

Wertvolle Wiesen im ehemaligen Flugplatz „Bremgarten“ müssen Naturschutzgebiet werden

Franz Schneider

Summary:

SCHNEIDER, F. (1995): Valuable meadows on the former airbase 'Bremgarten' must become a nature reserve. – Naturschutz südl. Oberrhein 1: 59-69.

The military airbase 'Bremgarten-Eschbach' in northern 'Markgräflerland' (County Breisgau-Hochschwarzwald, about 20 km southwest of the city of 'Freiburg') was given up by the German Airforce in 1992, and is now under planning for future civil use. A large part of the ground shall be used as an intercommunal industrial estate 'Breisgau'. Extensive meadows (ca. 240 ha, including three small woods) adjacent to the take-off- and landingfields are the last concentrated grasslands in the region and are of prime ecological importance. For many reasons they are in need of nature protection: there are many rare species of plants, grasshoppers, butterflies and birds. Thus, the head organisation of all nature conservation societies of the Federal State of Baden-Württemberg has applied for the area to be given the status of a nature reserve. Contrary to this, there are many demands for an economic use, e.g. more intense agriculture on 100 ha (50 ha for cereal fields, 50 ha intensified grasslands). While there are some compromises possible with other usages, the intensification of agriculture is not acceptable for a comprehensive and efficient nature and species protection.

Keywords: former military airbase, future use, conflicts for use, demand for nature reserve.

A. Vorbemerkungen und Vorgeschichte

Der Flugplatz Bremgarten zwischen Eschbach und Hartheim - Bremgarten im Nördlichen Markgräflerland wurde 1952/ 53 durch die französischen Streitkräfte erbaut und im Jahr 1968 von der deutschen Luftwaffe (Aufklärungsgeschwader Immelmann 51) übernommen. Die weltweiten politischen Veränderungen in den Jahren 1989-91 haben zu einer erheblichen Reduzierung und Umverteilung der militärischen Standorte in ganz Deutschland geführt, in deren Verlauf auch die Stilllegung des Fliegerhorstes Bremgarten erfolgte. Im politischen Raum der betroffenen Region und darüber hinaus wurde sehr schnell beschlossen, das frei werdende Gebiet (mit einer Gesamtfläche von etwa 584 ha) durch die umliegenden und interessierten Gemeinden zu übernehmen, die Konversion in zivile Nutzung durchzuführen und den „Interkommunalen Gewerbepark Breisgau“ zu errichten. Inzwischen haben 10 Kommunen (darunter die Stadt Freiburg) und der Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald einen Zweckverband zur Durchführung dieser Pläne gegründet. Im Zuge dieser Planungen und Entwicklungen wurde immer wieder von verschiedener Seite betont, daß die weiten Wiesenflächen im westlichen Teilbereich der Gesamtanlage von Bebauung und gewerblicher Nutzung freigehalten und als „ökologische Ausgleichsflächen“ erhalten bleiben sollen. Um Hin-

weisen auf den hohen ökologischen Wert der Wiesenflächen im Bereich der Start- und Landebahn nachzugehen, wurden im Jahr 1992 verschiedene Untersuchungen im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg durchgeführt, und zwar zur Vegetation (ADLER & GÖTH 1992), zur Vogelwelt (ANDRIS & SCHNEIDER 1992), zu den Tagfaltern (WESTERMANN 1992) und zu den Heuschrecken (MERTENS 1992).

B. Beschreibung des Gebietes

Der Flugplatz Bremgarten liegt auf der klimatisch trocken-warmen, wümeiszeitlichen Markgräfler Niederterrasse zwischen den Gemeinden Eschbach, Hartheim-Bremgarten und Bad Krozingen-Tunsel in einer Höhenlage von rund 210 m NN und umfaßt eine Fläche von etwa 584 ha, davon etwa 562 ha umzäunt. Der geologische Untergrund besteht aus (vorwiegend) alpinen Geröllen, Sanden und Kiesen mit eingelagerten Tonschichten, so daß sich flachbis mittelgründige, kalkhaltige Böden gebildet haben, die leicht austrocknen. Die Niederschläge liegen bei etwa 700 - 750 mm/ Jahr; die Jahresmitteltemperatur beträgt durchschnittlich 9,5°C (nach LIEHL 1980, TRENKLE 1980, JENNE 1993). Das Gesamtgebiet ist aufgrund der militärischen Nutzung deutlich in zwei unterschiedliche Teile gegliedert (vgl. Abb. 1):

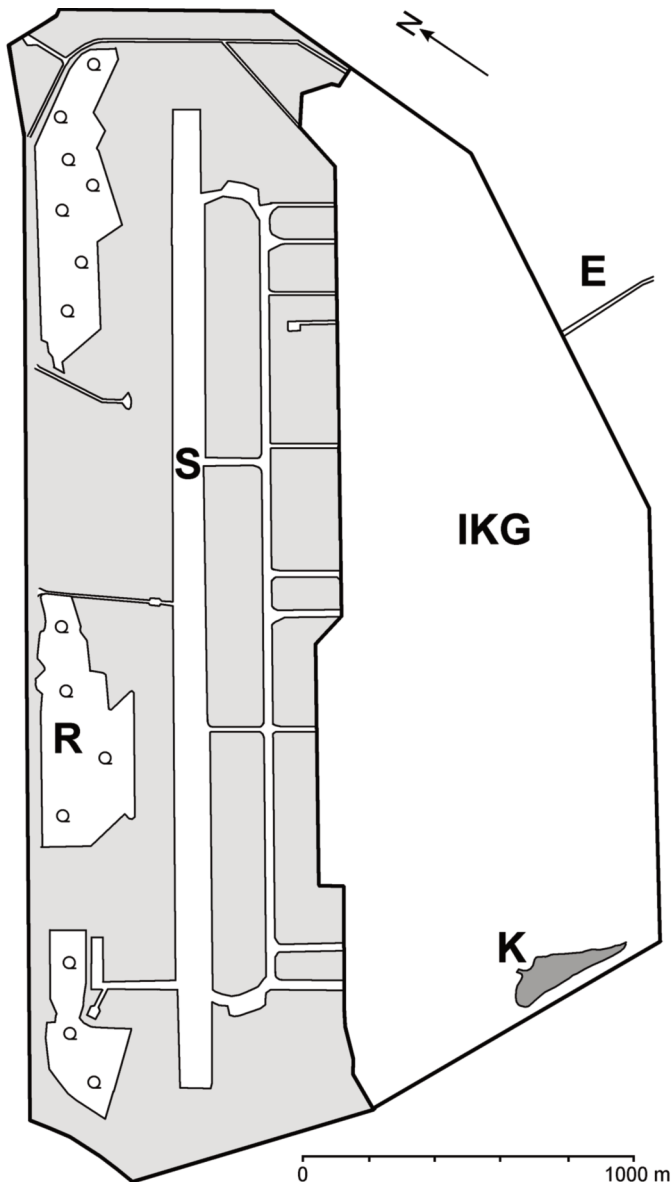


Abb. 1: Übersichtskarte des Flugplatzes Bremgarten (umzäunter Teil). Im östlichen Teil mit der Kiesgrube (K) und der Zufahrt von Eschbach (E) soll der „Interkommunale Gewerbepark Breisgau“ (IKG, weiß) entstehen. Der westliche Bereich besteht aus Wiesen (grau), drei kleinen Wäldern (Rotläuble R, nördliche und südliche Aufforstungsfläche) und betonierten Flächen (Start- und Landebahn S, Zufahrtsstraßen usw., weiß).

ha Nitrophoska). Erst seit Anfang der achtziger Jahre erfolgt eine ökologisch verträglichere Nutzung, z.B. Düngung nur noch bis maximal 52 kg/ ha (Mineraldünger). Ein großer Teil der Wiesen ist und war an Landwirte der umliegenden Gemeinden verpachtet, die übrigen Flächen wurden durch die Standortverwaltung (Geländebetreuung) selbst bewirtschaftet, teilweise ohne jegliche Düngung, und gerade hier haben sich die botanisch wertvollsten und interessantesten Flächen entwickelt (Mesobrometum). Dies zeigt deutlich, daß für die gesamten Wiesenflächen bei entsprechend extensiver Bewirtschaftung ein hohes Entwicklungspotential vorhanden ist.

- Der (süd-)östliche stark bebaute Bereich mit den Flugzeughallen, Sheldern, technischen Einrichtungen, Verwaltungs- und Kasernengebäuden, Treibstoff- und Munitionslagern und einer entsprechenden Straßen- und Infrastruktur umfaßt 257,6 ha.; er ist durch eine große Zahl von Grünflächen (Wiesen, Wäldchen, Heckenzonen) reich gegliedert und in die Landschaft eingebunden (Tarnungszwecke). Hier soll der Interkommunale Gewerbepark Breisgau entstehen.
- Der (nord)-westliche Bereich (insgesamt 304,4 ha eingezäunt) mit der etwa 3,5 km langen Start- und Landebahn, den Taxiways und den Zufahrtsstraßen (etwa 44 ha Betonflächen), einer militärischen Schießanlage und einem großen Tanklager ist vor allem durch die weiten ebenen Wiesenflächen (etwa 242 ha) und durch drei Wäldchen bzw. Aufforstungsflächen (am Westrand des Areals, zusammen 38 ha) geprägt (Abb. 1). Da der östliche Teilbereich 1992 noch militärischer Sperrbezirk war, wurden die ökologischen Untersuchungen im westlichen Teil und im Bereich einer ganz im Südosten des Gebietes gelegenen Kiesgrube (Abb. 1) durchgeführt. Für diese Teile des Gesamtgebietes wurde ein Antrag auf Ausweisung als Naturschutzgebiet gestellt.

C. Die Untersuchungsergebnisse

1. Vegetation

Ursprünglich bestand das Gebiet meist aus Ackerflächen, einem kleineren Wald, dem „Rotläuble“, und wenigen Obstanlagen. Die jetzigen Wiesenflächen sind im Zuge der Flugplatzerrichtung überwiegend künstlich angelegt, d.h. mit Einheits-Grasmischungen eingesät und in den Folgejahren auch kräftig gedüngt worden (bis zu 2dz/

Im einzelnen wurden folgende Pflanzengesellschaften kartiert und beschrieben (ADLER & GÖTH 1992) :

a) Arrhenaterion - Gesellschaft: flächenmäßig größte Ausdehnung; hochwüchsige, produktive Wiesen-gesellschaft, mit starkem Vorherrschen der Gräser und einem geringen Blütenreichtum.

b) Arrhenateretum verschiedener Ausbildung (magere Ausbildung, *Salvia* - Ausbildung bis zur Subassoziation von *Bromus erectus*): Besonders die erste Ausbildung (magere Stufe) umfaßt noch große Flächen, während die weiteren Ausbildungen eher kleinflächige Randzonen betreffen. Diese Glatthaferwiesen sind durch den Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) und die Wiesenknautie (*Knautia arvensis*) gekennzeichnet, denen sich besonders an noch trockeneren und flachgründigeren Stellen die Margerite (*Chrysanthemum leucanthemum*), der Feldklee (*Trifolium campestre*) und schließlich im Übergang zum Mesobrometum die Kleine Pimpernelle (*Pimpinella saxifraga*), die Schmalblättrige Wicke (*Vicia angustifolia*), der Knollige Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) und die Wilde Möhre (*Daucus carota*) zugesellen. Bei den Gräsern sind außer dem namensgebenden Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*) vor allem das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), der Rot-Schwengel (*Festuca rubra*) und schließlich die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) zu nennen.

c) Mesobrometum, Ausbildung von *Festuca ovina*: Diese Wiesengesellschaft kommt nur in einer größeren Parzelle (zwischen Startbahn und Rollbahn) vor, die seit 11 Jahren nicht mehr gedüngt wird; sie stellt damit eine Besonderheit innerhalb der Flugplatzwiesen und in der intensiv genutzten Oberrheinebene dar. Außer den namensgebenden Pflanzen (*Bromus erectus* und *Festuca ovina*) und einigen obengenannten Arten seien gesondert erwähnt : Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*, Rote Liste 5), Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*), Kleiner Wiesenkopf (*Sanguisorba minor*), Flügelginster (*Genista sagittalis*, Rote Liste 5), Eselsdistel (*Onopordum acanthium*, Rote Liste 3), Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella* ssp. *micradenium*) oder die Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) neben vielen weiteren Arten.

In der Gesamtartenliste für das ganze Untersuchungsgebiet (einschließlich Kiesgrube) werden mehr als 270 Pflanzen-Arten aufgeführt, darunter 18 Rote-Liste-Arten.

2. Heuschrecken

Bei den Untersuchungen (MERTENS 1992) wurden 21 verschiedene Arten in z.T. erstaunlich hohen Dichten festgestellt, darunter 7 Rote-Liste-Arten, die hier aufgeführt seien : Grüne Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*), Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*), Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*), Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*), Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*), Wiesen-grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*). Das Vorkommen der Grünen Strandschrecke auf schütter bewachsenen, kiesig-sandigen Flächen am Rande der Kiesgrube, das unabhängig auch von S.HEITZ entdeckt wurde, ist als herausragende Besonderheit zu werten. Nachdem in den Jahren 1993 und 1994 an zwei Stellen der südlichen Oberrheinebene (Flugplatz Freiburg und Truppenübungsplatz Müllheim) zwei Vorkommen der in Deutschland als verschollen geltenden Braunfleckigen Beißschrecke (*Platycleis tesselata*) entdeckt wurden (HEITZ & HERMANN 1993), suchten S. HEITZ und Verfasser im Juli 1994 einige Flächen im Flugplatz-gelände ab, die als Habitat dieser äußerst wärme-liebenden Art in Frage kamen. Entlang der Rollbahn konnten mehrere Exemplare verhört und mit dem Käschel gefangen und eindeutig identifiziert werden. Das Habitat ist dadurch gekennzeichnet, daß neben dichter niederer Vegetation lockere dürre Grasstreifen am Rand der Asphaltflächen stehengeblieben sind, da maschinelle Mähen an diesen Stellen nicht möglich ist. Kleinklimatisch sind die Fundstellen am Rand der dunklen Asphaltflächen, die sich tagsüber stark aufheizen, als besonders warm einzustufen. Gerade diese Art zeigt – neben vielen anderen (auch aus anderen Tiergruppen), wie wertvoll extensiv oder nicht genutzte Wiesenflächen als Rückzugsgebiete für bedrohte Tiere und Pflanzen heute geworden sind, so daß eine Unterschutzstellung der gesamten Wiesenflächen dringend notwendig erscheint.

3. Tagfalter

Von insgesamt 44 festgestellten Arten (WESTERMANN 1992) sind die folgenden besonders erwähnenswert, weil sie zum Schutzprogramm von Baden-Württemberg für Schmetterlingsschutzgebiete (EBERT 1992) zählen: Blaukernauge (*Minois dryas*), Weißer Waldportier (*Brintesia circe*), Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*), Kurzschwänziger Bläuling (*Everes argiades*), Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*). Weitere in der Oberrheinebene ziemlich seltene, hier

registrierte Arten sind z.B. Baum-Weißling (*Aporia crataegi*), Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*), Kronwicken-Bläuling (*Lycaeides argyrognomon*), Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*) und Roter Würfel-Dickkopffalter (*Spialia sertorius*). Die weiten offenen Wiesenflächen sind teilweise wenig blütenreich, sehr windexponiert und entsprechend falterarm. Dagegen haben die Waldränder, die lockeren Heckenpflanzungen und die Kiesgrube mit Umgebung eine wichtige Bedeutung für die Falter. Im Bereich der Wiesen und der mit standortfremden Gehölzen bestockten Wäldchen könnten entsprechende Entwicklungsmaßnahmen des Schmetterling-Schutzprogrammes mit großer Aussicht auf rasche Erfolge eingeleitet und durchgeführt werden, da ein gutes Potential vorhanden ist. Solche Maßnahmen wären vor allem die Auslichtung der Kiesgrubensohle, der Erhalt der sehr mageren und offenen Flächen um die Kiesgrube, die Vernetzung von Kiesgrube, Wiesen und Wäldchen im Südwesten, die Förderung gebietstypischer Baum- und Straucharten, die Verbesserung der inneren und äußeren Waldmäntel, die Ausmagerung von Teilen der Wiesenfläche mit teilweise spätem Pflegeschnitt u.a.m.

4. Vögel

In der Brutsaison 1992 wurden alle Vogelarten der Wiesen und der im Südosten des Gebietes liegenden Kiesgrube und teilweise auch der militärischen Sperrzonen mit besonderem Schwerpunkt auf den Rote-Liste-Arten kartiert (ANDRIS & SCHNEIDER 1992). Ebenso wurden alle Beobachtungen von Durchzüglern oder Nahrungsgästen registriert und – soweit vorhanden – auch Daten aus früheren Jahren mit einbezogen. Hier werden darüber hinaus weitere Beobachtungen und Ergänzungen aus den Jahren 1993 bis Mai 1995 hinzugefügt und ausgewertet (K.ANDRIS, F.SCHNEIDER).

Als Gesamtergebnisse lassen sich festhalten :

Insgesamt wurden in diesem Zeitraum 90 Vogelarten im Gebiet registriert, von denen 41 auf der Roten Liste von Baden-Württemberg stehen. 58 dieser 90 Arten sind Brutvögel. In der folgenden Übersicht sind wichtige Arten aufgeführt (Tab. 1).

Tab 1: 37 von insgesamt 90 festgestellten Vogelarten (RL: Rote Liste Baden-Württemberg, BV: Brutvogel, Häufigkeitsklassen der Brutvögel: A = 1 - 3, B = 4 - 10, C = 11 - 30, D = 31 - 100, E = 101 - 300 Reviere, NG : Nahrungsgast).

| Artname | RL | BV | NG |
|-------------------|----|-------|----|
| Graureiher | 5 | | x |
| Weißstorch | 1 | | x |
| Wespenbussard | 3 | | x |
| Schwarzmilan | 3 | | x |
| Rohrweihe | 1 | | x |
| Kornweihe | 1 | | x |
| Wiesenweihe | 1 | (x) | x |
| Mäusebussard | | A | x |
| Wanderfalke | 2 | | x |
| Rebhuhn | 2 | A | |
| Wachtel | 2 | B | |
| Teichhuhn | 3 | A | |
| Kiebitz | 5 | | x |
| Großer Brachvogel | 1 | B | |
| Hohltaube | 2 | | x |
| Turteltaube | 5 | C | x |
| Wiedehopf | 1 | | x |
| Wendehals | 2 | A/B | |
| Feldlerche | 5 | E | x |
| Baumpieper | 3 | A | x |
| Nachtigall | | D | x |
| Braunkehlchen | 2 | A | x |
| Schwarzkehlchen | 2 | A | x |
| Feldschwirl | 3 | A | x |
| Gelbspötter | 5 | A | x |
| Orpheusspötter | 4 | A | x |
| Dorngrasmücke | 3 | C | x |
| Gartengrasmücke | | C | x |
| Fitis | 5 | C | x |
| Grauschnäpper | 5 | A(B?) | x |
| Weidenmeise | 3 | A | x |
| Pirol | 5 | B | x |
| Neuntöter | 3 | B | |
| Dohle | 2 | | x |
| Saatkrähe | 5 | E | x |
| Hänfling | 5 | C | x |
| Graumammer | 2 | D | |

Die Untersuchungsergebnisse einiger besonders wichtiger und für das Gebiet charakteristischer Arten sollen genauer dargestellt werden.

4.1 Großer Brachvogel (*Numenius arquata*): Nachdem aus den vorhergehenden Jahren Hinweise auf ein Vorkommen dieser vom Aussterben bedrohten Art vorlagen, galt ihr die besondere Aufmerksamkeit. 1992 konnten 5 Reviere und ein Einzelvogel registriert werden, in drei Revieren gelang der Nachweis von insgesamt 10 Jungen, von denen allerdings keines flügelte. Die Verlustursachen sind nicht bekannt.

1993 und 1994 waren jeweils 3 Paare anwesend, wobei ebenfalls keine flüggen Jungvögel registriert werden konnten. 1995 waren 4 Paare im Gebiet.

Die Wiesen des Flugplatzes stellen mit Abstand den trockensten Brutplatz von Brachvögeln in Baden-Württemberg dar, deshalb wären Untersuchungen zur Nahrung besonders wichtig und interessant (M. BOSCHERT mdl. Mitt.). Die nächsten Vorkommen dieser Art liegen im benachbarten Elsaß, in der Dreisamniederung und insbesondere im NSG "Elzwiesen" bei Rheinhausen (Kreis Emmendingen). Auf Grund verschiedener Beobachtungen kann davon ausgegangen werden, daß die Bremgartener Vögel wohl am ehesten

mit der benachbarten elsässischen Population in Verbindung stehen (BOSCHERT & RUPP 1995). Im Vergleich mit Brachvogelvorkommen anderer Gebiete des südlichen Oberrheins liegt der Abundanzwert von 1,8 Revieren/100 ha hier im unteren Bereich (M. BOSCHERT mdl. Mitt.). Ob dies an der Trockenheit der Wiesenflächen und damit der besonderen Nahrungssituation oder an den vielfältigen Störungen (oder weiteren Ursachen) liegt, müßte ebenfalls untersucht werden. Daß sich die Brachvögel nur noch hier als einzigem Brutplatz im Markgräflerland gehalten haben, liegt einfach daran, daß nur noch hier große zusammenhängende Wiesenflächen vorhanden sind.

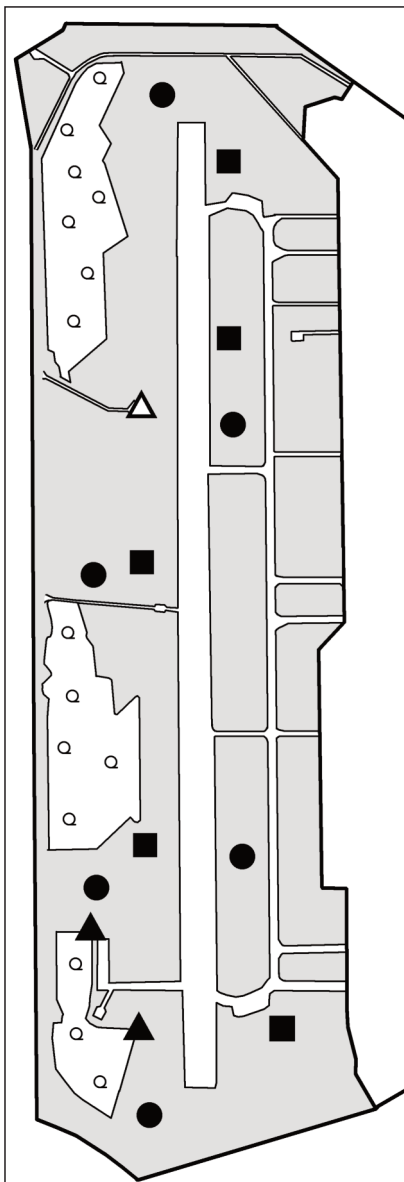


Abb. 2: Reviere 1992 des Großen Brachvogels (Quadrate), der Wachtel (Kreise) und des Braunkehlhens (Dreiecke; offenes Dreieck Brutverdacht).

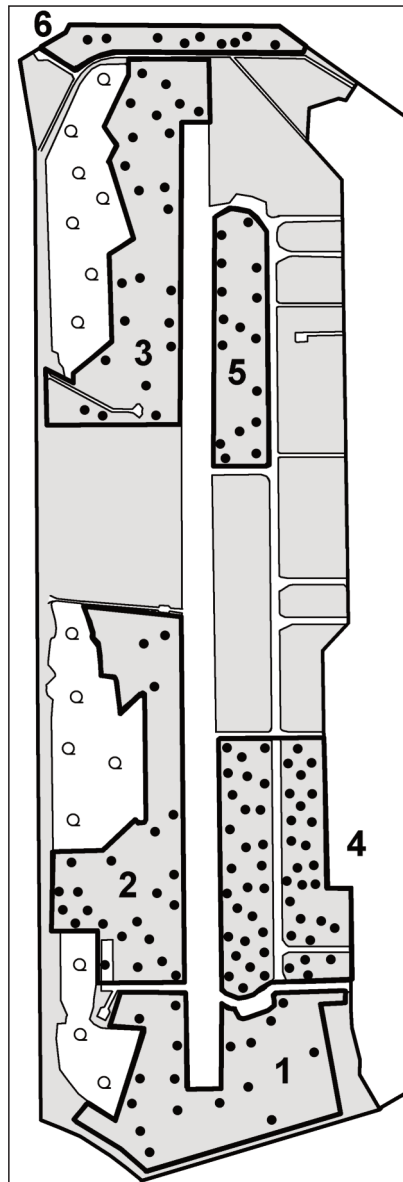


Abb. 3: Reviere 1992 der Feldlerche (Probeflächen 1 bis 6, vgl. Tab. 2, Kontrollen in ungemähten Wiesen).

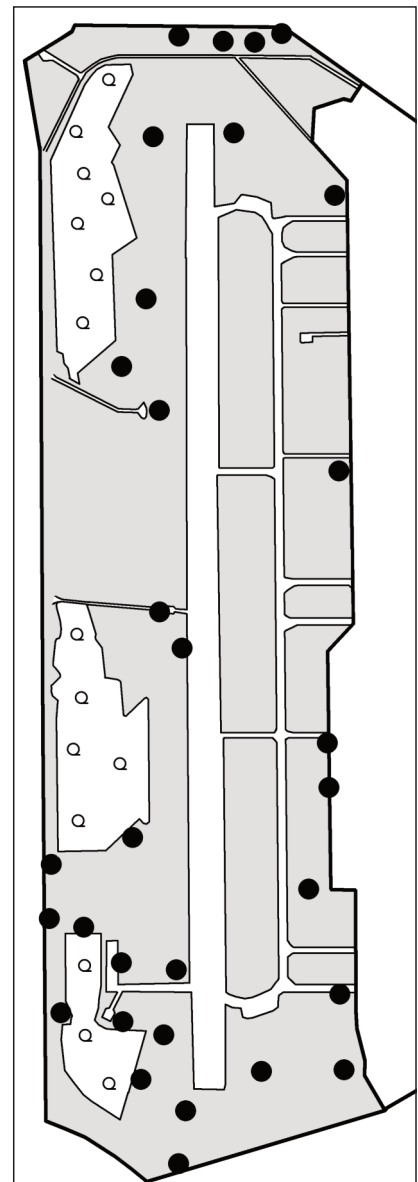


Abb. 4: Reviere 1992 der Grauhammer vor der Wiesenmahd.

4.2 Wachtel (*Coturnix coturnix*): Von dieser kleinsten europäischen Hühnerart wurden 1992 mit Hilfe von Klangattrappen mindestens 6 Reviere festgestellt; dies entspricht einem Abundanzwert von 2,6 Revieren/100 ha. 1995 riefen regelmäßig mindestens 9 Hähne (vgl. Abb. 2).

4.3 Feldlerche (*Alauda arvensis*): Für diese Art wurden Bestandsaufnahmen auf 6 Probeflächen in unterschiedlichen Wiesentypen durchgeführt, so daß möglichst viele Stufen von ungedüngten, häufig gemähten, lückigen Magerwiesen bis zu stark gedüngten Flächen mit hohem und dichtem Grasbewuchs in die Untersuchung einbezogen waren. Die Kontrollen wurden ebenfalls mit Hilfe von Klangattrappen durchgeführt und zwar auf jeder Probefläche zweimal, einmal vor und einmal nach der Mahd. Es zeigte sich, daß eine frühe Mahd wohl durch entsprechende Verluste zu erheblichen Verschiebungen führt. Die Ergebnisse der Kontrollen in der ersten Maihälfte sind in Tab. 2 und Abb. 3 dargestellt.

Tab. 2: Abundanzen der Feldlerche auf dem Flugplatz Bremgarten (Nr.: Nummer der Probefläche entsprechend Abb. 3, Reviere: Zahl der Reviere, Fläche in ha, Abundanz in Reviere/ 10 ha)

| Nr. | Reviere | Fläche | Abundanz |
|-----|---------|--------|----------|
| 1 | 17 | 31,5 | 5,4 |
| 2 | 23 | 29,6 | 7,8 |
| 3 | 24 | 27,8 | 8,6 |
| 4 | 54 | 26,5 | 20,4 |
| 5 | 16 | 14,2 | 11,3 |
| 6 | 9 | 8,2 | 11,0 |

Alle Probeflächen zusammen ergaben 143 Reviere auf etwa 138 ha Fläche, d.h. eine durchschnittliche Abundanz von 10,4 Revieren/ 10 ha. Die Hochrechnung des Durchschnittswertes auf die gesamte Wiesenfläche von etwa 232 ha (ohne Betonflächen und ohne die äußeren Wiesenstreifen am Zaun) ergibt einen Gesamtbestand von mindestens 200-250 Brutpaaren. Die Abundanzen der Feldlerche sind für den südlichen Oberrhein und weit darüber hinaus erstaunlich hoch. Der höchste Wert wurde in der Probefläche 4 in einer sehr lichten und kurzrasigen Magerwiese (Mesobrometum) mit 20,4 Rev./10 ha erreicht; er übertrifft die höchsten, in neuerer Zeit in Mitteleuropa ermittelten Abundanzen von 16,2 Rev./10 ha in frischen bis feuchten Wirtschaftswiesen Schleswig-Holsteins (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985). Der höchste Abundanzwert der Feldlerche in der näheren und weiteren Umgebung von Bremgarten wurde 1988 mit

4,8 Paaren/10 ha in der Feldflur bei Seefeldern FR gefunden (H.-P. ZIMMERMANN briefl. Mitt.).

Bei der Feldlerche zeigt sich wiederum die enorme ökologische Bedeutung der Wiesenflächen in einer intensiv ackerbaulich genutzten Umgebung; sie erreicht hier noch Abundanzen, wie sie vermutlich in der traditionellen Kulturlandschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts nicht selten vorkamen.

4.4 Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*): "Vogel des Jahres 1995": Von dieser Art ist 1992 eine Bestandsaufnahme (mit Klangattrappen) im gesamten Gebiet des Flugplatzes gemacht worden, die einen Gesamtbestand von 42 Revieren ergab. Hierbei zeigte es sich, daß die nördliche Aufforstungsfläche mit einem großen Anteil nicht standortgerechter Baumarten dieser Vogelart keine Lebensmöglichkeit bietet.

4.5 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*): Für diese in Baden-Württemberg "stark gefährdete" Art war 1992 hier der einzige bekannte Brutplatz in der rechtsrheinischen südlichen Oberrheinebene. Zwei Reviere lagen am Rand einer noch jungen, lockeren und grasdurchsetzten Aufforstungsfläche zum offenen Wiesen Gelände hin. An einer dritten Stelle war der Brutplatz später verwaist (vgl. Abb. 2). In den häufig und früh gemähten Wiesen fehlen wahrscheinlich hohe Stauden, wie z.B. Doldenblütler, die die übrige Vegetation überragen und so als Singwarten für die Männchen dienen könnten. Die Wiesen sind auch für durchziehende und rastende Braunkehlchen sehr bedeutsam, denn es gibt aus den letzten Jahren viele Einzelbeobachtungen während der Zugzeit.

4.6 Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*): Nachdem diese Art im Bereich des Flugplatzes seit 1981 verschwunden war, hat sie sich neuerdings hier wieder angesiedelt, und zwar 1993 mit mindestens einem und 1994 mit zwei Brutpaaren.

4.7 Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*): Der Orpheusspötter siedelt sich in den letzten Jahren verstärkt in der südlichen Oberrheinebene an und wird seit 1992 auch regelmäßig im ehemaligen Flugplatz Bremgarten registriert. 1993 gelang der erste Brutnachweis im Gebiet, und 1994 brüteten zwei Paare in der Nähe der Schießanlage im Rotläuble Wald. 1995 waren ebenfalls zwei Reviere besetzt (ANDRIS in Vorb.). Im gleichen Gebiet brütete auch ein Paar des Gelbspötters (*Hippolais icterina*).

4.8 Saatkrähe (*Corvus frugilegus*): Seit vielen Jahren gibt es Saatkrähen-Brutkolonien im ehemaligen Flugplatzgelände. Im Jahr 1992 wurden an 5 verschiedenen Stellen im östlichen Teilbereich insgesamt 157 Brutpaare ermittelt. Seither hat sich die Zahl der Nester jedes Jahr erhöht: 1993 etwa 205, 1994 etwa 253. Vgl.

ANDRIS (in Vorb.). Im Frühjahr 1995 erfolgte, nachdem bis Mitte April schon etwa 100 Nester gebaut waren, plötzlich eine Umsiedlung, wohl in die völlig neu entstandene Kolonie in einem Pappelwäldchen bei Bad Krozingen-Biengen FR, wo sich weit über 250 Brutpaare ansiedelten. Ein Grund für die Aufgabe der anscheinend ungestörten Kolonien im Flugplatzbereich und für die Umsiedlung ist derzeit nicht bekannt.

4.9 Grauammer (*Emberiza calandra*): Auch für diese Art sind die Wiesen von großer Bedeutung, denn hier liegt der Verbreitungsschwerpunkt in der Oberrheinebene südlich des Kaiserstuhls. Im Mai 1992 wurden noch vor der Mahd der Wiesen 31 singende Männchen registriert (vgl. Abb. 4). Bis Mitte Juni hatte sich wahrscheinlich auf Grund der zwischenzeitlich erfolgten Mahd die Zahl der Reviere auf 21 reduziert. Auch hier zeigen sich die negativen Folgen des großflächig frühen Mähens. Ein Vergleich der Siedlungsdichten in den Flugplatz-Wiesen mit den unmittelbar angrenzenden Feldfluren zeigt die herausragende Bedeutung dieser Flächen für die Grauammer. Für die 242 ha großen Wiesen (ohne Betonflächen, aber mit den

Wiesenstreifen entlang des Außenzaunes) errechnet sich ein Abundanzwert von 1,1 Revieren/ 10 ha vor und von 0,7 Revieren/ 10 ha nach der Mahd; dabei sind die Reviere am Außenzaun lediglich mit dem Faktor 0,5 bewertet. In der unmittelbar benachbarten Feldflur sind 1987 0,3 Reviere/10 ha (160 ha "Unterfeld", K. ANDRIS briefl. Mitt.) und 0,2 Reviere/10 ha (440 ha "Oberfeld" bei Grißheim, K. ECKERT & H.-P. ZIMMERMANN briefl. Mitt.) ermittelt worden.

Neben den Wiesen selbst sind geeignete Singwarten von großer Wichtigkeit für die Ansiedlung der Grauammer. Als Singwarten benützen die Männchen in Bremgarten u.a. freistehende Gebäude, technische Einrichtungen, Pfähle und Büsche in den Wiesen oder auch Bäume am Rand der Forstflächen; besonders wichtig ist aber der 9,5 km lange Außenzaun um den ganzen Flugplatzbereich; hier wurden 1992 allein 10 Singplätze gezählt. 1984 zählte K. ANDRIS (briefl. Mitt.) entlang des ganzen Zaunes noch 23, im Jahr 1986 29 und ein Jahr später 20 singende Männchen – wohl auch ein deutlicher Hinweis auf die allgemein starke Abnahme dieser Art.

C. Die Planungen für den Interkommunalen Gewerbepark Breisgau

1. Das sogenannte Leitbild

Nachdem bis zum Jahr 1993 viele Überlegungen und Wunschvorstellungen zur Zukunft des 584 ha großen, neu zu überplanenden Geländes allmählich konkreter geworden waren, wurden von der Landesentwicklungsgesellschaft Stuttgart und der Kommunal-Konzept GmbH Freiburg vier verschiedene Szenarien entwickelt, wie das Gebiet genutzt werden könnte.

Als die Ergebnisse dieser Planungs- und Denkarbeit vorlagen, wurde von politischer Seite plötzlich ein fünftes Szenario, das sogenannte Leitbild, entworfen, nach dem nun alle weiteren Planungen und Schritte zu erfolgen hatten. Der Interkommunale Gewerbepark sollte eine Fläche von 235 ha umfassen und in vier Zeitstufen errichtet werden; ursprünglich war noch eine Vorrangfläche von etwa 75 ha für das Land Baden Württemberg vorgesehen, das als Geldgeber sehr wichtig war und ist. Das Nettobauland war auf etwa 150 ha geplant. 5000 bis 8000 neu zu schaffende Arbeitsplätze wurden anvisiert.

2. Neue Infrastrukturen

Eine derart umfangreiche Gewerbe- und Industrieansiedlung zieht entsprechend umfangreiche und für die Region bedeutsame Folgen nach sich:

- Neue Straßenbauten zur Anbindung an die regionalen und überregionalen Verkehrswege: Anschluß an die Bundesautobahn A5, Anschluß an die Bundesstraße 3, Anschluß an die verschiedenen Kreis- und Landstraßen, teilweise mit neuen Umfahrungen einzelner Orte.
- Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr und an den Güterbahnverkehr im Rheintal.
- Einrichtung eines Geschäftsflugbetriebes.
- Anschluß an die Wasserversorgung und das Abwassernetz.
- Erheblich zunehmende Wohnbebauung in den umliegenden Gemeinden.
- Veränderungen in der Infrastruktur (z.B. Kindergärten, Schulen, Verwaltung) der betreffenden Gemeinden.

3. Bisherige und geplante Nutzungen im Wiesenbereich

Zwischenzeitlich war vom Landschaftsarchitekturbüro Jenne, Bad Krozingen, eine Umweltverträglichkeitsstudie erstellt worden, die dem westlichen Teilgebiet (Wiesenflächen) und der Kiesgrube, aber auch einigen Flächen im östlichen Teilbereich hohe bis sehr hohe ökologische Wertigkeit bescheinigt (JENNE

1993). Danach sind die Wiesenflächen mit ihrem Inventar an seltenen Pflanzen und Tieren unbedingt schützenswert.

Diese Bewertung war den politisch Verantwortlichen von Anfang an bekannt und wurde auch immer wieder in Gesprächen und Sitzungen verschiedener Gremien betont. Im Frühjahr 1994 erfuhr die überraschte Öffentlichkeit, daß die Start- und Landebahn und die Rollbahnen an die Firma Daimler-Benz für Testfahrten mit Nutzfahrzeugen verpachtet worden waren und schon geraume Zeit für diesen Zweck genutzt wurden. Diese Tatsache schreckte die Naturschutzverbände auf, die im Arbeitskreis Natur- und Umweltschutz nördliches Markgräflerland, einer Gruppierung des Landesnaturschutzverbandes, zusammenarbeiten und die nach §29 Bundesnaturschutzgesetz wie Träger öffentlicher Belange zu Stellungnahmen aufgefordert sind. Bis zu diesem Zeitpunkt waren in vielen Sitzungen und Gesprächen die Naturschutzverbände eingebunden gewesen. Nun mußte befürchtet werden, daß "hinter den Kulissen" schon (Vor-)Entscheidungen gefallen waren und womöglich weiterhin getroffen würden, die einem dringend nötigen Erhalt und Schutz der Wiesen völlig zuwiderlaufen würden. Daher haben die Naturschutzverbände am 04.03.1994 den Antrag auf Ausweisung des gesamten westlichen Teilgebietes und der Kiesgrube als Naturschutzgebiet gestellt, um weitere negative Entwicklungen zu verhindern.

Entschieden gegen die Interessen des Naturschutzes handelte u. a. der Regionalverband Südlicher Oberrhein in Freiburg. Waren ursprünglich für den neuen Regionalplan die Wiesenflächen als "Biotopvorrangflächen" vorgesehen, wurden diese Überlegungen offensichtlich auf Grund der vorgesehenen Teststrecke plötzlich gestrichen und nur noch die westlichsten Wiesenflächen (außerhalb der Startbahn) als „Regionaler Grünzug“ eingetragen. Später wurde dieser wieder um eine schmale "Landzunge" im östlichen Wiesenbereich erweitert, so daß ein etwas seltsam anmutender Flickenteppich von ökologischen Schutzzonen und industriellen "Entwicklungssachsen" entstanden ist, der den Schutzziele für die Natur in keiner Weise gerecht werden kann.

Nach der Antragstellung auf Ausweisung eines Naturschutzgebietes, der von der staatlichen Natur-

schutzverwaltung sofort aufgegriffen wurde, erhoben einzelne Landwirte massive Forderungen, die im "Umbruch von 100 ha Wiesen" gipfelten. Nachdem dieses utopische Ansinnen auch von politischer Seite als "übertrieben" bezeichnet worden war, wurden die Forderungen auf 50 ha Umbruchsfläche und 50 ha intensive Grünlandbewirtschaftung vermindert. Dieser "politische Kompromiß", der die Belange des Naturschutzes kaum berücksichtigt, wird seither von dem Badisch-Landwirtschaftlichen Hauptverband und von der Landwirtschaftsverwaltung gefördert und als Ziel verfolgt.

Auch von Seiten des Militärs, d. h. von Seiten der Deutsch-Französischen Brigade in Müllheim, wurden Forderungen gestellt:

- Nutzung der bestehenden Schießanlage im Rotläuble-Wald (was wohl nie strittig war),
- Nutzung des ganzen Rotläuble-Waldes für militärische Zwecke,
- Einbeziehung von 75 ha Wiesen und der südlichen Forstfläche.

Diese ebenfalls überzogenen Forderungen mit entsprechend schweren Eingriffen in die Wiesenökologie wurden zwischenzeitlich so geregelt, daß die Schießanlage, der Rotläuble-Wald und die südliche Forstfläche dem Militär zur Verfügung stehen, nicht aber die Wiesenflächen.

Insgesamt sind derzeit folgende belastende, störende Faktoren und Eingriffe für die naturschutzwürdigen Flächen zu nennen (derzeit schon vorhanden = (v), geplant = (g)):

- Modellflugbetrieb (v),
- Fallschirmspringen (v),
- Motorflugsport mit Segelflugsport (v),
- militärische Nutzungen (v),
- Testfahrten durch Mercedes-Benz (v),
- Geschäftsflugbetrieb (g),
- Bau einer Zufahrtsstraße am südlichen Rand der Wiesenflächen (Autobahnanschluß) (g),
- intensivierte Grünlandbewirtschaftung (50 ha) (g),
- Wiesenumbruch (50 ha) (g),
- dichte und hohe Bebauung im Interkommunalen Gewerbepark Breisgau hart an der Grenze zu den Wiesenflächen (g).

D. Besondere Bedeutung der Wiesen für das Markgräflerland und die Region

Betrachtet man Karten vom Markgräflerland aus den fünfziger und sechziger Jahren unseres Jahrhunderts mit den landwirtschaftlichen Nutzungsarten der einzelnen Gewanne, so fällt auf, daß über weite Gebie-

te Wiesenlandschaften vorhanden waren. So künden heute noch Gewannnamen davon, welche reich gegliederte und strukturierte Kulturlandschaft mit Wiesen und Feldern hier zu finden war. Folgende

Gewannnamen aus der Umgebung des Flugplatzes Bremgarten zeigen die vielfältige Wiesen- und Mattenlandschaft, z.B.: Hartmatten, Wasen, Wannmatten, Neumatten, Moos, Fußetenmatten oder Große Matten. In der weiteren Umgebung war es ähnlich, mit teilweise noch weitläufigen, feuchten Wiesenflächen, die ehemals auch gewässert wurden. Jetzt sind hier praktisch alle Wiesen völlig verschwunden. Aus einigen dieser Gebiete sind frühere Brachvogelvorkommen bekannt, beispielsweise in den Brühlmatten bei Zienken-Hügelheim, im Mattfeld und der Umgebung von Feldkirch - Tunsel - Schlatt, im Bereich von Gallenweiler - Schmidhofen - Bad Krozingen und in den Pflugsmatten bei Hausen an der Möhlin. Diese Vorkommen sind alle erloschen, das letzte 1978 in den Pflugsmatten (OPITZ 1987, K. ANDRIS, F. SCHNEIDER unveröff.). Somit beherbergen die Bremgartener Wiesen die allerletzte Restpopulation dieser Wiesen-Charakterart südlich des Kaiserstuhls. Diese Flächen stellen die letzten zusammenhängenden großen Wiesen in einer ansonsten völlig ausgeräumten, intensiv genutzten Landschaft dar und sind damit auch ein kleiner Rest der alten bäuerlichen Kulturlandschaft auch mit dem einstmals hier vorhandenen ökologischen Potential, das es wenigstens hier unbedingt zu erhalten gilt. Diese Wiesen sind etwas Einmaliges, eine Insel in einem unübersehbaren Meer von Mais-, Zuckerrüben-, Getreide- und Kartoffelfeldern und einer großen Zahl intensiv genutzter Sonderkulturen mit

dem entsprechenden Einsatz von Agrarchemikalien über Tausende von Hektar. Da es in der ganzen Rheinebene zwischen Kaiserstuhl und Basel keine derartigen Wiesenflächen oder gar ein Wiesenschutzgebiet gibt, ist es geradezu eine naturschutzpolitische Notwendigkeit, diese Wiesen in ihrer Gesamtheit unter Naturschutz zu stellen. Dies schließt keineswegs aus, daß sie etwa im bisherigen Rahmen weiterhin genutzt werden; ein Bedarf an Heu scheint in der näheren Region durchaus auch in Zukunft zu bestehen, u.a für Rindermastbetriebe, Pferdehalter und Pferdezüchter.

Darüberhinaus sind die Wiesen unverzichtbare Flächen für die Grundwasseranreicherung und die Grundwasserverbesserung; das letztere gilt besonders für ungedüngte Wiesen, in deren Bereich der Nitratgehalt des Grundwassers erheblich niedriger als im Bereich des umliegenden Feldgebietes ist. Die geschützten Wiesen wären also gleichzeitig ein wichtiges Grundwasserschongebiet und sollten als solches im Regionalplan eingetragen werden. Auch stellt die weitläufige, ruhige Wiesenlandschaft ein ausgezeichnetes Naherholungsgebiet für die Bevölkerung der in nächster Umgebung liegenden Gemeinden dar, denn es bietet sich an, das schmale Ringsträßchen entlang des Zaunes für Fußgänger und Radfahrer zugänglich zu machen. Dabei muß gesichert sein, daß für die Wiesen und Wälder während der Vegetationszeit Betretungsverbot besteht.

E. Position der Naturschutzverbände

Von Seiten der Naturschutzverbände, verschiedener Umweltschutzgruppen und Bürgerinitiativen wurden von Anfang an folgende Positionen vertreten :

- Naturschutz für den gesamten westlichen Teilbereich (Wiesen und drei Wäldchen) und die Kiesgrube.
- Konzentrierung der Industrie und Gewerbeansiedlungen für die umliegenden Orte im Interkommunalen Gewerbepark Breisgau, um die übrige Landschaft vor weiterer Zersiedlung und fortschreitendem Landschaftsverbrauch möglichst zu schonen.
- Behutsame Schaffung von Arbeitsplätzen lediglich für den regionalen Bedarf.
- Umweltfreundliche und landschaftsschonende Verkehrsanbindung unter weitestgehender Einbeziehung des öffentlichen Personennahverkehrs.

Nur unter diesen Voraussetzungen und Bedingungen haben die Naturschutzverbände von Anfang an einer Errichtung des Gewerbeparks zugestimmt und sind zur Mitarbeit an allen dazugehörigen Planungen

bereit gewesen. Dabei muß betont werden, daß die Forderungen des Naturschutzes weder der Industrie oder dem Gewerbe noch der Landwirtschaft "etwas wegnehmen". Vielmehr sollen die Wiesen weiterhin von den Landwirten gemäht und genutzt werden, lediglich mit der Einschränkung, daß zur Verbesserung der ökologischen Situation die Wiesennutzung auf Teilflächen extensiviert wird. Dies würde vor allem bedeuten, daß einzelne Landwirte, je nach Pachtvertrag, weniger oder gar nicht düngen oder zu unterschiedlichen Zeiten das Gras mähen bis hin zum reinen Pflegeschnitt auf kleinen Flächenanteilen, so daß sich ein vielfältiges Mosaik unterschiedlicher Nutzungsvarianten ergeben würde. Für die Landwirte, die sich an solchen Extensivierungsprogrammen beteiligen, stehen erhebliche Geldmittel der Naturschutzverwaltung zur Verfügung.

Gerade im Jahr 1995, dem Europäischen Naturschutzjahr, sollte es Verpflichtung für alle Beteiligten sein, naturschutzpolitische Zeichen zu setzen. Dies um

so mehr, als inzwischen allgemein bekannt ist, daß fast alle Naturschutzgebiete viel zu klein sind, um das Artensterben aufhalten zu können. Baden-Württemberg bildet (zusammen mit dem viel kleineren Saar-

land und dem Stadtstaat West Berlin) das Schlußlicht im Naturschutz, denn lediglich 1,3 % der Landesfläche sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen (SCHERFOSE et al. 1994).

F. Danksagung

Den Diplom-Biologen Christiane ADLER, Martin GÖTH und Winrich MERTENS bin ich zu besonderem Dank verpflichtet, weil sie für diese Arbeit die Ergebnisse ihrer Untersuchungen in Bremgarten zur Verfügung stellten. An den Untersuchungen der Fachschaft für Ornithologie (ANDRIS & SCHNEIDER 1992, WESTERMANN 1992) waren außer dem Verfasser noch K. ANDRIS, I. BÄUMLE, W.v. EISENGREIN, A. HEITZ, B. HEITZ, S. HEITZ, J. HERR, G. HOLZWARTH, E. ROEDER, J. RUF, J. RUPP, F. SAUMER, M. WEISS, K. WESTERMANN, S. WESTERMANN und H.-P. ZIMMERMANN beteiligt, denen ich für ihre Mitarbeit herzlich danke. Die Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege in Freiburg erklärte dankenswerterweise ihr Einverständnis zur Verwendung der Gutachten. Herrn S. WESTERMANN danke ich für die Anfertigung der Abbildungen.

Zusammenfassung:

Der Militärflugplatz Bremgarten-Eschbach im nördlichen Markgräflerland (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, etwa 20 km südwestlich von Freiburg) wurde 1992 von der Bundeswehr aufgegeben und wird derzeit für die zivile Nachfolgenutzung überplant. Ein großer Teil dieses Geländes soll als „Interkommunaler Gewerbepark Breisgau“ genutzt werden.

Die weiten, ca. 240 ha großen Wiesenflächen und drei Wäldchen im Bereich der Start- und Landebahn und der Rollbahnen sind als letzte große zusammenhängende Wiesen sehr wertvoll und aus mehreren Gründen naturschutzwürdig: Vorkommen vieler seltener Pflanzen, Heuschrecken, Tagfalter und Vögel. Daher hat der Landesnaturschutzverband Baden Württemberg in Verbindung mit mehreren Umwelt- und Naturschutzgruppierungen im Jahr 1994 Antrag auf Ausweisung dieser Flächen als Naturschutzgebiet gestellt. Dem stehen allerdings viele Forderungen und Wünsche nach wirtschaftlicher Nutzung entgegen, insbesondere eine Intensivierung der Landwirtschaft auf 100 ha Fläche (50 ha Wiesenumbruch, 50 ha intensive Grünlandbewirtschaftung). Während bei einigen anderen Nutzungskonflikten Kompromisse möglich erscheinen, läßt sich diese landwirtschaftliche Intensivierung mit einem umfassenden und wirkungsvollen Natur- und Artenschutz nicht vereinbaren.

Literatur

- ADLER, Ch., & M. GÖTH (1992) : Vegetationskundliches Gutachten zum Fliegerhorst Bremgarten. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg, hektogr. 30 S., Karte.
- ANDRIS, K. (in Vorb.): Brutverbreitung und Bestandsentwicklung der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) in der süd-badischen Oberrheinebene. – Naturschutz südl. Oberrhein 1.
- Andris, K. (in Vorb.): Bruten des Orpheusspötters (*Hippolais polyglotta*) in der Oberrheinebene des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald. – Naturschutz südl. Oberrhein 1.
- ANDRIS, K., & F. SCHNEIDER (1992): Die Vogelwelt des Flugplatzes Bremgarten/ Eschbach. Untersuchung 1992. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg, hektogr. 41 S.
- BOSCHERT, M., & J. RUPP (1995) : Verbreitung und Bestandsentwicklung beim Großen Brachvogel (*Numenius arquata*) am südlichen und mittleren Oberrhein 1990 bis 1994. – Naturschutz südl. Oberrhein 1: 21-27.
- EBERT, G. (1992): Artenschutzprogramm für besonders gefährdete Tagfalter Baden Württembergs. – Mitt. Ent. Arbeitsgruppe Staatl. Museum Naturkunde Karlsruhe, Rundschreiben 1/92, hektogr.

- EBERT, G., & E. RENNWALD (1991): Die Schmetterlinge Baden Württembergs. Bd. 1: Tagfalter I. Bd. 2: Tagfalter II. – Stuttgart (Ulmer), 552 + 535 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., & K. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/I. – Wiesbaden (Aula), 507 S.
- HEITZ, S., & G. HERMANN (1993) : Wiederfund der Braunfleckigen Beißschrecke (*Platycleis tessellata* CHARPENTIER 1829) in der Bundesrepublik Deutschland. – *Articulata* 8: 83-87.
- JENNE, P. (1993): Umweltverträglichkeitsstudie zur Umnutzung des Flugplatzes Eschbach Bremgarten. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Gemeinsamen Ausschusses der Belegenheitsgemeinden, hektogr. 72 S.
- LIEHL, E. (1980): Oberflächenformen und Landschaftsgeschichte. In: Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald (Hrsg.): Breisgau-Hochschwarzwald. Land vom Rhein über den Schwarzwald zur Baar. S. 30-41.
- MERTENS, W. (1992) : Zur Heuschreckenfauna im Fliegerhorst Bremgarten. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg, hektogr. 49 S.
- OPITZ, H. (1987): Großer Brachvogel – *Numenius arquata*. In: J. HÖLZINGER: Die Vögel Baden-Württembergs. Bd.1, Teil 2, S. 1000-1009.
- SCHERFOSE, V., K. BÜRGER, C. KLÄR, G. NICLAS, J. SAUERBORN, U. STEER & Z. ZVOLSKY (1994): Eine Zwischenbilanz des Förderprogramms zur Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung – Naturschutzgroßprojekte und Gewässerrandstreifenprogramm. – *Natur Landschaft* 69: 291-299.
- TRENKLE, H. (1980): Das Klima. In: Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald (Hrsg.): Breisgau-Hochschwarzwald. Land vom Rhein über den Schwarzwald zur Baar. S. 61-72.
- WESTERMANN, K. (1992): Die Tagschmetterlinge des Flugplatzes Bremgarten (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg, hektogr. 11 S.

Anschrift des Verfassers :

Franz Schneider, Im Bachacker 21, Gallenweiler, D-79423 Heitersheim.