesen und Viehweiden nordexpon. Hang
26		G 2	Hinter Furnierwerk Weber, beim Freihof Landerer	Obstwiesen und Viehweiden nordexpon. Hang

27	Holzheim	Ho 1	Ostexpon. Hang bei Hof Gauß am F.W.Reuttenberg	Obstwiesen am Hang
28	TK 25 Blatt 7324	Ho 2	F.W.zum Reuttenberg (Rigi) gegenüber Wackler	ostexpon. Obstwiesen am Reuttenberg ostexpon. Obstwiesen am Reuttenberg (Rigi)
29		Ho 3	Rigi bei Villa Fa. Weber und Bereitschaftspolizei	Streuobstwiesen
30	Gammels- hausen	Ga 1	An Straße nach Dürnau hinter Gastwirtschaft Lamm	ortsnaher Obstwiesengürtel
31	Gammels- hausen	Ga 2	An Straße Dürnau vor jetzigem Aldi	ortsnaher Obstwiesengürtel
32	TK 25 Blatt 7323	Ga 3	An Feldweg zum Lotenberg, jetzt Neubaugebiet	ortsnaher Obstwiesengürtel
33		Ga 4	Alte Straße nach Heiningen, jetzt Aussiedlerhöfe	Rest alter Obstbaumallee
34	Heiningen	H 1	Alte Straße nach Eschenbach bei Hof Schurr	Obstbaumallee, ortsfernere Obstwiese
35	TK 25 Blatt 7323	H 2	F.W.zum Kleintierzüchterheim an Bahnlinie Boll	Obstgärten, ortsfernere Baumwiesen
36		H 3	Aussiedlerhof Aigner beim Kirschentobel	Obstwiesen und Viehweiden
37		H 4	Todländ	ortsfernere Obstwiesen
38		H 5	Waldstettere, Viehweiden Kehrer	expon. Obstwiesen in Viehweiden
39		H 6	Straße nach Jebenhausen	ortsfernere Obstwiesen
40		H 7	Straßenzwickel nach Göppingen und Jebenhausen	ortsnaher Obstwiesengürtel
41		H 8	F.W.zu den Aussiedlerhöfen und Gärtnerei Dürnau	ortsnaher Obstwiesen
42	Dürnau	D 1	nahe Bhf nach Übergang Bahnlinie, F.W.nach Boll	ortsnaher Obstwiesen
43	TK 25 Blatt 7323	D 2	Schlossgarten, ehemals Geflügelhof Looser i.Schloss	Großer Obstgarten am Schloss
44		D 3	Viehkoppel am Bauernhof bei Fa. Gralglas	innerörtliche Obstwiese mit großer Viehkoppel
45		D 4	F.W. Zur Ölmühle und Schützenhaus	ortsnaher Obstwiesen in der Breite
46	Bad Boll	B 1	Wiesachweg zum Bahnübergang, westlich	ortsnaher Obstwiesen zwischen Straße und Bahnlinie, östlich des Bahnhofes
47	TK 25 Blatt 7323	B 2	Wiesachweg zum Bahnübergang, östlich	ortsnaher Obstwiesen zwischen Straße und Bahnlinie, östlich des Bahnhofes
48		B 3	F.W. nach Dürnau parallel zur Bahnlinie	Obstwiesen an der Bahnlinie
49		B 4	Bei der Gastwirtschaft Wilhelmshöhe	Obstwiesen und Viehweiden ortsnah
50		B 5	Boller Steige nach Gruibingen, Abzweig Freibad	innerörtl. Obstwiesen
51		B 6	Erlengarten	ortsnaher Obstwiesen in den Ort hineinragend
52	Eckwälden	Eck 1	Hof Staib – F.W.nach Aichelberg	ortsnaher Obstwiesengürtel
53	TK 25 Blatt 7323	Eck 2	Hinter Demetergärtnerei am Fußweg Bad Boll-Eckwälden	ortsnaher Obstwiesen, -gärten und Viehweiden
54		Eck 3	Erlenwasenhof und Einzelhaus, F.W. Aichelberg	Obstwiesen u. -gärten , alte Obstallee gerodet

55	Zell u.A.	Z 1	Ortseingang Zell u.A., bei alter Birne und Sportplatz	ortsnaher Obstwiesengürtel
56	TK 25 Blatt 7323	Z 2	Ortseingang Zell, heute Neubau- gebiet und Fa. Ratzel	ortsnaher Obstwiesengürtel
57		Z 3	Südl. Ortsrand hinter Bauernhof Hoyley	ortsnaher Obstwiesen und Viehkoppeln
58		Z 4	Breitenwang- Streichbett- Hof Übele	ortsnaher Obstwiesen und Viehkoppeln
59		Z 5	Breitenwang- Streichbett- Hof Übele	
60		Z 6	Am ehemaligen Auffüllplatz und gemeindl. Viehweide	Obstwiesen, Viehweiden, Gärten
61		Z 7	Zeller Kreuzung nach Ohmden und Hattenhofen	Obstbaumallee nach Ohmden
62	Zell - Pliensbach	Z-P 1	Westl. Ortsrand bei Haus Rasper, Ortsteil Pliensbach	Ortsnaher, westl. Obstwiesengürtel
63	Zell- Pliensbach	Z-P 2	F.W. nach Bezgenriet und Boll oberhalb des Brunnens	Obstwiesen und Viehweiden
64	TK 25 Blatt 7323	Z-P 3	Bei heutigem Aussiedlerhof Beisswenger, F.W. Bad Boll	Obstwiesen und Viehweiden
65	Aichelberg	Ai	F.W. beim Kürble und Wasserhochbehälter	Obstwiesen u Viehweiden
66	Bezgenriet	Bez 1	Sträßchen nach Boll-Sehnigen beim Schützenhaus	ausgedehnte ortsfernere Streuobstwiesen
67	TK 25 Blatt 7323	Bez 2	bei den Tümpeln in der Senke	ausgedehnte ortsfernere Streuobstwiesen
68		Bez 3	bei den Kleingärten und Sportplatz in Richtung Zell u.A.	ausgedehnte ortsfernere Streuobstwiesen
69	Hattenhofen	Ha 1	Grubäcker- Obstanlage	ortsnaher Obstwiesengürtel
70	TK 25 Blatt 7323	Ha 2	Töbele -Haldenbrunnen	ortsnaher Obstwiesengürtel
71		Ha 3	Steinreute-Storrenäcker	ortsfernere Streuobstwiesen
72		Ha 4	Oberholzäcker-Hummelberg	ortsfernere Streuobstwiesen
73		Ha 5	Straße nach Zell und F.W. zum Einkaufszentrum Reuter	ortsfernere Streuobstwiesen
74	Schlierbach	Schb 1	Straße nach Bünzwangen bei ehemal. Forsthaus	ortsnaher Obstwiesengürtel,Obstallee
75	TK 25 Blatt 7323	Schb 2	Straßengabelung nach Hochdorf und Kirchheim/Teck	ausgedehnte Streuobstwiesen
76		Schb 3	An Straße nach Albershausen, beim. Friedhof	ortsnaher Obstwiese
77		Schb 4	An Straße Kirchheim gegenüber Neubausiedlung.	Obstwiesen und Obstgärten
78		Schb 5	Am Ortsrand Hungerberg	ortsnaher Streuobstwiesen
79	Ohmden	O 1	ND Linde am Lindenhof-Straße nach Schlierbach	Obstwiesen und Viehweiden, Pferdekoppeln
80	TK 25 Blatt 7323	O 2	Benzbetten, Hohlweg zur Kreuzeiche	ortsnaher Obstwiesen
81		O 3	Saffersberg, bei Sendemast	ortsfernere Obstwiesen und Schafweiden
82		O 4	Saffersberg, Hang nach Holzmaden	ortsfernere Obstwiesen und Schafweiden
83		O 5	Bettenfirma Elo	Streuobstwiesen und Viehweiden
84		O 6	Berbach	Obstwiesen hinter Gewerbegebiet
85		O 7	Straße nach Jesingen	ausgedehnte Streuobstwiesen und Viehweiden

86	Jesingen	Je 1	Rauber	Südexponierte Obstwiese in extensiver Weide
87	TK 25 Blatt 7322	Je 2	Ried, beim Schafhof am Feldweg nach Holzmaden	Streuobstwiesen an Schichtstufen-Hängen
88		Je 3	Ried, beim Aussiedlerhof an Straße nach Ohmden	Streuobstwiesen an Lias-Schichtstufenhängen
89		Je 4	Ried, Hang zur Straße nach Weilheim beim Vögeleshaupt	und auf den Plateaus
90		Je 5	Ried, Hang zur Straße nach Weilheim beim Vögeleshaupt	dito
91		Je 6	Nördlich der A 8, bei der Unterführung	dito
92		Je 7	südl. der A 8 vor dem Hasenholz	dito
93		Je 8	Mannsberger, Hang entlang der Gießnau	dito
94		Je 9	Mannsberger, Hang entlang der Gießnau	dito
95	Jesingen	Je 10	Mannsberger, Hang entlang der Gießnau	Streuobstwiesen an Lias-Schichtstufenhängen
96		Je 11	Mannsberger, oberhalb Gewerbegebiet Bohnau	dito
97	Holzmaden	Hm 1	Straßenknie Aichelberg -Holzmaden, bei Schieferbrüchen	Streuobstwiesen
98	TK 25 Blatt 7323	Hm 2	Bei Birkenhof und hinter Museum Hauff	Streuobstwiesen
99		Hm 3	Feldweg direkt und parallel zur Autobahn A 8	ausgedehnte Streuobstwiesen, Gärten
100		Hm 4	Feldweg direkt und parallel zur Autobahn A 8	ausgedehnte Streuobstwiesen, Gärten
101		Hm 5	Westl. Ortsrand unterhalb Wasserturm	ausgedehnte Streuobstwiesen, ortsnah
102	Weilheim/ Teck	W 1	Vor dem See, alte Straße Weilheim-Aichelberg	ausgedehnte Streuobstwiesen nördlich des Gewerbegebietes
103	TK 25 Blatt 7323	W 2	Vor dem See, alte Straße Weilheim-Aichelberg	
104		W 3	Kampfwiesen, bei der Kelter an Weinsteige der Limburg	Streuobstwiesen am Kegelberg, heute NSG
105		W 4	Limburg, Weinsteige Bröllenacker	Streuobstwiesen am Kegelberg, heute NSG
106		W 5	Limburg, Weinsteige Bröllenacker	Streuobstwiesen am Kegelberg, heute NSG
107		W 6	Alte Straße Weilheim- Bissingen bei Aussiedlerhof Holl	Streuobstwiesen und Viehkoppeln
108		W 7	Vorebene Limburg bei Federnhof Rautenstrauß	Streuobstwiesen und Viehkoppeln
109		W 8	Erdwegabzweigung zum Erlenbad- Dachsbühl	Streuobstwiesen, Viehweiden Vorebene Limburg
110		W 9	Limburg, Säuschlaf	Streuobstwiesen am Kegelberg, heute NSG
111		W 10	Limburg, Hinterburg am F.W. nach Hepsisau	Streuobstwiesen am Kegelberg, heute NSG
112		W 11	Limburg, Hinterburg unterhalb	ortsfernere Streuobstwiesen

113	Hepsisau	Hep	der Weinberge Braunfirst, am Teerweg nach Hepsisau	südexpon.Hang ortsferne Streuobstwiesen
114	Bissingen/ Teck	Bi 1	Dachsbühl	nordexpon.Hang Streuobstwiesen am Kegelberg
115	TK 25	Bi 2	Alte Straße nach Weilheim bei Baumschulpflanzungen	Obstbaumallee
116	Blatt 7322	Bi 3	Alte Straße Bissingen-Weilheim, bei den Kleingärten	ortsnahe Obstwiesen
117		Bi 4	Ortsrand beim Friedhof	ortsnahe Obstwiesen
118		Bi 5	Ortseingang bei den Linden	ortsferne Obstwiesen
119		Bi 6	Bissinger Steige nach Ochsenwang	ortsferne Obstwiesen
120		Bi 7	Hinter dem Aussiedlerhof, heute Pferdehof	Streuobstwiesen und Pferdekoppeln
121		Bi 8	Unterer F.W.zur Jungviehweide Rauber	ortsferne Obstwiesen und Viehweiden
122		Bi 9	Blienswiesen- Segelfluggelände	ortsferne Obstwiesen und Viehweiden
123		Bi 10	Abzweig beim Weinberggäuschen zu den Blienswiesen	ortsnahe Obstwiesen am Neubaugebiet
124		Bi 11	Naturschutzgebiet „Bei den Eichen“	alte Eichen und Heide
125		Bi 12	Unterhalb Schullandheim bei den Ameisenbulten	Streuobstwiesen mit Magerrasen- Vegetation und Schafbeweidung
126	Bissingen /Teck	Bi 13	Am Schäferwagen und Stein- häuschen unterhalb Teckberg	Streuobstwiesen mit Schafbeweidung
127		Bi 14	Ostexponierte Hangzone am Teckberg – Raubersattel	Streuobstwiesen mit Schafbeweidung
128		Bi 15	Ostexponierte Hangzone am Teckberg – Raubersattel	Streuobstwiesen mit Schafbeweidung
129		Bi 16	Ostexponierte Hangzone am Teckberg – Raubersattel	Streuobstwiesen am ostexpon. Hang
130	Nabern	Na 1	Pferdekoppel am alten Birnbaum	ortsfernere Obstwiesen
131	TK 25 Blatt 7322	Na 2	Aussiedlerhof Gölz	ausgedehnte Streuobstwiesen und Viehweiden
132		Na 3	Hinter dem Friedhof, Feldweg zum Minigolfplatz	ausgedehnte Streuobstwiesen und Viehweiden
133		Na 4	Goldmorgen	ausgedehnte Streuobstwiesen, Obstbaumallee
134		Na 5	Alte Kirchheimer Straße, am Hungerberg	ortsferne Streuobstwiesen, Baumschulpflanzung

8. Zusammenfassung

Im Mittleren Albvorland der Schwäbischen Alb wurde zwischen 1963 und 1996 eine Population des Rotkopfwürgers *Lanius senator* untersucht. Sie brütete nur in Streuobstwiesen in 350- 500 m NN. Ein Schwerpunkt lag auf der Erfassung der Brutpaare, der ledigen Männchen und des Bruterfolges bis zum Alter der Jungen von etwa

8 Tagen. Die horizontale Brutverbreitung der insgesamt besetzten 134 Reviere 1961-1996 (fast ausschließlich Nestfunde) wird in Karten dargestellt und im Anhang dokumentiert. Der ab etwa 1970 einsetzende starke Bestandsrückgang wird in zehn Jahresintervallen: um 1970, um 1980, um 1990, nach 1992 beschrieben. Die Brutpopulation ist nach 1996 erloschen. Die vertikale Verbreitung lag im Median von 439 Nestern bei 385 m NN (Abb.15). Die Bestandsfluktuation von Brutpaaren mit erfasstem Bruterfolg war 1971- 1993 im Mittel $M= 14,3 \pm 5,97$ Bp., Variation 5-28 Bp (Abb.16). Die natürliche Fluktuation ist aber überlagert von einem nicht kontinuierlichem Bestandsrückgang in dieser Zeit. Es gab Phasen mit geringer Bestandsschwankung von Jahr zu Jahr. Ihnen folgten stufenartig rapide Bestandsrückgänge.

Habitatverluste waren eine der Hauptursachen für die rapide Abnahme. Mindestens 30 Prozent der Brutreviere gingen im Erfassungszeitraum verloren. Der Verlust beruhte vor allem auf Baulanderschließungen, Straßenbau und Flurbereinigungen. Darunter waren auch einige Großbaumaßnahmen, die in Schwerpunktorkommen des Rotkopfwürgers besonders gravierend eingriffen. Diese Maßnahmen führten zu hohen Verlusten an Streuobstwiesen. Änderungen in der Landbewirtschaftung (Intensivierung), Störungen in den Brutrevieren und Feindeinflüsse waren sicher wirksam, aber schwer oder nicht als Rückgangsursachen im Brutgebiet nachweisbar. Das gilt noch mehr für die Aufenthalte von *Lanius senator* in Rastgebieten und im Winterquartier. Die statistisch nachgewiesene Klimaänderung im Brutgebiet geht in der Tendenz hin zu wärmeren und trockneren Jahren. Das zeigt Abb.17: Lineare Regression Teilregenfaktoren Mai-Juli gegen Zeit. Diese Klimaänderung würde der mediterranen Vogelart eine Chance geben, ehemalige Brutgebiete neu zu besiedeln. Optimale Habitate des ehemaligen Vorkommensgebietes sind noch vorhanden. Eine Änderung in der Höhenverbreitung würde außerdem weitere Biotope (Wacholderheiden) am Albtrauf und der benachbarten Hochfläche der Schwäbischen Alb (Biosphärengebiet Münsinger Alb) zur Ansiedlung erschließen. Viele der geeigneten Bruthabitate sind heute Schutzgebiete.

9. Dank

In einem halben Jahrhundert haben zahlreiche Menschen die Kulturlandschaft im Albvorland mitgestaltet. Sie haben Anteil am Arten- und Biotopschutz. Er ist oft schwer erkennbar und deshalb vielen auch nicht bewusst. Die etwas umfangreichere Danksagung soll auch würdigen, was sonst in einer Druckraum begrenzten Arbeit unterbleibt. Die Verstorbenen Dr. h.c. G. HAAS, Dr. R. KUHK und Dr. H. LÖHRL regten zur Anfertigung der Dissertation über den Rotkopfwürger an. Ihnen verdanke ich viel und unvergessliche Unterstützung. Zur Brutverbreitung steuerten die Ornithologen im Gebiet ihre Daten bei. Es waren H. DAMRAU, Dr. E. GLÜCK, M. KÜBEL, W. LISSAK, M. NOWAK, K. REINER, H. REYHER, K. SILL, E. SCHWARZ und W. STAUBER. ERWIN SCHWARZ war auch an Bestandserfassungen und Beringung von Nestjungen beteiligt. Für Photos und Bearbeitungen von Bildern, Graphiken und Karten danke ich den Herren J. LEITOW, R. HOMMEL, J. PETTINGER, H. REYHER, M. SCHWARZ und H. STRÖHLE. Die statisti-

sche Bearbeitung hat Dr. M. SCHAUB, Vogelwarte Sempach, Schweiz, vorgenommen. Die zur Auswertung von Klima und Witterung notwendigen Wetterdaten aus den Monaten Mai bis Juli erhielt ich für alle Jahre vom Deutschen Wetterdienst (Offenbach und Stuttgart). Beim Zurückgreifen auf Archivmaterialien unterstützten mich hilfreich und unkompliziert Dr. Lang und Frau Kirchner vom Kreisarchiv Göppingen im Schloss Filseck, Herr Mundorff vom Stadtarchiv Göppingen und Frau Leischner vom NWZ Archiv Göppingen. Bereitwillig erhielt ich Auskünfte über weit zurückliegende Planvorhaben von Behörden und Kommunen. Das waren das Amt für Flurneuordnung in Geislingen beim Landratsamt Göppingen, die Autobahnmeisterei Kirchheim/Teck, das Straßenbauamt Kirchheim/Teck mit Außenstelle des RP Stuttgart in Göppingen und die Gemeindeverwaltungen Verband Raum Bad Boll, Dürnau, Weilheim/Teck und Bissingen. Besonderer Dank gilt meinen Mitstreitern im Naturschutz von der ersten Stunde an. Mit JULIUS GLIETSCH †, HANS JAKOBER † und WOLFGANG STAUBER haben wir viele Stellungnahmen erarbeitet, um Natur und Landschaft im Albvorland zu erhalten. Unsere Erfolge beruhen auf einer exzellenten Mischung und Ergänzung von Sachwissen. Mit Bürgermeister i. R. PETER KLASS Hattenhofen gelang es, erstmals in Hattenhofen entgegen des bestehenden Baumerlasses wieder im früher üblichen Abstand Bäume entlang der Straße zu pflanzen. Es entstanden wieder Baumalleen. Im Konsens mit allen an der Flurbereinigung Beteiligten (Teilnehmergemeinschaft, Gemeinde, Behörden, Baumschulen, privater Naturschutz) konnte erstmals auch ein flächendeckendes Biotopverbundsystem aufgebaut werden. Heinz Kowalski, NABU Nordrhein-Westfalen, regte in den 1980er Jahren an, das einzigartige Streuobstwiesengebiet im Albvorland dem Internationalen Rat für Vogelschutz als bedeutsames Brutvogelareal zu melden. Es wurde bald darauf als IBA 108 ausgewiesen. Martin Schön danke ich für seine Unterstützung und Übersetzungen ins Englische.

10. Literatur

- Avifaunistische Kommission Baden-Württemberg (2012): Seltene Vogelarten in Baden-Württemberg 2010. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 28: 62. BAIRLEIN, F., J. DIERSCHKE, V. DIERSCHKE, V. SALEWSKI, O. GEITER, K. HÜPPOP, U. KÖPPEN, & W. FIEDLER (2014): Atlas des Vogelzuges - Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. Aula-Verlag Wiebelsheim. BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas - Bestand und Gefährdung. Wiesbaden (AulaVerlag). – BERG-SCHLOSSER, G. (1968): Die Vögel Hessens – Ergänzungsband: Rotkopfwürger *Lanius senator*: 181- 187. Frankfurt a.M. (Kramer). – BERNDT, R. (2012): Zum Vorkommen einiger ehemaliger Brutvögel in Schleswig- Holstein. Ökol.Vögel (Ecol. Birds) 34: 471-506. – BERTHOLD, P. (1998): Vogelwelt und Klima: gegenwärtige Veränderungen. Naturwiss. Rundschau 51: 337-346. – BOSCH, H.-T. (2010): Kronenpflege alter Obsthochstämme. Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee. 82 S. – BUB, H. (1981): Stelzen, Pieper und Würger. Neue Brehm-Bücherei 545, Wittenberg-Lutherstadt (Ziemsen). FLADE, M.(2012): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster - zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland. Vogelwelt 133:149-158.

- GATTER, W. (2007 a): Bestandsentwicklung des Gartenrotschwanzes *Phoenicurus phoenicurus* in Wäldern Baden- Württembergs. Ornithol. Anz. 46: 19-36. – GATTER, W. (2007 b): Populationsentwicklung, Habitatwahl und Arealgrenzen des Halsbandschnäppers *Ficedula albicollis* unter dem Einfluss des Siebenschläfers *Glis glis*. Limicola 21: 3-47. – GLÜCK, E. (1987a): Vögel in Streuobstwiesen am Beispiel „Limburg“. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 48: 159-165. – GLÜCK, E. (1987b): Die Bedeutung von Streuobstwiesen für körnerfressende Singvögel. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 48: 167-186. – GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K. M. BAUER (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd.13, Teil 2 Sittidae- Laniidae. Wiesbaden (Aula-Verlag).
- HÖLZINGER, J., M. MICKLEY & K. SCHILHANSL (1968): Zur Brutverbreitung des Rotkopf- und Schwarzstirnwürgers (*Lanius senator* et *L. minor*) im Ulmer Raum. Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben 72: 76-78. – HÖLZINGER, J. (1974): Katastrophaler Rückgang im Bestand des Rotkopfwürgers im Donautal bei Ulm. Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelschutz: 55-58. – HÖLZINGER, J. (1981): Die Vögel Baden-Württembergs, Foliensarten. Bd.4. Stuttgart (Ulmer). – HÖLZINGER, J. (1987 a): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1.1: Gefährdung und Schutz. Teil 1: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg. Grundlagen, Biotopschutz. Stuttgart (Ulmer). – HÖLZINGER, J. (1987 b) : Die Vögel Baden-Württembergs. Gefährdung und Schutz. Teil 1.2: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg. Artenhilfsprogramme. Stuttgart (Ulmer). – HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Singvögel 2: Passeriformes – Sperlingsvögel: Muscicapidae (Fliegenschnäpper) bis Thraupidae (Ammertangaren). Stuttgart (Ulmer). – HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTOLD, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand: 31.12.2004. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11. 175 S. – HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2008): Rote Liste der Vögel Baden-Württembergs (5. überarbeitete Fassung, Stand 31.12.2004, Kurzfassung). Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 24: 71-88. – HÖTKER, H. et al. (2013): Vögel der Agrarlandschaften- Gefährdung und Schutz. In Broschüre des NABU e.V. - Bundesverband. DBM Druckhaus Berlin: 55 S. – HORVATH, I. & M. SCHAUB (2007): Das leise Verschwinden des Rotkopfwürgers. Heimat Verlag des Kantons Basel - Landschaft: 277-280. – HÜPPOP, K. & O. HÜPPOP (2012) in SUDFELDT, C., F. BAIRLEIN, R. DRÖSCHMEISTER & J. WAHL (2012): Vögel in Deutschland - 2012 DDA, BfN, LAG VSW, Münster: 30-33.
- ISENMAN, P. & G. FRASDET (1998): Nest site, laying period, and breeding success of the Woodchat Shrike (*Lanius senator*) in Mediterranean France. J. Ornithol. 139: 49-53.
- KIMA, R., R. SCHOLZ & W. GATTER (2013): In WEISS, I.: Seltene Vogelarten in Baden-Württemberg 2011. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 29: 91. – KÜNKELE, G. (2008): Naturerbe Biosphärengebiet Schwäbische Alb - Streifzüge durch eine außergewöhnliche Landschaft. Tübingen (Silberburg-Verlag). 176 S.
- Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (2009): Ökologische Ressourcenanalyse und Bewertung in der Flurneuordnung. Schriftenr. Landesamtes Flurneuordnung, Heft 15: 50 S. LEMBACH, J. (1994): Literaturverzeichnis „Streuobstwiesen“. Selbstverlag Ibbenbüren: 39 S. – LISSAK, W. (2003): Die Vögel des Landkreises Göppingen. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 19: 1-487. – LUCKE, R. (1979): Was wird aus unseren Obstlandschaften! Der Schwarzwald 3:111-115.
- MOREAU, R. E. (1972): The palaeartic-african bird migration systems. London and New York (Academic Press). 384 S.
- NABU e.V. (2002): U. MAHLER in SUDFELDT, C. et al. Important Bird Areas (Bedeutende

- Vogelschutzgebiete) in Deutschland. Berichte zum Vogelschutz 38: 17-109. – NIETHAMMER, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde, Bd. I. Leipzig (Akademische Verlagsgesellschaft).
- NIEHUIS, M. (1964): Die Bestandsentwicklung des Schwarzstirnwürgers (*Lanius minor*) in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Nahetals und Rheinhessens. Mz. Naturw. Archiv 7:185-224.
- REHSTEINER, U. & A. KELLER (2006): Neuntöter-Männchen *Lanius collurio* „verpaart“ sich mit einem mutmaßlichen Rotkopfwürger-Männchen *Lanius senator*. Ornithol. Beob. 103: 3-6. – RÖSLER, M. (1992): Erhaltung und Förderung von Streuobstwiesen, Modellstudie Gemeinde Boll. Gemeinde Boll. 261 S. – RÖSLER, M. (2011): Streuobstbau in Europa - ein Überblick. Ber. Inst. Landschaft- u. Pflanzenökologie Univ. Hohenheim, Beiheft 26 (2011): 13 -22.
- SCHÖN, M. (2000): Naturschutz-Konzeption und Landschaftspflege-Maßnahmen für Halboffen-Landschaften am Beispiel des Raubwürger-Lebensraumes *Lanius excubitor* im Gebiet der Südwestlichen Schwäbischen Alb. Ökol. Vogel (Ecol. Birds) 22: 131-235. – SCHAUB, M. (1996 a): Zum Ansiedlungsverhalten des Rotkopfwürgers *Lanius senator* in der Nordwestschweiz. Ornithol. Beob. 93: 163-168. – SCHAUB, M. (1996 b): Jagdverhalten und Zeitbudget von Rotkopfwürgern *Lanius senator* in der Nordwestschweiz. J. Ornithol. 137: 213-227. – SCHAUB, M., JAKOBER, H. & W. STAUBER (2011): Demographic response to environmental variation in breeding, stopover and non-breeding areas in a migratory passerine. Oecologia 167: 445-459. – SEITZ, J. (2012): Raubgesindel oder Wohltäter der Land- und Forstwirte - das Bild der Krähen in Deutschland in früherer Zeit (16.-19. Jahrhundert) und seine Auswirkung auf das Handeln. Ökol. Vogel (Ecol. Birds) 34: 359-403. – SCHMIEDER, K. et al. (2011): Die Streuobsterhebung Baden-Württemberg 2009. Ber. Inst. Landschaft- u. Pflanzenökologie Univ. Hohenheim, Beiheft 26 (2011): 33-48. – STAUBER, W. & B. ULLRICH (1970): Der Einfluß des nasskalten Frühjahres 1969 auf eine Population des Rotrückwürgers (*Lanius collurio*) und Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) in Südwestdeutschland. Vogelwelt 91: 213-222. – STRESEMANN, E. & L.A. PORTENKO (1960): Atlas der Verbreitung palaearktischer Vögel. I. Lieferung. Berlin (Akademie-Verlag).
- ULLRICH, B. (1969): Zur Brutverbreitung des Rotkopfwürgers *Lanius senator* in Südwestdeutschland. Anz. ornithol. Ges. Bayern 8: 506-508. – ULLRICH, B. (1971): Untersuchungen zur Ethologie und Ökologie des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) in Südwestdeutschland im Vergleich zu Raubwürger (*Lanius excubitor*), Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*) und Neuntöter (*Lanius collurio*). Vogelwarte 26:1-77. – ULLRICH, B. (1975): Bestandsgefährdung von Vogelarten im Ökosystem Streuobstwiesen unter besonderer Berücksichtigung von Steinkauz (*Athene noctua*) und den einheimischen Würgerarten der Gattung *Lanius*. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 7: 90-111. – ULLRICH, B. in Bub, H. (1981): Stelzen, Pieper und Würger - Rotkopfwürger, *Lanius senator*: 129-146. Neue Brehm-Bücherei 545. Wittenberg Lutherstadt (Ziemsen). – ULLRICH, B. (1987 a): Beringungsergebnisse aus einer Brut-Population des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) im Mittleren Albvorland, Kreis Göttingen und Esslingen. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 3:107-112. – ULLRICH, B. (1987 b): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. I: Gefährdung und Schutz, Teil 1: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg. Grundlagen, Biotopschutz. Darin: *Streuobstwiesen*: 551-570 und *Flurbereinigung*: 698-722. – ULLRICH, B. (1993): Verhaltensweisen des Rotkopfwürgers *Lanius senator* zur Verringerung von Feindverlusten. Vogelwelt 114: 98-113. – ULLRICH, B. (2002): Verhaltensökologische Beobachtungen am Maskenwürger *Lanius nubicus* im Vergleich mit anderen Würgerarten der Gattung *Lanius* unter Berücksichtigung ökomorphologischer Besonderheiten. Ökol. Vogel (Ecol. Birds) 24: 523-558. – ULLRICH, B. (1996): Ein Beitrag zu einer ökologischen Analyse des Flurneunordnungs-verfahrens Hattenhofen, Landkreis Göppingen. Schriftenreihe des

Landesamt für Flurneuordnung und Landentwicklung Baden-Württemberg, Heft 5, Kornwestheim: 101 S.

VALENTIEN, D. & CH. VALENTIEN (1972): Landschaftsrahmenplan Raum Bad Boll. Hrsg. Universität Stuttgart Institut Landschaftsplanung W. Rossow. – VOWINKEL, K. & N. ANTHES (2012): Revierdichten und Bestand des Gartenrotschwanzes in Baden-Württemberg 2011. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 28: 73-92.

WELLER, F. (1992): Geschichte, Funktionen und künftige Entwicklungsmöglichkeiten des Streuobstbaues in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 66: 51-82. – WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Bd.1 Allgemeiner Teil: Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz. Stuttgart (Ulmer).

ZEHNDER, M. & F. WELLER (2006): Streuobstbau- Obstwiesen erleben und erhalten. Stuttgart (Ulmer).