

Bestand, Biotop und Verbreitung des Rotmilans *Milvus milvus* in der Schweiz

von EDUARD FUCHS, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Die vorliegende Arbeit entstand im Hinblick auf die Bearbeitung der Raubvögel in dem von U. GLUTZ VON BLOTZHEIM herausgegebenen «Handbuch der Vögel Mitteleuropas», bei der sich eine genaue Kenntnis der Verbreitung des Rotmilans in der Schweiz als wünschenswert erwies. Das Material für die Verbreitungskarte setzt sich zusammen aus Nachforschungen in den Jahren 1968 bis 1970. Die umfassendsten Erhebungen wurden 1969 durchgeführt. 1968 und 1970 lieferten dazu wesentliche Ergänzungen besonders in bezug auf Veränderungen des Bestandes. Auf der Karte wurden sie übersichtshalber nicht besonders gekennzeichnet, doch werden sie, wo es nötig ist, im Text hervorgehoben. — Nie wäre es in der relativ kurzen Zeit, die mir zur Verfügung stand, möglich gewesen, alle die Daten zu sammeln, wenn mir dabei nicht viele Ornithologen aus der ganzen Schweiz geholfen hätten. Ihnen allen sage ich auch an dieser Stelle herzlichen Dank. Mein Dank gilt auch den Herren PD Dr. U. GLUTZ VON BLOTZHEIM und Dr. A. SCHIFFERLI, die mich zu dieser Arbeit angeregt und dabei auch unterstützt haben.

1. Verbreitung

Die Verbreitung des Rotmilans in der Schweiz ist aus der Karte (Abb. 1) ersichtlich. Bei der Kartierung galten als *Brutnachweis*: Horstfunde, Beobachtungen von Milanen, die Nistmaterial oder Nahrung herbeischafften und wenn ein Paar «kiebitzte». Das «Kiebitzen» ist eine Verhaltensweise, die für beide Milanarten typisch ist, wenn man sich in der Nähe eines besetzten Horstes aufhält (T. BLANC, mündl.). Im typischen Fall fliegen beide Partner mit kräftigen Flügelschlägen über dem Störenfried hin und her und werfen sich ähnlich wie ein balzender Kiebitz von einer Seite auf die andere. Von dieser Ähnlichkeit mit einem Kiebitz kommt auch der Ausdruck «kiebitzen», der von T. BLANC, Missy, geprägt worden ist. Einen *Brutverdacht* habe ich dort eingetragen, wo die Art während der Brutzeit mehr oder weniger regelmässig beobachtet wurde. Ausserdem enthält die Karte einige Brutnachweise aus den letzten 15 Jahren, die als solche besonders gekennzeichnet sind.

Von den vier vom übrigen Verbreitungsgebiet isolierten Brutplätzen im westlichen Mittelland sind zwei seit mindestens zwanzig Jahren besetzt, einer erst seit 1965 und der vierte nur im Jahre 1969. Im Val de Travers brütet die Art regelmässig bei Noiraigue (T. BLANC, briefl.), ob auch weiter oben, bei Fleurier, ist sehr fraglich. Dieser isolierte aber regelmässig besetzte Brutplatz ist umso interessanter, als der Rotmilan auch früher im Val de Travers brütete (STUDER und FATIO 1889). Längs des Doubs horstet er regelmässig an den ihm zusagenden Stellen. Auf französischem Gebiet sind nur drei Brutplätze in der Nähe der

Grenze eingetragen. Die Brutverdachte in der Ajoie sind alle sehr gut begründet und dürfen fast als Brutnachweise gewertet werden. Der Rotmilan hat hier in den letzten Jahren zugenommen. Weniger gesichert und offenbar auch unsteter sind die Brutverdachte im Birstal (inkl. Nebentäler). Bei Zwingen z. B., wo 1969 ein Paar kiebitzte, ist der Brutplatz 1970 verwaist. Auch Courfaivre, Moutier und Grandval scheinen 1970 als Brutplätze nicht in Frage zu kommen.

Längs des Rheins brütet der Rotmilan regelmässig. Im Gebiet von Riburg allerdings, wo 1969 ein Paar kiebitzte, fehlt er im folgenden Jahr. Ebenfalls regelmässig besetzt sind die Horste am Unterlauf der Thur, Töss und der Glatt. Bei Neschwil im oberen Tösstal (Brutverdacht) war bis 1967 der Horststandort bekannt. Der Rotmilan fehlt an der Limmat. An der Reuss brütet er bei Mellingen und vielleicht bei Jonen (Brutverdacht seit einigen Jahren). 1970 wurde er zudem im April und Mai auch bei Maschwanden beobachtet. Am Aabach hat er 1968 bei Lenzburg gebrütet. Im Suhretal regelmässig bei Attelwil und 1969 auch bei Holziken. Im gleichen Jahr bestand zudem Brutverdacht oberhalb Triengen und im Tal der Wigger zwischen Dagmersellen und Reiden. Letzterer wurde in diesem Jahr bestätigt und ganz in der Nähe (Uffikon—Winikon) war schon vor 1960 ein Brutplatz bekannt (GLUTZ 1962). Der Brutverdacht am Oberen Zürichsee bezieht sich auf das Jahr 1968. Auch vor 1968 wurde der Rotmilan dort zur Brutzeit beobachtet, in den beiden letzten Jahren dagegen nicht. Im Berner Mittelland kommt er nur ganz sporadisch und unregelmässig vor: In den Jahren 1954/55 brütete er bei Herzogenbuchsee (INGOLD 1955) und vielleicht wieder 1963. Im Gebiet des Niederriedstausees bestand in den fünfziger Jahren Brutverdacht. Zwar wurde er dort auch in den sechziger Jahren noch gelegentlich zur Brutzeit beobachtet, aber nicht mehr so regelmässig wie zuvor. Auch der Brutplatz von Koppigen (GLUTZ 1962) war in den letzten zehn Jahren nicht mehr besetzt. Regelmässig und häufig ist er im Basler und Aargauer Jura sowie im Schaffhausischen, wenn auch meist aus mangelnder Beobachtungstätigkeit nur Brutverdachte in der Karte eingetragen werden konnten.

Aus dem Alpenraum (Rhone- und Rheintal) und aus dem Tessin sind in den letzten zehn Jahren nur ganz vereinzelte Beobachtungen während der Brutzeit bekannt geworden, die entweder ziehende oder sonst umherstreifende Individuen betreffen. Eine Ausnahme macht ein Paar, das sich vom 3.—28. Mai 1965 über dem östlichsten Teil des Haslibergs aufhielt. Ende Mai wurde dann einer der beiden Milane in erschöpftem Zustand gefunden und ging kurz darauf ein (H. LANZ, briefl.). Die Beobachtung, die wohl als Brutversuch gewertet werden kann, ist umso bemerkenswerter, als der Rotmilan früher gerade in der Gegend von Meiringen gebrütet hat (STUDER und FATIO 1889).

Das Brutgebiet des Rotmilans in der Schweiz beschränkt sich also auf den Jura und das Mittelland. Im Jura fehlt er aber in den Freibergen sowie im SW-Teil (Kettenjura) mit Ausnahme des Val de Travers und des Doubs. Im Mittelland fehlt er östlich der Linie Stein am Rhein—Pfäffikersee und mit Ausnahme der drei bis vier isolierten Brutpaare auch im ganzen westlichen Mittelland vom Genfersee bis zur Emme.

Welches sind die Ursachen dieser fragmentarischen Verbreitung? Ein Grund dafür mag in einem Rückgang der Art in den letzten hundert Jahren zu suchen sein. Ein solcher Rückgang wirkt sich immer zuerst auf die Randgebiete aus und zu diesen gehört das Mittelland, weil das Verbreitungsgebiet des Rotmilans die Alpen ausschliesst (GLUTZ, BAUER und BEZZEL). Nach STUDER und FATIO



ABB. 1. Brutverbreitung des Rotmilans *Milvus milvus* in der Schweiz nach Erhebungen in den Jahren 1968 bis 1970. Ausgefüllter Kreis = Brutnachweis; ausgefülltes Dreieck = Brutverdacht; 64 = ehemaliger Brutnachweis, seit 1964 nicht mehr bestätigt; Strichpunkt-Linie = Juliisothermen 16° C und 17° C bezogen auf 500 m ü. M.

(1889) soll der Rotmilan noch zu Ende des letzten Jahrhunderts im Gebiet südlich des Bodensees und am Jurasüdfuss von Biel bis Genf gebrütet haben. Aus dem nördlichen Alpenvorland waren Brutvorkommen bei Bulle (Fribourg), Saanen und am Fusse des Pilatus bekannt. Im Alpengebiet brütete er in grösserer Zahl im unteren Rhonetal (und bis nach Visp) sowie vereinzelt bei Interlaken, Meiringen, Sarnen und im Rheintal bei Malans. Aus allen diesen Gebieten ist er nicht erst in neuerer Zeit verschwunden, denn schon CORTI (1937) erwähnt ihn hier nur noch als Durchzügler.

Allgemein spielen bei der Artverbreitung die folgenden Faktoren eine Rolle: Konkurrenz mit anderen Arten, Klima und Biotop. Ihr Einfluss auf die Verbreitung des Rotmilans in der Schweiz soll in den beiden nächsten Abschnitten untersucht werden.

2. Biotop und Klima

Wir gehen von der Annahme aus, dass die Art dort die ihr am meisten passenden Bedingungen findet, wo sie sich regelmässig und in grösserer Zahl fortpflanzt. In unserem Fall sind das die Ajoie, der Basler und Aargauer Tafeljura, das Klettgau

sowie Doubs, Rhein und der Unterlauf der Thur. Ich versuche deshalb, jede dieser Landschaften zu typisieren.

a. AJOIE, Ausläufer des Jura: Sanftes, leicht hügeliges Gelände. Höhenlage zwischen 400 und 650 m ü. M. Die weiten waldfreien Zonen bestehen aus Wiesen mit Sträuchern und Feldern. Der Wald ist überwiegend Eichen-Buchen-Mischwald, dem häufig Fichten und Föhren beigemischt sind (Abb. 2).

b. TAFELJURA: Meist steile, bewaldete Hügel wechseln mit Tälchen und Mulden, in denen typische Bauerndörfer liegen. Um die Dörfer erstrecken sich ausgedehnte Obstgärten, die nicht selten bis zu den bewaldeten Höhen reichen. Wiesen sind häufiger als Ackerbaugebiete. Die Wälder sind aus Laub- und Nadelhölzern gemischt. Oft dominieren Fichten, was allerdings in dieser Lage (350—750 m) nicht natürlich ist (Abb. 3).

c. KLETTGAU: Das Klettgau, ein Nebental der Wutach, gehört geologisch ebenfalls zum Jura. Es ist ein weites, ebenes Tal mit reichem Getreidebau. An den Südhängen gedeihen Reben. Die bewaldeten Hügel sind z. T. recht steil und mit Mischwald bestanden. Auch hier dominieren durch menschlichen Einfluss oft die Fichten. Höhenlage: 400—650 m (Abb. 4).

d. RHEIN (STEIN BIS RHEINFELDEN): Mehr oder weniger breiter, ebener Talboden zwischen 270 und 400 m ü. M. Die ursprünglichen Auewälder im Talboden sind Feldern und Obstgärten gewichen oder durch Forste ersetzt, die vor allem aus Fichten bestehen. Die das Tal begrenzenden Hügel sind grösstenteils bewaldet (Laub- und Nadelholz-Mischwald) und nur ausnahmsweise über 600 m hoch. Der Fluss ist an vielen Stellen gestaut (Abb. 6)

e. THUR: Ziemlich breiter, ebener Talboden zwischen 350 und 400 m ü. M. Die Talhänge steigen sehr sanft auf 500 m oder an einzelnen Stellen bis 600 m an. Dieser Lage entsprechend sind sie wenig bewaldet, sondern weitgehend kultiviert. Im Talboden sind die ursprünglichen Auewälder weitgehend verschwunden oder durch Nadelholzforste ersetzt (Abb. 5).

f. DOUBS: Enges Tal mit steilen, an manchen Stellen mit Felsen durchsetzten Hängen. Der Talboden liegt zwischen 400 und 600 m, die Talhänge steigen auf 800—1000 m ü. M. Der Fluss ist an mehreren Stellen gestaut und seenartig verbreitert. Gerade diese Abschnitte scheint der Rotmilan zu bevorzugen. Die Talhänge sind zwar grösstenteils bewaldet (vor allem Nadelhölzer), doch hat es dazwischen immer wieder waldfreie und etwas weniger steile Stellen (Abb. 7).

Die übrigen Biotope können leicht mit den beschriebenen Typen verglichen werden. Die Biotope längs der Aare gleichen denen am Rhein, nur ist der Talboden höher und weniger breit. Die Seitentäler der Aare sind dem Thurtal ähnlich, aber mit Ausnahme des Reusstals wesentlich schmaler und höher gelegen. Das Birstal ist bald eng und steil, bald beckenartig erweitert. Das Val de Travers schliesslich entspricht in allen Punkten dem Doubs.

Der Biotop zerfällt in zwei Komponenten — den Horstplatz und das Jagdrevier. Da die Ansprüche, die der Vogel an die beiden Teile stellt, grundverschieden sind, müssen wir sie gesondert betrachten.

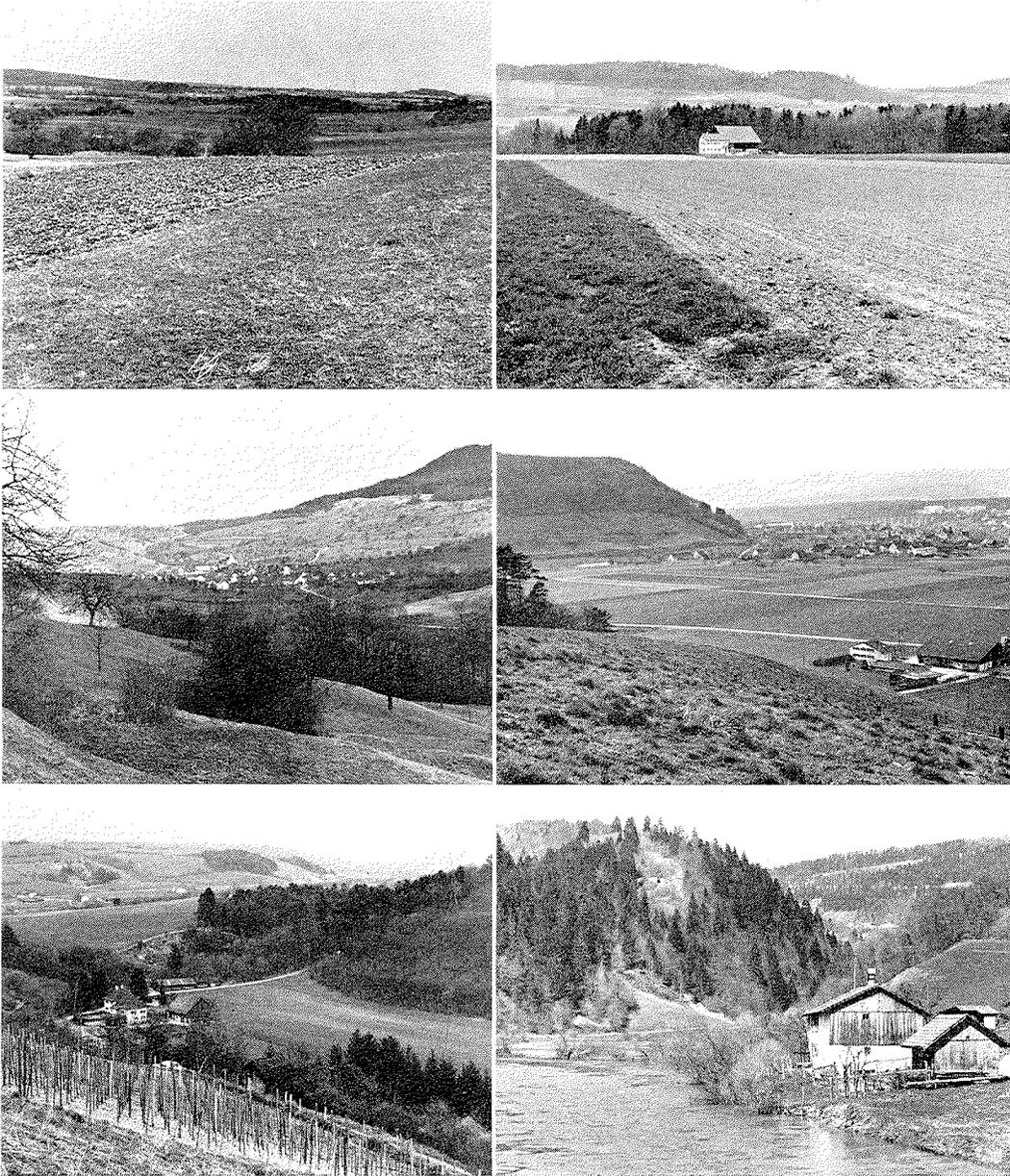


ABB. 2 (*links oben*): Ajoie bei Grandfontaine. — ABB. 3 (*links Mitte*): Tafeljura bei Wegenstetten. — ABB. 4 (*links unten*): Klettgau bei Schleithem. — ABB. 5 (*rechts oben*): Thur; im Wald im Mittelgrund (Thurholz NE Altikon) hat der Rotmilan 1969 gebrütet. — ABB. 6 (*rechts Mitte*): Rhein bei Eglisau. — ABB. 7 (*rechts unten*): Doubs bei Soubey. Alle Aufnahmen vom Verfasser.

A. Der Horstplatz

Die beschriebenen Biotope zeigen in bezug auf den Horstplatz manche Verschiedenheiten. Der Doubs mit seinen steilen, felsigen Ufern bietet Gelegenheit für Horste in «dominierender Lage», wie sie FAVARGER (1950) und GÉROUDET (1965) beschrieben haben. Auch im Tafeljura bevorzugt der Rotmilan recht steile Bergänge. In der Ajoie dagegen stehen die Horste im nur leicht gewölbten Gelände. Im grössten Gegensatz zum Doubs stehen aber die Brutplätze an der Thur. Drei von fünf stehen im völlig flachen Talboden. Am Rhein schliesslich finden sich beide Standorte: Der flache Auwaldtyp und der bergige, wie er im Tafeljura vorkommt. Im schroffen Gelände ebenso wie in der Ebene stehen die Horste meist so, dass sie für den Vogel leicht zugänglich sind. Sie sind deshalb gerne in hohen, alten Bäumen und oft am Rande von Lichtungen, aber selten am Waldrand. Im abschüssigen Gelände findet man sie auch häufig bei Felsen. Nicht selten steht der Horstbaum an einem Hang gerade soviel unterhalb des Gipfels oder eines terrassenförmigen Absatzes, dass er mit der Krone darüber hinausragt.

Obgleich alle Biotope Mischwälder aus Laub- und Nadelhölzern bieten, sind fast alle Horstbäume Nadelhölzer. Von 25 sind 16 Weisstannen (*Abies alba*), 5 Fichten (*Picea abies*), 2 Föhren (*Pinus spec.*) und nur 2 Laubbäume (*Fagus sylvatica* und *Acer spec.*). Diese Vorliebe für Koniferen ist aber für den Rotmilan keineswegs bindend, denn in anderen Gebieten horstet er fast ausschliesslich auf Laubbäumen. So im nördlichen Harzvorland vor allem auf Buchen (MANSFELD 1960) und im Havel zu 95 % auf Eichen (STUBBE 1961).

B. Das Jagdgebiet

Zum Jagen braucht der Rotmilan offenes Gelände. Er streicht dabei niedrig über Wiesen und Felder, in der Regel ohne jeden Flügelschlag, da er alle Winde geschickt auszunutzen vermag. Sehr gerne jagt er über Obstgärten, wobei er sich oft und ohne Scheu den Häusern am Dorfrand nähert. Seine Vorliebe, in Obstgärten zu jagen, findet sich übrigens schon bei CORTI (1937) erwähnt. Hier und da sieht man ihn auch über dem Wasser dem Beuteerwerb nachgehen. Es geschieht aber am Rhein z. B. viel weniger oft als beim Schwarzmilan, der hier vorzugsweise über dem Wasser Beute macht. Einige Biotope weisen auch Kleinseen auf (Chatzensee, Nussbaumersee) und Riedgebiete (Neeracher Ried), die der Rotmilan ebenfalls zur Jagd benutzt. Dagegen scheint er grössere Wasserflächen zu meiden. Es liegt denn auch kein einziger Brutplatz in unmittelbarer Nähe eines Sees. Auch die Brutvögel am Doubs jagen nur gelegentlich über dem Fluss (FAVARGER 1950). G. KURZ (mündl. Mitt.) beobachtet sie regelmässig über dem Tal kreisen, bis sie genügend hoch sind, um über dem französischen Plateau zu jagen. Die diesseitige Hochebene, die Freiberge, meiden sie. Wenig Tendenz, den Fluss ins Jagdrevier einzubeziehen, zeigte auch ein Paar, das 1 km von der Broye entfernt brütete, aber sich nur ausnahmsweise am Fluss aufhielt (NICOD 1952).

Welche Ansprüche stellt nun eigentlich der Rotmilan an seinen Biotop? Das Wasser kann so gut wie ganz fehlen (Klettgau, Tafeljura), ebenso die Obstgärten (Ajoie, Doubs) oder die mehr oder weniger steilen Hänge (Ajoie, Thur). Nur eine Bedingung ist bei allen Biotopen erfüllt: Der Wechsel von Waldgebieten mit offenen, kultivierten Zonen. Dieser Landschaftstyp wird denn auch von mehreren Autoren als Rotmilan-Biotop hingestellt (HEIM DE BALSAC 1932, FAVARGER in GLUTZ 1962, GLUTZ, BAUER und BEZZEL). Ohne Zweifel ist dies ein wesentliches

Merkmal des Biotops und man erkennt darin leicht die beiden Teile, aus denen er sich zusammensetzt. Der Wechsel von Wald und offenem Gelände kann aber verschiedene Gestalt annehmen. Die beiden Elemente können mosaikartig alternieren, wie in der Ajoie und im Tafeljura. Es können aber auch die Ebene waldfrei und die umliegenden Berge bewaldet sein (Klettgau) oder aber das offene Land kann die Gestalt einer Hochfläche annehmen, in die ein bewaldetes Flusstal eingeschnitten ist (Doubs). Damit sind die in ihrer Art so verschiedenen Biotope gleichsam auf einen Nenner gebracht. Bis hierher ergibt sich aber aus der Analyse des Biotops kein Hinweis auf das Verständnis der Verbreitungsgrenzen, denn es gäbe in der Schweiz noch manche Gegenden mit ähnlichen Biotopen, in denen die Art dennoch nicht vorkommt.

Das *Klima* kann sich sowohl mittelbar durch die Vegetation als auch unmittelbar auf die Artverbreitung auswirken. Wir beschränken uns hier auf die direkten Einflüsse und im Besonderen auf zwei Faktoren, Niederschläge und Temperatur.

CORTI (1937) meint, dass die Niederschläge den Wert von 120 cm nicht überschreiten dürfen. Dies trifft zwar auf die meisten Biotope zu, doch liegt der Doubs eindeutig über diesem Wert und erreicht jährliche Durchschnittsmengen von 120—150 cm (UTTINGER 1967). Überhaupt zeigt es sich, dass die Niederschlagsmenge in der Schweiz im wesentlichen eine Funktion des Reliefs darstellt.

Auch die Temperatur wird wesentlich durch die Höhenlage bestimmt. Man rechnet pro 100 m ein halbes Grad Temperaturdifferenz (SCHÜEPP 1965). Daraus und aus dem Verlauf der Juli-Isothermen (s. Abb. 1) ergibt sich, dass mittlere Julitemperaturen von 16—17° C im SW-Teil des Jura auf 900 m ü. M., im übrigen Jura sowie im östlichen und zentralen Mittelland 200 m tiefer, auf rund 700 m zu finden sind. Es versteht sich von selbst, dass diese Höhenangaben nur Richtwerte sind, die je nach Exposition variieren können. Nach VOOUS (1960) fällt die nördliche Verbreitungsgrenze des Rotmilans mit der Juli-Isotherme von 62° F (= 16²/₃° C) zusammen. Wenn wir diesen Befund an den Schweizer Verhältnissen prüfen, so stellen wir fest, dass er auch hier zutrifft, nun aber die *vertikale* Verbreitungsgrenze bestimmt.

Im Bereich, wo die Verbreitungsgrenze auf 900 m zu erwarten ist, liegen die beiden höchsten Brutplätze am Lac de Moron (Doubs) auf 860 bzw. 830 m ü. M. (G. KURZ, briefl.). Der gleiche Beobachter kennt im französischen Jura in der Gegend von Pontarlier zwei weitere Stellen, die etwa 840 und 780 m hoch gelegen sind. Der höchste aller Horste findet sich im 700-m-Bereich. Es handelt sich dabei um den Horst, der 1970 im Vallée de Tavannes auf 1000 m ü. M. gefunden wurde (R. EGGLER, briefl.). Während dieser Brutplatz eindeutig oberhalb der Grenze liegt und wohl als Ausnahme gewertet werden muss, befinden sich zwei weitere am Südrand des Jura auf 790 m (Weissensteingebiet) und auf ca. 750 m nordöstlich von Olten (H. CASOT, briefl.). Unter Berücksichtigung ihrer Exposition kann man sie noch durchaus als an der Grenze liegend betrachten, umso mehr, als diese Grenze ja nur als Richtwert gelten kann.

Wir verstehen nun, warum der Rotmilan in den Freibergen und im SW-Teil des Jura fehlt. Diese Gebiete sind nämlich fast durchwegs über 1000 m hoch. Die als typisch beschriebenen Biotope dagegen liegen zur Hauptsache in der collinen Stufe. Nur der Tafeljura reicht bis in die untere Montanstufe und der Doubs liegt, abgesehen vom Talboden, sogar ganz in der montanen Stufe. Das Hauptverbreitungsgebiet des Rotmilans in der Schweiz liegt also in der collinen Stufe. Mehr als zwei Drittel der Horste befinden sich zwischen 400 und 600 m ü. M.

3. Bestandesdichte und Artkonkurrenz

Der Gesamtbestand in der Schweiz beläuft sich auf rund 90 Paare. Zwar sind bei dieser Zahl Brutverdachte mit eingerechnet, doch dürften die Fälle, in denen keine Brut stattgefunden hat, durch jene Bruten wettgemacht werden, die wir möglicherweise nicht erfasst haben. Gut zwei Drittel des Bestandes entfallen auf den Jura, der Rest verteilt sich auf das Mittelland.

In der Literatur finden sich verschiedentlich Angaben über kolonieartiges Brüten des Rotmilans. Im Hakei kommen auf 1 km Waldrand durchschnittlich 2,48 Paare (STUBBE 1961). MANSFELD (1960) berichtet von einem Fall, in dem 4 Paare auf 5 ha gebrütet haben und CLAUDON (1934) fand 3 Horste, die weniger als je 500 m voneinander entfernt waren. In der Schweiz brütet er nirgends in so grosser Dichte. Seine grösste Dichte erreicht der Bestand in der Ajoie, wo 7 Paare je 2—6 km, im Mittel 4 km voneinander entfernt sind. Ähnlich liegen die Verhältnisse im Tafeljura. Dort brüten 7 Paare in Abständen von 2,5—6, im Mittel 4,5 km. Der geringste Horstabstand befindet sich aber nicht in einem dicht besiedelten Gebiet, sondern im westlichen Mittelland, wo zwei besetzte Horste nur 700 m voneinander entfernt sind (T. BLANC, briefl.). Fast gleich kurz ist der Abstand zwischen zwei Horsten am Doubs und ebenfalls weniger als 1 km beträgt der Abstand zwischen zwei Horsten am Höriberg (Neeracher Ried). Zugleich horsten dort vom einen Rotmilanhorst nur 80 m bzw. 150 m entfernt zwei Schwarzmilane und im Abstand von 50 m ein Turmfalkenpaar. Auch an manchen andern Orten brüten Rot- und Schwarzmilan im gleichen Wald nah zusammen. Nicht selten finden sich auch Horste des Mäusebussards ganz in der Nähe. Auf dieses gesellige Brüten ist in der Literatur schon wiederholt hingewiesen worden (PFLUGBEIL und KLEINSTÄUBER 1954, MEYER 1958, STUBBE 1961).

Daraus ergeben sich gewisse Anhaltspunkte zur Antwort auf die Frage nach der Konkurrenz zwischen Schwarz- und Rotmilan. Offenbar stellen sie an den Brutplatz sehr ähnliche Ansprüche. Eine Konkurrenz ist deshalb gut denkbar. Tatsächlich wird auch oft beobachtet, dass sie um einen Horst kämpfen. Dabei erweist sich der Schwarzmilan als der Stärkere (THIEDE und ZÄNKERT 1935, MEYER 1958). In den Fällen, wo die beiden Arten nebeneinander brüten, kommt es ebenfalls zu Streitigkeiten. Oft wird dann der Rotmilan von Schwarzmilanen immer wieder angegriffen. Dagegen habe ich nur ein einziges Mal gesehen, wie ein Rotmilan nach einem Schwarzmilan gestossen hat. Wieweit sich solche Zwiste auf das Brutgeschäft nachteilig auswirken, ist nicht bekannt.

Im Gegensatz dazu kommt es beim Beuteerwerb fast nie zu Konflikten. Oft ist das Jagdgebiet gar nicht das gleiche und zudem gehen ihre Nahrungsansprüche deutlich auseinander. Der Schwarzmilan frisst mehr Aas und Fische, der Rotmilan erbeutet in erster Linie Vögel und Kleinsäuger (FAVARGER 1950, HANSEN 1950, SCHNURRE 1956).

Für eine verbreitungsbeschränkende Konkurrenz spricht die Beobachtung, dass der Rückgang des Rotmilans auf kleinerem Raum oft mit einer Zunahme des Schwarzmilans gekoppelt ist (GLUTZ, BAUER und BEZZEL). Dagegen spricht, dass sich der Rotmilan auch in einer Überpopulation von Schwarzmilanen halten kann. So hat nach LANGELOTT (1955) in manchen Jahren in einer Kolonie von 6 Schwarzmilanpaaren auch ein Rotmilanpaar gebrütet. Wir vermuten deshalb, dass sich die Konkurrenz zwischen den beiden Arten, die in bezug auf den Horst

eindeutig nachgewiesen ist, nur im Zusammenspiel mit anderen Faktoren bedeutungsvoll auszuwirken vermag.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Eine Karte (Abb. 1) zeigt die Verbreitung des Rotmilans in der Schweiz. Der Gesamtbestand in der Schweiz wird für 1969 auf ca. 90 Paare geschätzt. Zwei Drittel davon brüten im Jura, die übrigen im Mittelland.
2. Verschiedene Biotope werden ausführlich beschrieben. Sie liegen grösstenteils in der collinen und nur z. T. in der unteren montanen Stufe. Die meisten Horste ($\frac{2}{3}$) befinden sich zwischen 400 und 600 m ü. M. Die höchsten Brutplätze liegen auf 1000 m (Vallée de Tavannes), am Doubs auf 860 bzw. 830 m und am Jurasüdfuss auf 790 m ü. M. Die obere Verbreitungsgrenze, die im N und E bei rund 700 m, im SW bei 900 m liegt, wird mit der Temperatur in Zusammenhang gebracht.
3. Den besten Rotmilanbestand haben die Ajoie und der Basler und Aargauer Tafeljura. Der geringste Abstand zwischen zwei besetzten Rotmilanhorsten beträgt 700 m, der kürzeste Abstand zu einem Schwarzmilanhorst nur 80 m. Beide Milanarten brüten oft nah beieinander, wobei es häufig zu Zänkereien kommt, die meist vom Schwarzmilan ausgehen.

SUMMARY

1. This paper gives a map showing the distribution of the Red Kite in Switzerland. The number of couples is estimated in 1969 to about 90. Two thirds of them breed in the Jura and only one third in the lower region between the Jura and the Alps. It seems that the Red Kite has been more widely distributed in Switzerland at the end of the last century.
2. Photographs illustrate the different habitats described in the text. Two thirds of the eyries are found between 400 and 600 meters and the highest ones at a level of 1000, 860, 830 and 790 meters. The top limit of the breeding range is supposed to be connected with the temperature.
3. Nowhere in Switzerland the Red Kite is breeding in colonies as it is reported from some regions in Germany. Nevertheless at three places two eyries are less than 1 km (minimum 700 m) from each other. Often Red and Black Kites are breeding close together, the shortest distance being only 80 meters. In such cases fights between the two species are common near the nests but do not occur in feeding area.

LITERATUR

- CLAUDON, A. (1934): Le Milan royal, *Milvus milvus*, dans le département des Vosges. *Alauda* 6: 528—531.
- CORTI, U. A. (1937): Der Rotmilan, *Milvus milvus* (L.) in der Schweiz. *Orn. Beob.* 34: 205—209.
- FAVARGER, J. (1950): Les Milans royaux du Jura. *Nos Oiseaux* 20: 193—198.
- GÉROUDET, P. (1965): Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. 3e éd. Neuchâtel.
- GLUTZ VON BOTZHEIM, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau.
- GLUTZ VON BOTZHEIM, U. N., K. BAUER und E. BEZZEL: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4 (im Druck).
- HANSEN, L. (1950): The Kite (*Milvus milvus* [L.]) again breeding in Denmark (dänisch). *Dansk Orn. For. Tids.* 44: 5—15.
- HEIM DE BALSAC, H. (1932): Les milans en Lorraine, Ethologie et adaptation à l'homme. *Alauda* 4: 298—303.
- INGOLD, R. (1955): Der Rote Milan als Brutvogel im Bernischen Mittelland. *Orn. Beob.* 52: 132—133.
- LANGELOTT, N. (1955): Über das gesellige Leben des Schwarzen Milans. *Vogelwelt* 76: 121—125.
- MANSFELD, K. (1960): Zur Siedlungsdichte des Roten Milans (*Milvus milvus*), seinem Schaden am Hausgeflügel und seiner Abwehr. XII. Intern. Orn. Congr. Helsinki, *Proceedings* 2: 471—474.

- MEYER, F. (1958): Der Rotmilan, *Milvus m. milvus* (L.) in der Elster-Luppen-Aue westlich von Leipzig. Beitr. Vogelk. 6: 202—234.
- MÜHLEMANN, H. (1929): Roter Milan im Seeland. Orn. Beob. 26: 169.
- NICOD, L. (1952): Le Milan royal nicheur dans la vallée de la Broye. Nos Oiseaux 21: 172—174.
- PFLUGBEIL, A. und KLEINSTÄUBER, K. (1954): Beobachtungen bei der Beringungsarbeit an 85 Schwarz- und Rotmilanhorsten in Deutschland. Beitr. Vogelk. 3: 279—287.
- SCHNURRE, O. (1956): Ernährungsbiologische Studien an Raubvögeln und Enten der Darsshalbinsel (Mecklenburg). Beitr. Vogelk. 4: 211—245.
- SCHÜEPP, M. (1965): Klima und Wetter I, in: Atlas der Schweiz. 1. Lieferung. Wabern-Bern.
- STUBBE, CH. (1961): Die Besiedlungsdichte eines abgeschlossenen Waldgebietes (Hakel) mit Greifvögeln im Jahre 1957. Beitr. Vogelk. 7: 155—227.
- STUDER, TH. und FATIO, V. (1889): Katalog der Schweizerischen Vögel. 1. Lieferung. Bern und Genf.
- THIEDE, G. und ZÄNKERT, A. (1935): Aus dem Brutleben des Roten Milans. Beitr. Fortpfl. Biol. Vögel 11: 169—173.
- UTTINGER, H. (1967): Klima und Wetter II, in: Atlas der Schweiz. 3. Lieferung. Wabern-Bern.
- VOOUS, K. H. (1960): Atlas of European Birds. London.

Ed. Fuchs, Zoolog. Anstalt der Universität, Rheinsprung 9, 4051 Basel

Über das Zugverhalten der schweizerischen Fischreiher *Ardea cinerea* aufgrund der Beringungsergebnisse^{1 2}

von DIETER BURCKHARDT und ADELHEID STUDER-THIERSCH
Schweizerische Vogelwarte Sempach

Einleitung

Jungreiher verschiedener europäischer Populationen verlassen im Sommer das Brutgebiet auf der Suche nach neuen Nahrungsgründen mehr oder weniger ungerichtet, bevor sie im Herbst in vorwiegend südwestlicher Richtung ins Winterquartier ziehen (RYDZEWSKI 1956). Für die vergleichende Studie über das Zugverhalten der europäischen Fischreiher aufgrund der bis dahin vorliegenden Beringungsergebnisse standen RYDZEWSKI (l. c.) unter anderem auch 114 Ringfunde schweizerischer Vögel zur Verfügung. Inzwischen hat sich die Zahl dieser Funde auf das Vierfache erhöht, so dass es möglich ist, das Zugverhalten unserer einheimischen Reiher etwas differenzierter zu betrachten, als es damals möglich war.

Seit 1924 wurden bis zum 31.12.1968 2281 Fischreiher mit Ringen der Schweizerischen Vogelwarte Sempach markiert (SCHIFFERLI 1967, 1969). Dazu kommen noch einige weitere Beringungen von C. STEMMLER, Schaffhausen, mit Ringen der Vogelwarte Rossitten im Jahre 1921. Eine intensive Beringung setzte erst 1943 ein. Fast ausschliesslich erhielten die Fischreiher als Jungvögel im Nest den Ring, nur 52 bereits flugfähige Vögel kamen verletzt oder ermüdet in

¹ Die vorliegende Arbeit wurde 1953 von DIETER BURCKHARDT begonnen und 1953/54 mit einem Beitrag des *Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaften* unterstützt.

² Veröffentlicht als Beitrag zur Hundertjahrfeier der Ornithologischen Gesellschaft Basel (1870—1970), die zu diesem Anlass einen Druckkostenbeitrag gestiftet hat.