

Arbeitskreis Heimische Orchideen Baden-Württemberg (AHO)

1. Vorsitzender:
Dr. Helmut BAUMANN
Stuttgarterstr. 17
7030 Böblingen
Tel. 07031/227011

2. Vorsitzender:
Dr. Siegfried KÜNKELE
Blumenstr. 6
7016 Gerlingen
Tel. 07156/23622

Schriftführer: Manfred KALTEISEN) Rychartweg 54
Kassenwesen: Gisela KALTEISEN) 7900 Ulm/Do.
) Tel. 0731/59269

Schriftleitung: Otto FELDWEG
Anschrift der Schriftleitung u. Versand der Mitteilungsblätter:
Otto FELDWEG, Schönbergstr.1, 7400 Tübingen 1, Tel. 07071/34415

Das AHO-Mitteilungsblatt erscheint mit dankenswerter Unterstützung durch den Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg (Aktionsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz) in jährlich 4 Heften. Der Preis ist für AHO-Mitglieder im Jahresbeitrag von derzeit 50,-- DM enthalten. Einzelpreis des Heftes 12,- DM zuzügl. Versandkosten. Soweit vorrätig, werden Hefte zurückliegender Jahrgänge zum Preis von 15,- DM zuzügl. Versandkosten (Heft 3/86 25,-- DM, Heft 3/89 30,-- DM) abgegeben.

Bankverbindungen des AHO: Ulmer Volksbank, 7900 Ulm/Do.,
Konto-Nr. 1895001,
BLZ: 630 901 00.

Dem AHO zugedachte Spenden können eingezahlt werden bei:
Landesgirokasse, 7000 Stuttgart, BLZ: 600 501 01
Konto-Nr. 2002-408

Anschrift: Stadt Stuttgart - Stadtkämmerei

Verwendungszweck: BZ. 4.3000.110.410.6

Spende Arbeitskreis Heimische Orchideen
Baden-Württemberg.

Hinweise für Autoren: Für das AHO-Mitteilungsblatt sind alle Artikel willkommen, die sich mit Arten der in Europa vorkommenden Orchideengattungen befassen. Die Autoren verantworten den Inhalt ihrer Artikel selbst. Es ist nicht in jedem Fall möglich, die von den Autoren benutzten Pflanzennamen auf ihre Gültigkeit oder genaue Wiedergabe zu überprüfen. Die Schriftleitung behält sich jedoch das Recht vor, zur Klärung nomenklatorischer Fragen Referenten hinzuzuziehen. Die Autoren verantworten weiterhin, daß das Veröffentlichungsrecht an den benutzten Abbildungen gewährleistet ist; die Manuskripte sind mit den entsprechenden Hinweisen (Quellenangaben) zu versehen.

Mit der Veröffentlichung gehen alle Rechte auf den AHO über, der sich auch das Recht des auszugsweisen Nachdrucks, die fotomechanische Wiedergabe, der Übertragung in Bildstreifen und der Übersetzung vorbehält.

Zitiervorschrift: Mitt.Bl. Arbeitskr. Heim.Orch. Baden-Württ.

Dieses Heft war fertig zur Auslieferung am 08.03.1991.

Mit.Bl. Arbeitskr. Heim.Orch. Baden-Württ. 23 (1):
1 - 80/1991.

AHO Ba- wü Mitteilungsblatt

Bernhard VEIT und Michael HASSLER

Die Orchideen um Bruchsal - Geschichte und Gegenwart

- Herrn Prof. Dr. Erich Oberdorfer, Freiburg, gewidmet -

Zusammenfassung:

VEITH, Klaus & Michael HASSLER (1990): Die Orchideen um Bruchsal - Geschichte und Gegenwart.- Mitt.Bl. Arbeitskr. Heim.Orch. Baden-Württ. 23 (1): 1 - 80/1991.

Die vorliegende Bearbeitung der Orchideen im Bruchsaler Raum liefert eine Übersicht der früheren und aktuellen Vorkommen sowie der Bestandsentwicklung und Gefährdung der einzelnen Arten. Das Gebiet umfaßt das MTB 6817 (vollständig) sowie Teile der MTB 6818 (westliches Drittel), 6917 (2/3 im Norden und Zentrum) und 6918 (nordwestliches Drittel). In diesem Gebiet von ca. 300 km² werden insgesamt 26 Arten sicher nachgewiesen; dazu kommen noch 1 fragliche Art und 12 Arten, die in der näheren Umgebung bekannt waren und vielleicht früher auch im Gebiet vorkamen. Von diesen 26 Arten sind 4 Arten ausgestorben oder verschollen, 14 mehr oder weniger gefährdet; nur 4 Arten gelten als (noch) wenig gefährdet. 4 Arten erreichen in den Randbezirken des Gebiets ihre Verbreitungsgrenze und werden in der direkt anschließenden Umgebung deutlich häufiger ("Randarten"). Für die Arten mit mehreren Vorkommen werden Bestandskarten auf der Basis des Mattfeld-Rasters (250 x 250 m) abgebildet. Die Vegetation und Geographie des Untersuchungsgebiets wird in kurzen Zusammenfassungen vorgestellt. Besonderer Wert wurde auf die Bestandsentwicklung und möglichst genaue Erfassung der verschiedenen Populationen gelegt.

Bisher existierte noch keine zusammenfassende Bearbeitung der Orchideen des Bruchsaler Raums. Die vorliegende Kartie-

rung baut auf der "Flora von Bruchsal und Umgebung" (HASSLER 1987) auf. Sämtliche bekannten Literaturdaten seit GMELIN (1808) wurden kritisch überprüft und eingearbeitet; dazu kommen bisher meist unveröffentlichte Daten von insgesamt 23 Mitarbeitern (siehe Danksagung).

Summary:

Berhard
VEITH, ~~Klaus~~ & Michael HASSLER (1991): The orchids in the area of Bruchsal - History and Present.- Mitt.Bl. Arbeitskr. Heim.Orch. Baden-Württ. 23(1): 1 - 80/1991.

This treatment of orchids in the area of Bruchsal gives a survey of early and recent orchid occurrences; the development of their stands; and the endangerment of the individual species. The area comprises the maps MTB 6817 (completely), MTB 6818 (western part), and MTB 6917 (northern and central part). In this area of about 115 square miles, 26 species are authentic and one species is questionable. Twelve (12) more species were known from the surroundings and possibly had also stands in the area under investigation. Of these 26 species, 4 species are extinct or lost and 14 are more or less endangered. Four (4) species touch, at the margins of the area, the limits of their distributions. They are distinctively more abundant in contiguous areas.

Distribution maps in a 250 x 250 m raster (about 820 ft by 820 ft) are presented for species with multiple occurrences. The vegetation and the geography of the area is discussed in brief. Special care was taken to scrupulously trace the development of the various populations.

Up to now, a comprehensive investigation of orchids in the Bruchsal area did not exist. This paper is based on "Flora von Bruchsal und Umgebung" (HASSLER 1987). All references known in the literature since GMELIN (1808) were reviewed. Additionally, data mostly unpublished before are given from 23 contributors in total (cf. the acknowledgment).

Inhaltsverzeichnis:

- 1 Einleitung; Tradition der Orchideenkunde im Gebiet
- 2 Das Untersuchungsgebiet
 - 2.1 Abgrenzung
 - 2.2 Gemeinden
 - 2.3 Naturräumliche Gliederung
 - 2.3.1 Der Rheingraben
 - 2.3.2 Das Kraichgauer Hügelland
 - 2.4 Die Flora des Gebiets
- 3 Kartierungsergebnisse
 - 3.1 Methodik
 - 3.2 Gesamtübersicht der Orchideenstandorte
 - 3.3 Artenzahlen im 1-qkm-Rasterfeld
 - 3.4 Individuenzahlen
 - 3.5 Populationen und Flächenbilanz
 - 3.6 Gefährdung - Rote Listen
- 4 Die Orchideen des Gebiets in Einzeldarstellungen
- 5 Verbreitungskarten
- 6 Danksagung
- 7 Literaturverzeichnis

1 EINLEITUNG

Tradition der Orchideenkunde in der Region

Der vordere Kraichgau mit seinen Halbtrockenrasen, Hohlwegen und Lösshängen stellt eines der wichtigsten Wärmegebiete Südwestdeutschlands dar und kann mit seinem Artenreichtum durchaus mit dem Kaiserstuhl konkurrieren, wie durch zahlreiche Arbeiten der letzten Zeit erneut bestätigt wurde.

Besonders im 19. Jahrhundert war es deshalb nicht verwunderlich, daß zahlreiche Botaniker diesem Gebiet ihre Aufmerksamkeit schenkten. Bereits DÖLL veröffentlichte 1843-1857 zahlreiche Orchideenfunde, die von der damaligen Reichhaltigkeit des Gebiets zeugen. Ab 1880 bildete sich um KNEUCKER in Karlsruhe ein botanischer Zirkel, dem wir bis 1920 viele Fundmeldungen verdanken. Die Tradition wurde dann durch OBERDORFER fortgesetzt, der 1936 mit dem "Meßtischblatt Bruchsal" eine der ersten vegetationskundlichen Kartierungen (unseres Wissens die zweite) eines Kartenblatts in Deutschland veröffentlichte - für die damalige Zeit eine Pioniertat.

Dennoch fehlte bisher eine zusammenfassende Bearbeitung der Orchideen im Kraichgau oder in der nördlichen Rheinebene völlig, wie auch eine Bearbeitung der gesamten Flora. Funddaten wurden nur in einzelnen floristischen Artikeln genannt; viele Fundorte nur mündlich überliefert.

Nachdem mit der Herausgabe einer Flora von Bruchsal und Umgebung (HASSLER 1987) eine Lücke geschlossen werden konnte, soll mit der vorliegenden Arbeit eine kurze Monographie der Orchideen des vorderen Kraichgaus und ihrer Geschichte folgen. Mit eingeschlossen wird dabei ein Teil der nördlichen Oberrheinebene, die aber für Orchideen kaum bedeutend ist. Diese Arbeit soll damit als Beginn einer Neuerfassung der Orchideen des Kraichgaus und der nördlichen Oberrheinebene dienen und als Basis eines Versuchs, durch intensive Pflege und Schutz der wenigen verbliebenen Standorte für ein Überleben der oft höchst bedrohten Arten zu sorgen.

2 DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

2.1 Abgrenzung

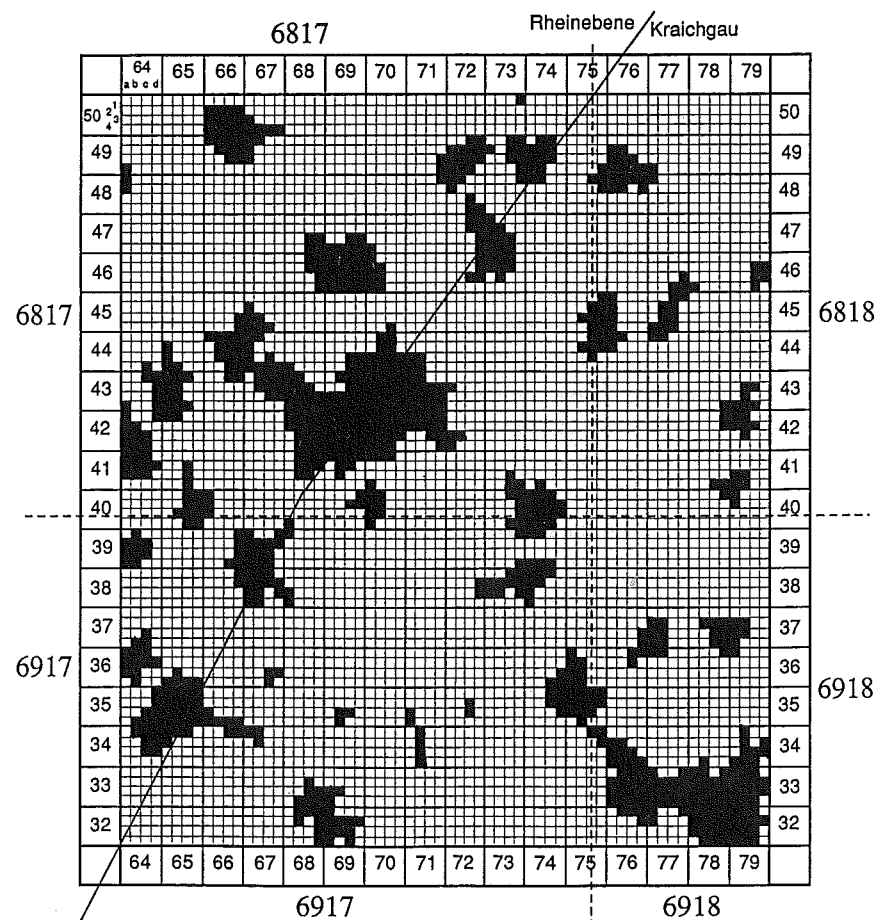
Schwerpunkt und Keimzelle dieser Arbeit war aufgrund langjähriger Natur- und Umweltschutzarbeit und daher zuverlässiger Datengrundlage die Gemarkung und das MTB 6817 Bruchsal. Aus den umgebenden Gemarkungen liegen ebenfalls recht viele und weitgehend flächendeckende Funde vor, insbesondere aus dem vorderen Kraichgau. Um eine vegetationskundlich vernünftige Abgrenzung zu erreichen, behandeln wir daher in dieser Arbeit außer dem MTB 6817 Bruchsal Teile von drei weiteren MTB mit. Besonders wichtig ist das MTB 6917 Weingarten mit bedeutenden Orchideenvorkommen des vorderen Kraichgaus. Die MTB 6818 Kraichtal und 6918 Bretten werden nur in ihren westlichen Dritteln eingeschlossen.

Das Untersuchungsgebiet wird im Norden von der Gemeinde Hambrücken, im NO von der Gemeinde Zeutern, im SO von Bretten und im SW von Weingarten begrenzt. Damit umfaßt die Gesamtkartierung eine Fläche von 304 km².

2.2 Gemeinden und Siedlungstradition (Karte 1)

Das Untersuchungsgebiet ist dicht besiedelt; die mehr oder weniger bebauten oder genutzten Areale von insgesamt 30 Gemeinden oder Gemeindeteile nehmen eine Fläche von nicht weniger als 30 % der Gesamtfläche ein. Zentrum des Gebiets ist die Stadt Bruchsal. Die durch Infrastruktur (Straßen, Wege, Bahnlinien, Industriegebiete) eingenommenen Flächen sind ebenfalls beträchtlich und werden sich aufgrund von großflächigen Bauvorhaben in der nächsten Zukunft noch enorm vergrößern, was den Bestand vieler Biotope akut gefährdet.

Die Siedlungstradition reicht weit zurück; so finden sich im Gebiet mehrere Fundstellen der jungsteinzeitlichen "Michelsbergerkultur", die nach dem Michaelsberg bei Untergrombach benannt wurde.



Karte 1: Gemeinden und Siedlungsgebiete

Die günstigen Bedingungen für Besiedlungen (reiche Böden, mildes Klima) führten dazu, daß im Kraichgau sehr früh offene, extensiv genutzte Landschaften entstanden, die im Zusammenhang mit dem warmen Klima eine gute Basis für die Ansiedlung zahlreicher Orchideenarten bildeten. Leider führte aber ebendiese Siedlungsdichte in unserem Jahrhundert zur frühzeitigen Zerstörung vieler Biotope.

2.3 Naturräumliche Gliederung (Karten 2-4)

Das Kartierungsgebiet wird im Westen durch die Oberrheinische Tiefebene, im Osten durch das Kraichgauer Hügelland charakterisiert. Dabei nimmt die Oberrheinebene ca. 1/3 der Fläche des Kartierungsgebiets ein, im wesentlichen im Nordwesten. Die Grenze zwischen beiden Einheiten bildet der markante Grabenbruch des Rheintalgrabens, der das Kartierungsgebiet von SW nach NO durchzieht (im Kartenmaterial wird diese Bruchlinie, leicht stilisiert, mit einem durchgehenden Strich gekennzeichnet).

Von den drei für Orchideen im Gebiet bedeutenden Biotopen Wald, (Halb-)Trockenrasen und Feuchtwiese nehmen die Wälder den größten Raum ein (Karte 2). Ihre Fläche ist seit 1934 mit einer Abnahme von 3-7 % fast konstant geblieben, lediglich die Charakteristik hat sich mehr zum Nadelwald und durch die Grundwassersenkung zu trockenen Waldtypen verschoben (RIPPBERGER 1988). Die Trockenrasen (Karte 3) und die Feuchtwiesen (Karte 4) nehmen eine fast verschwindend geringe Fläche ein und können als Reliktbiotope bezeichnet werden - um so erstaunlicher ist es, welch wichtiges Refugium für Orchideen die Trockenrasen des Gebiets immer noch darstellen.

2.3.1 Der Rheingraben

a. Allgemeines

Das Gebiet des Rheingrabens läßt sich weiter unterteilen in:

- die Hardtebenen mit den Hardtplatten (z.B. Karlsruher Hardt, Lußhardt und Büchenauer Hardt): trockene, sandige Ebenen, die ca. 100-115 m ü.M. liegen.

Im Bereich der Niederterrasse sind die Hardtplatten, vor allem deren Sand- und Kiesschichten des Quartärs, mit flach aufgewehtem Feinsand bedeckt. Diese angewehten Flugsandfelder werden stellenweise (im Untersuchungsgebiet bei Forst) von flachen, relikitären Flugsanddünen überragt, die nördlich des Gebiets (z.B. um Schwetzingen) größere Flächen bedecken.

Für Orchideen bietet sich in den sandigen Flächen der Hardt nur wenig Lebensraum - eine Ausnahme bildet *Epipactis atrorubens*, deren Schwerpunktorkommen auf den Sanddünen um Mannheim liegt.

- Diese Platten werden von schmalen feuchten Niederungen durchzogen (z.B. Pfinzaue, Grombach und Saalbach"tal"), die von künstlich bewässerten Wiesen geprägt wurden. Heute sind diese Wiesengürtel der Bäche fast verschwunden.
- Entlang dem Kraichgau zieht sich die sogenannte "Kinzig-Murg-Niederung", die einst die aus dem Schwarzwald und dem Kraichgauer Hügelland kommenden Gewässer aufgenommen und parallel zum Rhein nach Norden abgeführt hat, um sich bei Hockenheim mit dem Rhein zu vereinigen. Durch das fehlende Gefälle zum Rhein hin wurde die Bildung großer Feuchtgebiete begünstigt. Daher liegt innerhalb dieser alten Rinne eine Kette von Feuchtwiesen und Mooren, die heute größtenteils aber verlandet, trocken oder überbaut sind, was sich auch auf das Vorkommen von Feuchtwiesenorchideen dramatisch ausgewirkt hat. Besonders beschleunigt wurde das Trockenfallen seit den 30er Jahren durch die ausgedehnte Anlage von künstlichen Entwässerungskanälen zum Rhein hin. Neuere geologische Erkenntnisse deuten darauf hin, daß die Kinzig-Murg-Rinne weiterhin in einem konstanten Senkungsprozeß befindlich ist.

b. Die Wälder der Rheinebene (Karte 2)

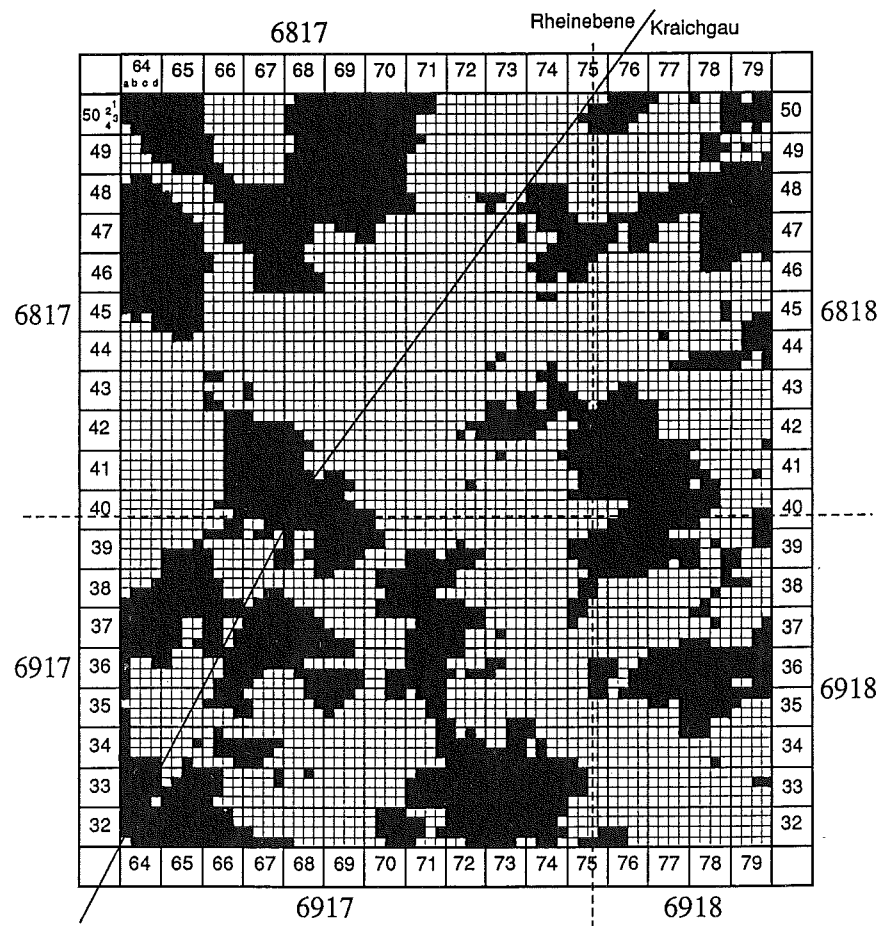
Analog zu den verschiedenen Feuchtigkeits- oder Trockenheitsgraden der Böden findet sich in den Wäldern der Rheinebene im Gebiet eine komplette Skala von Erlenbruch, Auenwald und Waldmoor bis hin zum trockenen, sandigen Kiefern-mischwald. Der erst in den letzten 200 Jahren entstandene Kiefern-mischwald nimmt heute den größten Raum ein, wo traditionell Buchen- und Eichenmischwälder stockten. Gründe für seine Überhandnahme waren vor allem die höhere Holzproduktion, aber auch das zunehmende Trockenfallen und die Grundwasserabsenkung seit dem 19. Jhdt. Im Gegensatz zum Kiefernheidewald der Sanddünen zwischen Schwetzingen und Mannheim ist der Kiefern-mischwald unseres Gebiets heute ausgesprochen artenarm.

Obwohl die noch verbliebenen Laubmischwälder, besonders die mäßig feuchten Eichen-Hainbuchenwälder, eine sehr reichhaltige Flora beherbergen, sind sie für Orchideen fast bedeutungslos, wie im folgenden noch detailliert geschildert wird. *Goodyera repens* strahlt als Randart von Norden her ins Gebiet ein; lediglich *Ochris mascula* als Rarität in sehr feuchten Teilen der Kinzig-Murg-Rinne ist hier bemerkenswert, aber auch bei ihr könnte es sich um eine Randart handeln. Sogar die sonst im Hügelland recht häufige *Epipactis helleborine* ist nur sporadisch zu finden (Grund dafür ist vermutlich die Kalkarmut).

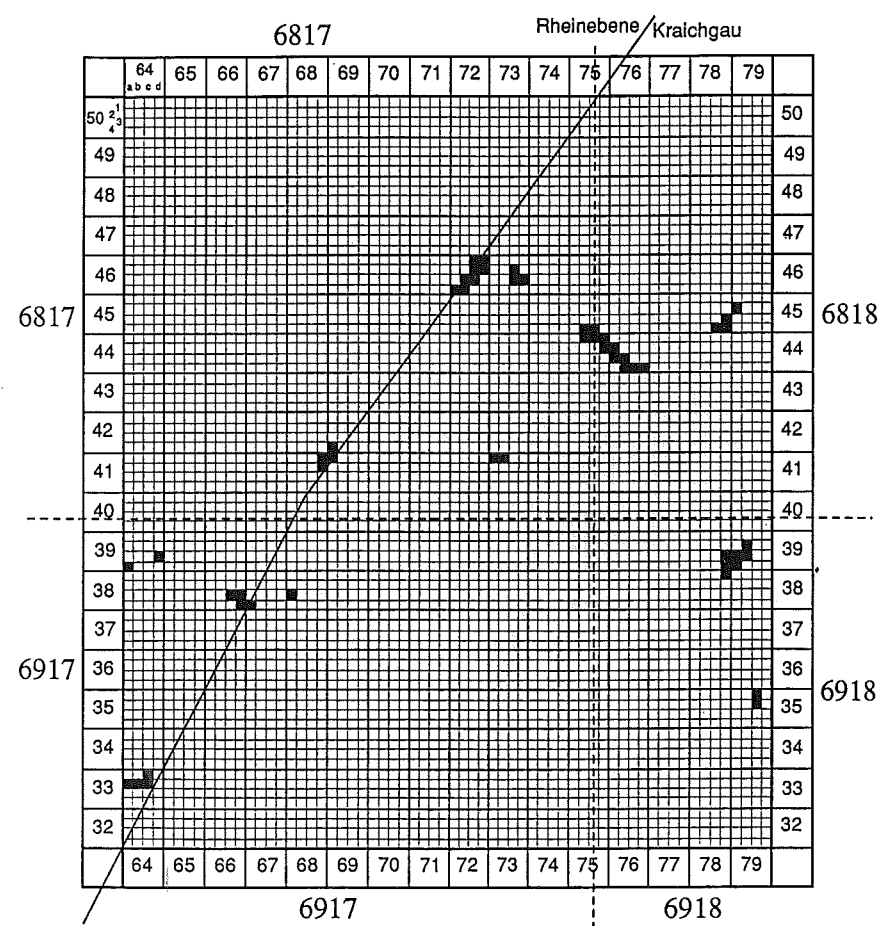
c. Feuchtwiesen der Rheinebene (Karte 4)

Die Feuchtwiesen nehmen den geringsten Raum im Kartierungsgebiet ein und haben in der Vergangenheit die schwersten Verluste an Fläche erleiden müssen; auch die zugehörigen Orchideenarten sind im Gebiet fast verschwunden.

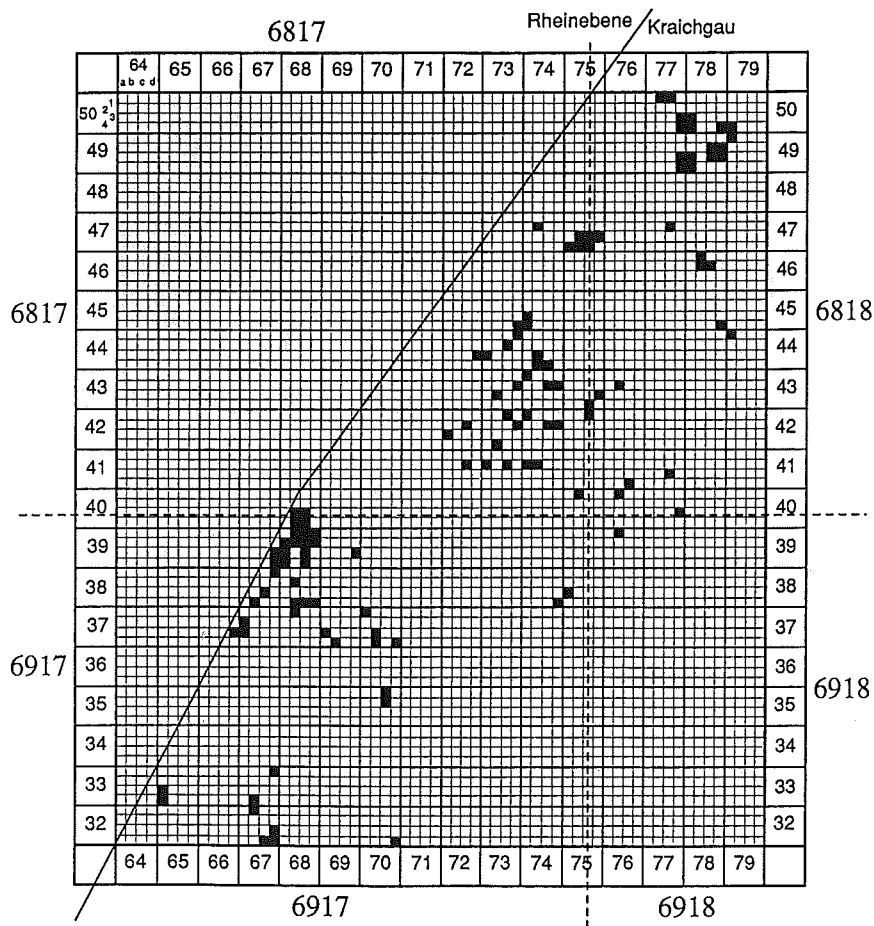
Die Feuchtbiootope der Rheinebene in der Kinzig-Murg-Rinne lagen unglücklicherweise den Haupt-Entwicklungsachsen der Siedlungen entlang des Grabenbruchs und an den Mündungen der Kraichgautäler im Weg. Insbesondere um Bruchsal wurden sie schon früh trockengelegt und überbaut; die wenigen später noch verbliebenen Biotope nördlich von Bruchsal dienen heute als Kreismülldeponie oder sind mit Bahndämmen der Schnellbahn



Karte 2: Waldflächen



Karte 3: Feuchtbiootope außerhalb der Wälder



Karte 4: Halbtrockenrasen und Magerwiesen

Mannheim - Stuttgart überbaut.

Viele noch vorhandene Biotope gehören in die Kategorie der Schilfwiesen und -riede, die für Orchideen nicht besonders günstig sind. Die früher als Gemeindeallmend genutzten Streuwiesen, soweit nicht überbaut, fielen schon früh brach und wurden durch Schilf überwachsen, an manchen Stellen auch als Maisacker umgenutzt. Die heute noch vorhandenen Feuchtwiesen werden oft intensiv genutzt und mehrfach im Jahr gemäht; die intakten Flächen haben im gesamten Gebiet heute eine Fläche von wohl weniger als 10 ha.

So ist es nicht verwunderlich, daß *Orchis palustris* bereits Ende des 19. Jhdts verschwand und die früher wohl recht verbreitete *Dauctylorhiza incarnata* nur noch in wenigen Exemplaren vorhanden ist und als höchst gefährdet gelten muß. Eigentlich sollte man auch frühere Vorkommen von *Epipactis palustris* annehmen, die aber nie aus der Kinzig-Murg-Rinne, sondern nur aus dem Rhein-Tiefgestade (Neudorf, Graben) gemeldet wurde und merkwürdigerweise stattdessen in die Kalktrockenrasen des Hügellands eingewandert ist.

d. Das Rhein-Tiefgestade

Dieser Bereich des maximalen Mäandrierens des Rheinstroms selbst liegt um einige Meter tiefer als die Hardtplatten und ist im Gegensatz zu diesen durch die temporäre Überflutung, Feuchtwiesen, Auwälder und Moore geprägt. Obwohl das Kartierungsgebiet das Tiefgestade nicht mehr berührt, soll dieses als vierter bedeutender Naturraum der Rheinebene kurz erwähnt werden. Der Orchideenreichtum nimmt hier gegenüber der sonstigen Rheinebene wieder deutlich zu; insbesondere treten Feuchtwiesen- und Flachmoorarten in den Vordergrund. Darunter verdienen besonders Erwähnung die heute verschollenen *Orchis palustris* und *Dauctylorhiza traunsteineri* sowie *Liparis loeselii*. Alle diese Arten kamen nur wenige km vom Kartierungsgebiet entfernt im Tiefgestade vor (Graben, Neudorf, Waghäusel).

2.3.2 Das Kraichgauer Hügelland

a. Allgemeines

Das reich gegliederte Hügelland des Kraichgaus erhebt sich um rund 100-150 m über die Rheinebene. Grundgesteine sind im NO des Gebiets Gipskeuper, im S und SW Muschelkalk. Die Hügel wurden während der Eiszeit mit einer Lößschicht von bis zu 10 m Mächtigkeit überdeckt, die Ursache für die Bildung der markanten Hohlwege des Gebiets ist; sie stehen in ihrer Attraktivität und ihrem Pflanzenreichtum denjenigen des Kaiserstuhls kaum nach. Leider sind heute kaum 10 % der einstmals vorhandenen Hohlwege noch einigermaßen erhalten, der Rest ist entweder durch Flurbereinigungen eingeebnet oder durch Eutrophierung und Überwucherung wertlos geworden. Die Hügelkette des vorderen Kraichgaurands, die den Grabenbruch direkt säumt, ist durch ihre hohen Durchschnittstemperaturen und die vorhandenen Steilhänge und Magerböden besonders artenreich. Von Durlach bis Zeutern zieht sich eine Kette von Trockenrasenbiotopen, die ihren Schwerpunkt rund um den Michaelsberg südlich Bruchsal und nordöstlich von Zeutern haben.

b. Feuchtbiootope

Die Feuchtbiootope in den Talauen des Kraichgaus sowie die kleinflächigen Quellwälder in den Hügeln haben im wesentlichen keine Bedeutung für Orchideen und sind auch fast immer bereits verschwunden. Nur ein einziger Standort östlich Bruchsal bildet ein Biotop für *Dactylorhiza incarnata*, die hier von der Rheinebene aus wenige km ins Hügelland einwandert.

c. Die Wälder des Hügellands (Karte 2)

Die Wälder des Hügellands sind ebenfalls sehr vielgestaltig; das Spektrum der Pflanzengemeinschaften reicht hier von feuchten Quellwäldchen bis zu trockenwarmen Steinsamen-Eichenwäldern (Lithospermo-Querceta) am vorderen Kraichgaurand.

Im Gegensatz zur Rheinebene sind die verschiedenen Waldtypen durch fließende Übergänge miteinander verbunden und so nur schwierig zu klassifizieren. Der ursprüngliche Wald des Hügellands war wohl meist ein recht artenarmer Rotbuchenwald (Luzulo-Fagetum), der an vielen Stellen heute durch vermehrte Anpflanzung von Nadelholz zum Mischwald oder durch Eutrophierung zu einem reicheren Buchenwald umgewandelt ist.

Alle anderen Waldtypen kommen vergleichsweise kleinflächig vor. Von besonderer Bedeutung für Orchideen sind dabei klingenartige Einschnitte am vorderen Kraichgaurand mit submontanem Charakter und den Hauptvorkommen von *Cephalanthera longifolia* sowie die ebenfalls für das Gebiet recht kühlen Wälder im Südosten mit Vorkommen von *Epipactis purpurata*.

Die Buchenwälder des Hügellands bilden für Orchideen recht günstige Standorte, wie die vergleichsweise hohe Artenzahl belegt. Sowohl in Bezug auf die Flächenentwicklung der Biotope als auch im Gefährdungsgrad weisen die Waldorchideen des Hügellands die besten Werte auf. Einige der Arten (*Epipactis hel-leborine*, *Cephalanthera damasonium*, *Neottia nidus-avis*) sind noch in gesunden Beständen vorhanden und in der Zukunft vergleichsweise wenig gefährdet - was erneut deutlich macht, daß nur durch Erhalt der Biotope in Zukunft auch ein Erhalt der Arten gesichert ist.

Trotzdem sind auch einige Waldorchideen in ihrem Bestand nicht gesichert, wie das Verschwinden von *Orchis mascula* aus den Wäldern des vorderen Kraichgaurands zeigt. Auch *Orchis purpurea* ist aus der Eichelbergregion vermutlich verschwunden und nur noch im O und SO des Gebiets heimisch.

d. Halbtrockenrasen und Magerwiesen des Hügellands (Karte 3)

Schon die ersten Funde im frühen 19. Jhd. zeigten, welches wichtige Orchideenbiotop die Halbtrockenrasen des Kraichgauer Hügellands darstellen. Die hohen Artenzahlen der Orchideen, aber auch zahlreicher anderer, spezialisierter Pflanzen beweisen, daß Halbtrockenrasen schon lange Zeit zu den Charakterbiotopen der Region zählen.

Die Flächen sind durch Sukzession aus ganz verschiedenen Primärbiotopen entstanden: es kann sich um alte Weinberge handeln (vgl. HÖLZER 1971), aber auch um aufgelassene magere Äcker (SCHULDES 1988) und schafbeweidete Trockenwiesen. Heutzutage entstehen aus derartigen Flächen nach dem Brachfallen keine neuen Halbtrockenrasen mehr, da die Nährstoffgehalte der Böden zu hoch sind und außerdem die Goldruten (*Solidago canadensis*) sehr schnell die Böden bedecken.

Der Gürtel der Halbtrockenrasen zieht sich am vorderen Kraichgaurand vom Turmberg bei Durlach bis nordöstlich von Bruchsal bei Zeutern; bevorzugt am sonnenexponierten Rand des Hügellands und nur in wenigen Ausnahmen entlang der Kraichgautäler wenige km ins Hügelland hinein (z.B. bei Zeutern).

Dabei handelt es sich im wesentlichen um Halbtrockenrasen; Volltrockenrasen kommen nicht und die Steppenheidegesellschaften mit *Aster linosyris* nur an ganz wenigen, besonders exponierten Stellen vor. Die Diversität ist dennoch beachtlich: man kann zahlreiche spezielle Halbtrockenrasen- und Saumtrockenrasentypen unterscheiden.

Auch die Orchideen lassen sich durchaus den verschiedenen Untergruppen der Trockenrasen zuordnen. Im wesentlichen finden wir im Gebiet:

- den steppenheideartigen Trockenrasen an exponierten Stellen, geprägt durch *Aster linosyris* und *Anthericum ramosum*. Hier kommt im wesentlichen nur *Epipactis atrorubens* vor, die aus den Sandbiotopen der Rheinebene eingewandert ist und so ihre Anpassungsfähigkeit an trockene Extremstandorte beweist.
- typische Halbtrockenrasen (Mesobrometen), die mit einzelnen Sträuchern wie *Rhamnus cathartica* und *Prunus spinosa* durchwachsen sind. Hier finden wir die größte Orchideendichte des Gebiets: nicht nur die großen Kolonien von *Gymnadenia conopsea*, sondern nicht weniger als 9 weitere, darunter im Gebiet höchst seltene Arten wie *Ophrys apifera*, *O. holoserica* und die normalerweise in Feuchtbiotopen vorkommende *Epipactis palustris*.

- Saumtrockenrasen mit *Geranium sanguineum*, die besonders von *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha* und *Anacamptis pyramidalis* bevorzugt werden; an den anschließenden Waldsäumen dringen gelegentlich *Cephalanthera damasonium* und *Epipactis muelleri* bis an den Rand der Wiese vor.
- Übergänge vom Halbtrockenrasen zu Magerwiesen und Streuobst. Hier ist das Hauptbiotop von *Orehis militaris*, aber auch von *Herminium monorchis* und gelegentlich *Anacamptis pyramidalis*. Im Gebiet finden sich alle Formen solcher Übergänge.
- Eine Spezialform von Trockenbiotopen findet sich an Hohlwegen in Form von extrem lückigen und heißen Steilwänden und Abbrüchen. In diesem Extrembiotop konnten sich Sandspezialisten der Rheinebene erfolgreich im Kraichgau behaupten; Orchideen fehlen weitgehend.
- Eine verbreitete Sukzession der Trockenrasen durch mäßige Eutrophierung mit Nährstoffen und dem Ausbleiben von Beweidung führt zur Überhandnahme von *Brachypodium pinnatum* und einem deutlichen Artenrückgang.

Die Gesamtfläche der Trockenrasen im vorderen Kraichgau ist vergleichsweise gering. Bereits früher war ihre Fläche nicht groß (OBERDORFER 1936), heute sind sie durch Eutrophierung, Verbuschung und Aufpflanzung mit Wald, durch das Ausbleiben der früher verbreiteten Schafbeweidung oder einfach durch Umnutzung und Flurbereinigung bis auf wenige Relikte verschwunden. Besonders katastrophal wirkten sich im Gebiet dabei die großflächigen Flurbereinigungen der 60er Jahre aus. Auch die Veränderung der Pflanzengesellschaften der Mesobrometen durch Luftdüngung und die folgende Ausbreitung von *Brachypodium pinnatum* beeinträchtigten die Gesellschaften deutlich.

Unter Berücksichtigung dieser katastrophalen Entwicklung ist es erstaunlich, wieviele Orchideenarten noch bis heute, wenn auch in sehr geringer Artenzahl, erhalten geblieben sind: nur *Himantoglossum hirc.*, *Ophrys sphegodes* und vermutlich auch *Orehis ustulata* sind vollständig verschwunden. Ein guter Teil der restlichen Arten ist allerdings höchst bedroht und kommt

nur noch in Relikten vor.

Die einzigen noch nennenswerten Trockenrasenkomplexe der Region finden sich rund um den Michaelsberg bei Untergrombach; sie waren schon mehrfach das Objekt botanischer Untersuchungen (besonders wichtig BARTSCH & BARTSCH 1931, OBERDORFER 1934, 1936 und 1938 sowie HÖLZER 1971). Daneben sind noch kleinere Mesobrometen-Komplexe rund um Weingarten und Zeutern erhalten; in der Rheinebene fehlt das Biotop vollkommen und tritt erst wieder sekundär auf den Rheindämmen entlang des Stroms auf.

2.4 Die Flora des Gebiets

Die Zahl höherer Pflanzenarten ist im Vergleich zum Landesdurchschnitt recht hoch: mit 1001 Arten (Stand Ende 1989) in der engeren Umgebung von Bruchsal und vermutlich um 1050 Arten im gesamten Kartierungsgebiet enthält dieses eine der höchsten Zahlen in Baden-Württemberg. Von den 1001 Arten um Bruchsal kommen 846 Arten noch stabil vor, 93 Arten sind ausgestorben und 62 nur adventiv bzw. verwildert. Die Ursachen für diese hohen Zahlen liegen einerseits an der guten Durchforschung des Gebiets, andererseits aber auch an der Vielzahl vorkommender Biotope: von Sanddünen der Oberrheinebene über Auwälder bis zu den Trockenrasen des Kraichgaus. Aus Platzgründen führen wir hier keine ausführliche Liste auf und verweisen auf die Literatur (HASSLER 1987).

Interessant und auch bei den Orchideen zu beobachten ist im Gebiet eine Artenkommunikation zwischen Kraichgauer Hügel-land und Rheinebene, besonders zwischen den verschiedenen Arten von Trockenbiotopen. Dies betrifft unter den Orchideen vor allem *Epipactis helleborine* und *Listera ovata*, die vom Hügel-land aus in die Rheinebene ausstrahlen, *Epipactis palustris* hat aus Feuchtbiotopen und *Epipactis atrorubens* aus Sandbiotopen der Rheinebene ihren Weg in die Trockenrasen des Hügel-lands gefunden. Auch *Dactylorhiza incarnata* wandert mit den Feuchtau-ten der Kraichgaubäche etliche Kilometer in den Kraichgau ein. Die hohen Artenzahlen dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß das Artensterben trotz intensiver Naturschutzbemühungen

rasant fortschreitet. Nicht weniger als 40 % der im Gebiet noch vorkommenden Arten sind mehr oder weniger gefährdet (HASSLER 1987). Derzeit im Gebiet laufende, großangelegte Baumaßnahmen und Flurbereinigungen drohen in den nächsten Jahren zahlreiche Arten zum Verschwinden zu bringen; nicht weniger gefährdet sind die Biotope des Gebiets aber auch durch mangelnde Pflege und das Verbuschen der Halbtrockenrasen.

3 KARTIERUNGSERGEBNISSE

3.1 Methodik

Wir richten uns bei der Kartierung nach den üblichen Methoden des AHO. Dabei wird die Gesamtartenzahl im Gauß-Krüger-Raster (1 x 1 km) angegeben (Karte 6); die Karten der Einzelarten im genaueren Mattfeld-Raster (250 x 250 m). Damit können die einzelnen Fundpunkte sowohl für pflanzensoziologische Zwecke (Vorkommen von Arten und ihre Populationsgrößen im untersuchten Gebiet) als auch für die zur Zeit sehr dringlichen Naturschutzverfahren schnell aufgefunden und ein Überblick über die Seltenheit einer Art im nordbadischen Raum gegeben werden.

Um für das Gebiet verlässliche Daten angeben zu können, war es notwendig, den Mattfeld-Raster zu verwenden, um eine größtmögliche Genauigkeit der vorhandenen Orchideenbestände zu erreichen. Jedoch erfordert der feine Mattfeld-Raster eine Vielzahl von Geländeerkundungen zu allen Jahreszeiten, soll die Untersuchung nicht im Ganzen lückenhaft bleiben. Vor allem die Untersuchung der Wälder bei den Waldarten wie z.B. *E. helleborine* und *N. nidus-avis* im Hügel-land oder *G. repens* in der Rheinebene ist nur schwierig zu bewerkstelligen. Dies würde über Jahre hinweg einen großen personellen Einsatz für die systematische Untersuchung des Gebiets und die Berücksichtigung des Vagabundierens der einzelnen Arten erfordern. Trotz vieler Geländegänge sind daher bei den gemeineren Arten noch zahlreiche Lücken, vor allem im Randbereich des Kartierungsgebietes, vorhanden.

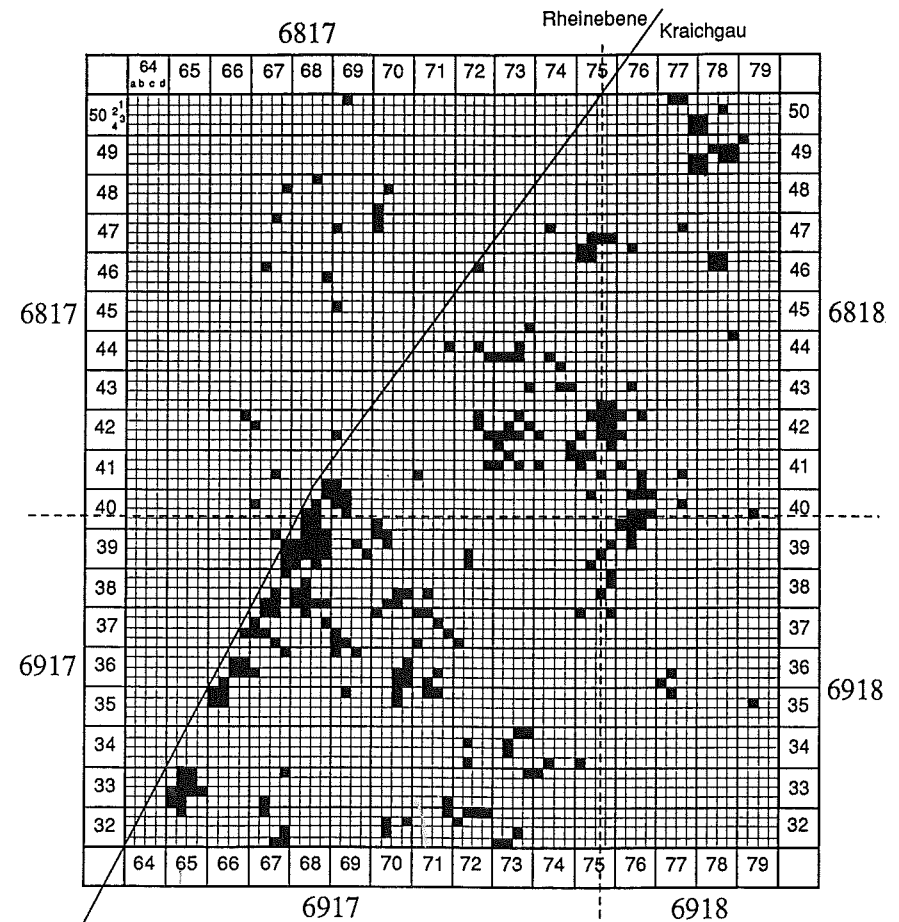
Wir versuchten, die Individuenzahlen der einzelnen Populationen möglichst genau auszuzählen, vor allem auch unter Berücksichtigung der sterilen und intermittierenden Exemplare. Bei großen Populationen, z.B. *O. militaris* und *G. conopsea*, konnte auf vorsichtige Schätzungen nicht verzichtet werden. Es handelt sich hierbei um Abschätzungen, die auch die Jahresschwankungen und die menschlichen Eingriffe (z.B. Mähen) berücksichtigen sollen. Im Kommentar zu den einzelnen Arten (Kap. 4) werden hierzu jeweils genauere Angaben gemacht. Bei Arten, die über Jahre hinweg schwanken, wurde versucht, einen "realistischen" Mittelwert anzugeben.

Ein besonderes Augenmerk bei der Kartierung galt dem Vorkommen der einzelnen Genpools der Arten: was sind zufällige Einzelfunde, was sind konstante Dauerbiotope? Dabei darf die Bedeutung von Einzelfunden im Bezug auf die Ausbreitungsfähigkeit einer Art (z.B. *P. chlorantha*) nicht unterschätzt werden. Jedoch haben die Einzelfunde den Nachteil, daß die Exemplare sich schlecht schützen lassen und wenig Auskunft über die Populationsstärke einer Art im Kartierungsgebiet geben.

3.2 Gesamtübersicht der Orchideenstandorte (Karte 5)

In Karte 5 ist eine Übersicht aller bekannten alten wie neuen Orchideenstandorte gegeben. Unter "aktuell" werden Funde nach 1970 geführt, wobei die Mehrzahl der aktuellen Fundorte in den 80er Jahren bestätigt werden konnte. Dabei sind allerdings auch viele Einzelfunde (z.B. von vagabundierenden Arten) berücksichtigt, die an bestimmten Stellen nur einmal aufgetaucht sind.

Die aus der Literatur bekannten Standorte sind meist nicht exakt definiert und lassen sich heute nur recht ungenau lokalisieren. Daher wurden viele Fundorte der Literatur in dieser Übersicht weggelassen. Im Kommentar zu den einzelnen Arten werden diese Standorte genauer kommentiert.



Karte 5: Orchideenstandorte

Die Gesamtfläche der Orchideenstandorte im Mattfeld-Raster beträgt nur 3,7 %. Auch bei wesentlich intensiverer Durchforschung wird sich dieser Wert wohl nicht über 5 % erhöhen lassen.

Ungenügend erforscht sind noch die ausgedehnten Wälder der Hart in der Rheinebene; daher sind die heutigen Kenntnisse über die dortigen Vorkommen und besonders die Individuenzahlen von *Epipactis helleborine* und *Goodyera repens* sehr unsicher. Im Hügelland ist die Kartierung der Orchideen dagegen weitgehend abgeschlossen.

Die durch die geologischen und topographischen Verhältnisse bedingte klare Zäsur zwischen Hügelland und Rheinebene wirkt sich auch dramatisch auf die Vorkommen der Orchideen aus. Lassen sich heute im Hügelland noch 20 Arten feststellen, so sind in der Rheinebene höchstens 4-5 Arten nachgewiesen; diese Zahl ließe sich durch den Einschluß des Rhein-Tiefgestades und seiner Feuchtgebiete allerdings geringfügig erhöhen. In Bezug auf die kartierten Individuenzahlen ist das Verhältnis noch krasser (99 % aller Individuen befinden sich im Hügelland!).

Grund dafür ist nicht nur die höhere Artenvielfalt im Hügelland mit den artenreichen Trockenrasen, sondern das weitgehende Verschwinden von orchideenreichen Biotopen in der Rheinebene (z.B. Trockenlegung und Überdüngung der Feuchtwiesen). Daneben ist die schwierigere Nutzbarkeit des teilweise steilen Reliefs am vorderen Kraichgaurand mitverantwortlich für das Überleben von Restbiotopen (Weinbergraine, Waldränder).

3.3 Artenzahlen im 1-qkm-Rasterfeld (Karte 6)

Mit insgesamt 26 sicher nachgewiesenen Arten nimmt das Kartierungsgebiet eine herausragende Stellung im landesweiten Durchschnitt ein, bedingt durch die hohe Diversität der noch vorhandenen Naturräume. Damit ist fast die Hälfte der in der BRD vorkommenden Orchideenarten im Gebiet vertreten. Früher war die Artenzahl vermutlich noch höher (vgl. "In der näheren Umgebung nachgewiesene Arten" im Anhang von Kap. 4).

6817										Rheinebene										Kraichgau									
	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79													
50						1								2	2		50												
49														1	6	1	49												
48				1	1		1										48												
47				1		1	1				1	3	1	1			47												
46				1	1				1			1			5		46												
45						1				1							45												
44								1	2	4	2				1		44												
43										2	2	2	5				43												
42			1	1		1			2	7	2	4	1				42												
41				1	1	2		1	1	3	2	2	5				41												
40				1	8	4	1					1	4	1		1	40												
39				10	10	6	1		2			3	2				39												
38				6	6		3	1				3					38												
37			2	7	6	2	1	3	1			1					37												
36			5	1		1	1	1						2			36												
35			1			1	1	1						1		1	35												
34		1								3	2	1	1				34												
33		2		2				1		1	1						33												
32		1		3			5	1	3	3							32												
	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79													
6917										6918																			

Karte 6: Artenzahlen pro km²

Solch hohe Werte werden allerdings in keinem Rasterfeld allein erreicht. Der Artendurchschnitt in Bezug auf die kartierten Orchideenbiotope beträgt 2-3 Arten/km², in Bezug auf die Gesamtfläche lediglich 0.5 Arten/km².

Der Spitzenwert von 10 Arten/km² wird in den relativ weitläufigen Trockenrasenkomplexen des Michaelsbergs erreicht und weist auf die dort vorhandene Vielfaltigkeit der Biotope hin (Kleinmosaik verschiedener Pflanzengesellschaften, exponierte Lage und günstige Klimabedingungen).

Die Gesamtzahl der Arten im Gebiet ist bei einem Vergleich mit den historischen Daten relativ konstant geblieben. Den vier verschwundenen Arten stehen 5 Neumeldungen seit 1970 gegenüber. Unter diesen wurde *Epipactis muelleri* erst seit dieser Zeit als eigenständige Art erkannt; bei *Epipactis atrorubens* und *Epipactis palustris* ist die Möglichkeit einer rezenten (Neu-)Einwanderung recht hoch.

3.4 Individuenzahlen

In der zum Gebiet vorliegenden Literatur wird meist nicht auf die Gesamtzahlen oder die Individuendichte Bezug genommen. Daher kennen wir meist erst seit vergleichbar kurzer Zeit Schätzungen hierzu, die oft aufgrund der Erinnerung verschiedener Mitarbeiter getroffen wurden und deswegen nicht vollständig exakt sein können.

Daneben sind durch die pflanzensoziologische Kartierung von OBERDORFER 1936 und durch die Arbeit von HÖLZER 1971 (am Kaiserberg) einige wenige detaillierte Angaben zu Individuendichten bekannt.

Erst aufgrund der vorliegenden Kartierung konnten schließlich einigermaßen zuverlässige Zahlen für die einzelnen Arten festgelegt werden. Danach sind von 21 aktuell vorkommenden Arten insgesamt rund 5100 blühende Individuen gezählt worden. Auch hier sind Schätzungen bei den großen Populationen, z.B. von *G. conopsea* und *O. militaris* enthalten. Unter Einschluß der sterilen und intermittierenden Individuen sind derzeit rund 10 - 15 000 Exemplare für das Gebiet bekannt.

Insbesondere in den Randbereichen des Kartierungsgebiets (Nordosten, Süden um Weingarten) ist unsere Kenntnis der dortigen Populationen noch recht lückenhaft und kann sicher in den nächsten Jahren noch ergänzt werden.

Unter Berücksichtigung der genannten Unsicherheiten kann man für das Kartierungsgebiet folgende wichtige Beobachtungen treffen:

- In intakt gebliebenen Biotopen hat die Individuendichte keineswegs oder nur wenig abgenommen. Der Gesamtrückgang der Arten ist meistens auf die Beeinträchtigung ihrer Biotope zurückzuführen.
- Die genetische Isolation kleiner und kleinster Populationen scheint diese - auch über relativ lange Zeit - oft kaum zu beeinträchtigen: von einigen Arten sind bzw. waren über mehr als 50 Jahre im Untersuchungsgebiet stets nur ein Fundort oder nur wenige Exemplare bekannt; dennoch blieben die Populationen stabil.
- Manche Arten scheinen sich stellenweise ausgebreitet zu haben, so z.B. *Epipactis helleborine* in den Wäldern der Rheinebene. Grund dafür könnte z.B. die erhöhte Kalkzufuhr durch Wegebau sein, was günstigere Bedingungen für die Art schafft. Für die Fluktuationen von *Anacamptis pyramidalis* gibt es keinen offensichtlichen Faktor. Solche explosionsartige Ausbreitungen der Art sind allerdings auch in der südlichen Rheinebene beobachtet worden.
- Auch in augenscheinlich intakten Biotopen mit günstigen Bedingungen und größeren Populationen können Arten stark zurückgehen oder verschwinden: so sind die meisten Arten des früher artenreichen Eichelbergwaldes heute deutlich beeinträchtigt. Grund für den dortigen Rückgang von *Neottia nidus-avis* könnte der zunehmende Nährstoffgehalt in den Wäldern sein.

Art	Anzahl Klein- felder	kartierte Indivi- duen	geschätzte Indivi- duen	mittlere Dichte (Ex./km ²)	% Exemp- lare in NSG oder FND (incl. geplan- te)
<i>A. pyramidalis</i>	7	243	300-500	0,8	73
<i>C. damasonium</i>	39	269	<500	0.9	16
<i>C. longifolia</i>	6	11	<50	0.03	0
<i>C. rubra</i>	20	85	<200	0.27	10
<i>D. maculata</i>	1	1	<10	0	0
<i>D. incarnata</i>	3	8	<10	0.01	75
<i>E. atrorubens</i>	5	46	<75	0.15	86
<i>E. helleborine</i>	150	1324	<1500	<4	9
<i>E. muelleri</i>	5	15	<50	0.04	85
<i>E. palustris</i>	1	9	<12	0.02	100
<i>E. purpurata</i>	6	49	<100	0.16	0
<i>G. repens</i>	1	?	<10	0,01	0
<i>G. conopsea</i>	10	1126	1500-2000	3.7	97
<i>H. monorchis</i>	2	32	40-60	0.1	100
<i>L. ovata</i>	24	671	700-800	2.2	78
<i>N. nidus-avis</i>	35	142	<300	0.46	23
<i>O. apifera</i>	4	61	70-90	0.2	100
<i>O. holoserica</i>	1	17	20-30	0.05	100
<i>O. militaris</i>	82	5769	<10000	19	87
<i>O. purpurea</i>	6	47	<50	0.15	0
<i>O. ustulata</i>	1	3	1-3	0	0
<i>P. chlorantha</i>	10	95	<100	0.3	91
Gesamt	408	9780	<15000	33	53

Tabelle 1: Kartierte Individuenzahlen der einzelnen Orchideen

3.5 Populationen und Flächenbilanzen

Im Gebiet mit seinen weitgehend vereinzelt und durch große Zwischenräume getrennten Vorkommen der Arten lohnt es sich, den Begriff der "Population" genauer zu untersuchen.

Bisher wurden in vergleichbaren Arbeiten ein "biologischer Populationsbegriff" (alle Individuen einer Art, die miteinander in Fortpflanzungsgemeinschaft stehen) und ein "Naturschutz-Populationsbegriff" nach REINEKE 1983: "Eine Population ist eine geschlossene Gruppe von Exemplaren, die von der nächsten Gruppe räumlich so weit abgesetzt ist, daß man erwarten kann, daß sich übliche Arten der Gefährdung nur auf eine von beiden auswirken", verwendet.

Für die praktische Kartierungsarbeit sind beide Begriffe kaum anwendbar. Insbesondere der eigentlich vernünftige Begriff von REINEKE ist in der Praxis nicht oder nur mit großen Schwierigkeiten überprüfbar. Eine "künstliche" Abgrenzung hat sich dagegen als brauchbar erwiesen: man definiert die Exemplare in einem Mattfeld-Rasterfeld als Population. Diese "künstlichen" Populationen sind zwar oft Teil einer größeren, natürlichen Population, bei vielen seltenen Arten des Gebiets deckt sich die Abgrenzung aber mit den natürlichen Grenzen der Populationen im REINEKE'schen Sinne. Auch Einzel-exemplare werden von uns als "Population" geführt, was biologisch eigentlich nicht richtig ist.

Unter Vernachlässigung der Randarten lassen sich für die restlichen 19 Arten des Gebiets folgende Aussagen treffen:

- 3 Arten sind nur an einem Wuchsort mit wenigen Individuen zu finden.
- 5 Arten kommen nur mit zwei Populationen und 3 Arten mit 3 Populationen vor, deren Standorte zum Teil weit voneinander isoliert sind. Unter den ersten zwei Kategorien finden sich alle vom Aussterben bedrohten und stark gefährdeten Arten des Gebiets.
- Die restlichen Rasterfeld-Populationsgrößen sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Nur 7 Populationen erreichen Größen von über 200 Individuen.

Im allgemeinen bilden die Waldorchideen meistens individuenarme Populationen, die über weite Teile des Gebiets verstreut sein können. Ausnahme ist hier besonders *Epipactis helleborine*, die in größeren Beständen auftreten kann, vor allem, wenn die Exemplare steril bleiben.

Die Orchideen der Trockenrasen neigen teilweise zu individuenreichen Populationen und zu starken Fluktuationen in der Populationsgröße. Besonders *O. militaris* kann innerhalb weniger Jahre große Populationen aufbauen und wieder ebenso schnell verschwinden.

Die Feuchtwiesenarten des Gebiets wurden bereits in der Literatur immer nur in kleinen Gruppen nachgewiesen.

Exemplare	1-10	11-30	31-50	51-200	201-500	501-1500
Art						
<i>A. pyramidalis</i>	3	1	-	2	-	-
<i>C. damasontium</i>	28	7	3	1	-	-
<i>C. longifolia</i>	6	-	-	-	-	-
<i>C. rubra</i>	18	2	-	-	-	-
<i>D. incarnata</i>	5	-	-	-	-	-
<i>E. atrorubens</i>	4	1	-	-	-	-
<i>E. helleborine</i>	119	20	8	3	-	-
<i>E. muelleri</i>	4	1	-	-	-	-
<i>E. palustris</i>	1	-	-	-	-	-
<i>E. purpurata</i>	3	3	-	-	-	-
<i>G. repens</i>	1	-	-	-	-	-
<i>G. conopsea</i>	2	2	1	3	1	1
<i>H. monorchis</i>	-	2	-	-	-	-
<i>L. ovata</i>	13	6	1	4	-	-
<i>N. nidus-avis</i>	33	1	1	-	-	-
<i>O. apifera</i>	1	3	-	-	-	-
<i>O. holoserica</i>	-	1	-	-	-	-
<i>O. militaris</i>	41	16	7	11	3	4
<i>O. purpurea</i>	5	1	-	-	-	-
<i>O. ustulata</i>	1	-	-	-	-	-
<i>P. ohlorantha</i>	7	2	1	-	-	-
Gesamt	292	69	23	24	4	5

Tabelle 2: Aktuelle Populationsgrößen bzw. Anzahl der Populationen des Gebiets, bezogen auf die Individuenzahlen in einem Mattfeld-Rasterfeld (es sind nur die Arten und Populationen mit sicheren Daten aufgeführt)

Bei den folgenden Flächenbilanzen handelt es sich nicht um detaillierte Angaben, da eine sorgfältige Flächenberechnung sehr zeitaufwendig und nicht unbedingt notwendig ist. Wichtig ist vielmehr die Verhältnisbestimmung der Biotopflächen zueinander, die auch bei Auftreten eines (mehr oder weniger konstanten) Fehlers bei allen Biotopen annähernd gleich bleiben wird. Die Grundlage des folgenden Vergleichs ist der Mattfeld-Raster.

In Bezug auf die Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets sind die Hauptbiotope der im Gebiet vorhandenen Orchideen mit folgenden Prozentanteilen vertreten:

Wälder	41 %
Trockenrasen	2,4 %
Feuchtwiesen	1,1 %

Nicht jede dieser Biotopflächen enthält jedoch auch Orchideen. Setzt man die rezent existierenden Orchideenbiotope in Beziehung zum Hauptbiotop (mögliche weitere, im Gebiet vorhandene potentielle Biotope) und in Bezug auf die kartierte Gesamtfläche, so ergibt sich ein völlig anderes Bild:

Hauptbiotop	% Anteil der Orchideenbiotope am Hauptbiotop	% Anteil der Orchideenbiotope an der Gesamtfläche
Wald	6.2	2.5
Halbtrockenrasen	85.4	2.0
Feuchtwiese	3.7	0.04

Tabelle 3: Relative Gesamtfläche der Orchideenbiotope

Daraus folgt:

- Die Orchideen der Feuchtwiesen sind im Untersuchungsgebiet durchweg stark gefährdet, da sowohl die Individuenzahlen als auch die Fläche des Gesamtbiotops sehr gering sind. Hier ist die Isolation der Standorte am deutlichsten erkennbar. Die wenigen noch verbliebenen Standorte müssen dringend unter Schutz und Pflege genommen werden, daneben ist eine Wiederherstellung von Streuwiesen sehr zu empfehlen (nicht nur für Orchideen).
- Die Trockenrasenarten sind im Kraichgauer Hügelland zwar relativ schnell in neu entstehenden Trockenrasenflächen anzutreffen, jedoch ist die Gesamtfläche der Trockenrasen ebenfalls gering. Die Isolierung der Flächen war schon recht früh gegeben - mit Ausnahme einiger Komplexe bei Weingarten, am Michaelsberg und bei Zeutern, die wie zu erwarten den höchsten Artenreichtum zeigen. Alle Trockenrasen sind aber durch Eutrophierung stark beeinträchtigt.

Die Trockenrasenorchideen des Gebiets sind damit durchweg potentiell gefährdet bis gefährdet.

- Die Orchideen der Wälder weisen die besten Werte auf, auch wenn die Gesamtfläche ihrer Vorkommen im Vergleich mit der Gesamtwaldfläche recht gering erscheint. Der Lebensraum Wald dürfte im Vergleich zum letzten Jahrhundert recht konstant geblieben sein - zumindest im Hügelland. In der Rheinebene wurde dagegen durch das Überhandnehmen der Kiefer die gesamte Artenzusammensetzung des Waldes nachhaltig verändert, und wir können kaum noch über den potentiellen Orchideenreichtum der einst hier vorhandenen Wälder urteilen. Vermutlich war allerdings auch früher die Diversität der Orchideen hier durch die sandigen (kalkarmen) Böden deutlich begrenzt.

3.6 Gefährdung - Rote Listen

Auf die vielfältigen Ursachen der Gefährdung der meisten Arten des Gebiets wurde bereits in anderen Kapiteln ausführlich eingegangen, außerdem werden im Kapitel 4 bei den einzelnen Arten nochmals Details hierzu diskutiert.

Wir möchten im folgenden unsere Einschätzung der Gefährdungen für das engere Kartierungsgebiet auflisten. Die Gefährdungsgrade unter Einschluß der nächsten Meßtischblätter dürften weitgehend identisch sein.

Für unsere Einschätzung der Gefährdung im Gebiet waren die folgenden Faktoren ausschlaggebend:

- Anzahl und Fläche der vorhandenen Biotope
- Häufigkeit der Art in den einzelnen Biotopen
- Konstanz der Art über mehrere Jahre
- Ausbreitungsfähigkeit der Art unter Berücksichtigung der noch vorhandenen potentiellen Biotope
- Fläche der potentiellen Biotope in der näheren Umgebung und
- Gefährdung der Biotope durch anthropogene Einflüsse oder Sukzession.

Von den Gefährdungsgraden in den Roten Listen für Baden-Württemberg oder die BRD ergeben sich zum Teil deutliche Abweichungen, leider meist nach oben.

Wir haben außerdem versucht, durch Ausgliederung der nur randlich oder schon immer als große Seltenheit bzw. Einzel-exemplare im Gebiet vorkommenden Arten in eine Kategorie "Randarten" dem Problem der "Raritäten" oder dem Begriff der "seltenen Art" Rechnung zu tragen. Durch solche Randarten werden häufig Rote Listen verfälscht, besonders die auf kleinere Gebiete bezogenen Roten Listen.

Gefährdung der Orchideen des Bruchsalers Raums

- Nicht gefährdet bzw. nur zerstreut, aber durch die Standorte wenig gefährdet:

Cephalanthera damasonium

Cephalanthere rubra

Epipactis helleborine

Neottia nidus-avis

- Mäßig gefährdet (entweder in seltenen Biotopen, z.B. Mesobrometen, oder nur geringe Populationsgröße bzw. wenige Populationen)

Listera ovata

Epipactis atrorubens (BW 3)

Epipactis muelleri

Gymnadenia conopsea

Orchis militaris

- Gefährdet bis stark gefährdet:

Anacamptis pyramidalis (BW 3, BRD 2)

Ophrys apifera (BW 3, BRD 2)

Orchis purpurea

Platanthera chlorantha (BW 3, BRD 3)

- Vom Aussterben bedroht:

Daetylorthiza incarnata (BW 3, BRD 3)

Epipactis palustris (BW 3, BRD 3)

Herminium monorchis (BW 2, BRD 2)

Ophrys holoserica (BW 3, BRD 3)

Orchis ustulata (BW 2, BRD 2) (vermutlich bereits verschwunden)

- Ausgestorben oder verschollen:

Himantoglossum hircinum (BW 2, BRD 2)

Ophrys sphegodes (BW 2, BRD 2)

Ochis mascula (BW 3, BRD 3)

Ochis palustris (BW 1, BRD 1)

- Randarten mit Verbreitungsgrenze im Gebiet, werden in der direkten Umgebung deutlich häufiger. Daher ist ein Gefährdungsgrad für das Gebiet nicht sinnvoll zu definieren:

Cephalanthera longifolia (BW 3)

Dactylorhiza maculata

Epipactis purpurata

Goodyera repens

4 DIE ORCHIDEEN DES GEBIETS IN EINZELDARSTELLUNGEN

Im folgenden werden die Arten alphabetisch abgehandelt. In der Rubrik "Literatur" werden die Literaturzitate mit Meldungen zum direkten Gebiet aufgezählt, unter "Literatur zur näheren Umgebung" ergänzende Zitate für die nähere Umgebung. "Karten" listet die Kartenwerke mit Fundpunkten zum Gebiet auf, "Meldungen" die Namen der Mitarbeiter, die wichtige Neufunde oder ergänzende Beiträge zur jeweiligen Art geliefert haben.

Anacamptis pyramidalis (L.) RICHARD - Spitzorchis
(Karte 7)

Literatur: DÖLL (1843,57), KNEUCKER (1886), MAUS (1890), MEIGEN (1902), NEUMANN (1905), OBERDORFER (1934,36,38), HÖLZER (1971), HASSLER (1987).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: BERNDT, LEIST, EISELER, SCHNEIDER, HAISCH, VEIT, HASSLER, MIESS.

Erster Belegnachweis für das Gebiet durch DÖLL 1857, in der direkten Umgebung ist die Art seit GRIESSELICH (Nußloch 1836) bekannt. Die Art gilt als eine der wenigen Orchideen des Gebiets, bei denen eine kontinuierliche Fundsituation (über 130 Jahre!) mit regelmäßigen Wiederfinden vorliegt. Sie kam im Gebiet vor allem in den Halbtrockenrasen des vorderen Kraichgauraps zwischen Grötzingen, Jöhlingen und Bruchsal vor. Nachdem sie in den 70er Jahren als fast verschwunden galt, wurde sie bei Kartierungen in den 80er Jahren mehrfach nachgewiesen. Merkwürdig ist das Fehlen der Art am Michaelsberg. Die alte Population im früher berühmten Mesobrometum des "Judenfriedhofs" ist durch Aufforstung und Bewaldung fast erloschen und existiert nur noch in wenigen Exemplaren.

Die Art breitet sich anscheinend östlich Untergrombach derzeit aus; dort ist sie nicht nur in Halbtrockenrasen, sondern auch im trockenen Streuobst zu finden. Der Fund 1988 in

Kraichtal scheint diese Tendenz zu bestätigen: die Art wurde in der älteren Literatur nie in der näheren Umgebung nördlich Bruchsal angegeben. Die Ausbreitung führte dazu, daß die Art auch in eigentlich wenig geeigneten Biotopen wie z.B. Straßengraben beobachtet werden kann. Für diese plötzliche Ausbreitung gibt es keinen offensichtlichen Faktor; ein solches Verhalten der Art ist aber auch aus der südlichen Rheinebene bekannt. Für das Gebiet liegen uns noch zuwenig Daten vor, um von einem konstanten Trend sprechen zu können.

Falls die Biotope in Pflege und Schutz genommen werden können und sich die erfreuliche Bestandsentwicklung fortsetzt, ist *Anacamptis pyr.* im Kartierungsgebiet an den noch vorhandenen Standorten lediglich mäßig gefährdet. Eine Gefährdung besteht insbesondere durch Mähen zum falschen Zeitpunkt (vor 1. August) und durch Umwandlung der Streuobstgrundstücke in Freizeitnutzung mit intensiv gemähten Rasen.

Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE - Bleiches Waldvögelein
(Karte 8)

Literatur: BONNET (1887), OBERDORFER (1936), HÖLZER (1978), AHRENS (1978), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843), KNEUCKER (1886), BONNET (1887), HUBER (1891), NEUMANN (1905).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: SCHNEIDER; HEIDEMANN, EISELER, BERNDT, VEIT, BIÄSI, SCHWENDEMANN, KORMANN, HASSLER.

Durch OBERDORFER (1936) wurde *C. damasonium* erstmals für das engere Bruchsaler Gebiet an etlichen Standorten nachgewiesen. Die Autoren des 19. Jhdts erwähnten die - damals sicherlich häufige - Art wohl nicht eigens. Dafür spricht auch, daß die an ähnlichen Standorten vorkommenden, aber wesentlich selteneren *C. longifolia* und *C. rubra* schon viel früher explizit zitiert wurden.

Die regelmäßig vagabundierende Art mit gelegentlichen Pulsationen bevorzugt bodenkahle Stellen, ebenso flachgründige Böden oder lichtetes Gebüsch als Folge der Sukzession. Licht-

mangel scheint ihr wenig zu schaden (z.B. in Fichtenforsten), eher Konkurrenz durch eine aufkommende Bodenschicht. Sie ist im Gebiet besonders am vorderen Kraichgaurand verbreitet und scheint zum zentralen Kraichgau hin deutlich seltener zu werden; das muß nicht immer so gewesen sein, sondern kann unter anderem an der durch Flurbereinigungen ausgeräumten Landschaft und damit dem Fehlen von reichen Waldsäumen im zentralen Kraichgau liegen. Die Art wird aber durch das wärmere Durchschnittsklima am vorderen Kraichgaurand sicherlich begünstigt. Derzeit ist sie im Gebiet nicht gerade häufig, aber es besteht auch keine akute Gefährdung.

Cephalanthera longifolia (L.) FRITSCH - Schwertblättriges Waldvögelein (Karte 9)

Literatur: DÖLL (1857), von NEUMANN 1905 zitiert), OBERDORFER (1936).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843, 1857), KNEUCKER (1886), BONNET (1887), NEUMANN (1905).

Meldungen: KORMANN, PHILIPPI, VEIT.

Eine Art mit mehr submontaner Verbreitung, aus dem Schwarzwald über Ettlingen nach Durlach nördlich bis nach Bruchsal ausstrahlt. Sie scheint im Gebiet immer nur in geringer Anzahl vorhanden gewesen zu sein. Die Art wurde durch zwei Literaturbelege früh für das Kartierungsgebiet nachgewiesen. Nördlichste Verbreitungsgrenze scheint der Eichelberg südlich Bruchsal gewesen zu sein (nach OBERDORFER 1936 wuchs sie im Eichenmischwald auf lichten, südwestexponierten Rendzinen mit dünner Humusaufgabe und Terra fusca). Dort ist sie wohl verschwunden, zuletzt gesehen von KORMANN (70er Jahre); heutige nördliche Verbreitungsgrenze ist die "Ungeheuerklamm" südlich Untergrombach.

Sie kommt im Gebiet heute nur im Süden und Südosten sehr lokal vor, nimmt in der Häufigkeit zum Schwarzwald hin schnell zu und kommt schon im südlichen Kraichgau regelmäßig vor. Eine direkte Gefährdung der in Frage kommenden Biotope besteht bei unveränderter Beibehaltung der bisherigen Waldwirtschaftsformen nicht.

Cephalanthera rubra (L.) RICHARD - Rotes Waldvögelein
(Karte 10)

Literatur: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886), NEUMANN (1905),
OBERDORFER (1936), HASSLER (1987).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843), KNEUCKER (1886),
HUBER (1891).

Meldungen: SCHNEIDER, HAISCH, HEIDEMANN, KORMANN, VEIT.

Im 19. Jhdt nur an zwei Fundstellen erwähnt; beide Standorte
sind heute noch vorhanden. OBERDORFER fügt 1936 weitere Fund-
orte hinzu, die zum Teil wieder erloschen sind.

Die Art ist in den Wäldern des Kraichgaus nur in kleinen
Populationen zu finden, die über das ganze Hügelland ver-
streut sind. Sie wechselt oft die Wuchsorte; kommt aber be-
vorzugt an sonnigen Waldwegen oder auf Schlägen des Waldmei-
ster-Buchenwaldes vor, meist in der Nähe von *Orchis-purpurea* -
Populationen, die in ähnlichen Biotopen ihr Optimum finden.
Die Häufigkeit der blühenden Exemplare schwankt von Jahr
zu Jahr sehr stark, in guten Jahren wie 1988 ist sie an etli-
chen Stellen zu sehen. Im Gegensatz zu *C. damasontum* kommt sie
auch im Westen des Gebiets (Kraichgau-Hochflächen) regel-
mäßig vor und zeigt keine Bevorzugung der Warmlagen des vor-
deren Kraichgaurands. Eine momentane Gefährdung der Art ist
nicht zu erkennen.

Daetylorthiza incarnata (L.) SOÖ - Fleischrotes Knabenkraut
(Karte 11)

Literatur: OBERDORFER (1936), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886),
NEUMANN (1905), ZIMMERMANN (1906).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976), HAEUPLER & SCHÖNFELDER
(1988).

Meldungen: SCHNEIDER, HASSLER, THOMAS, VEIT.

Eine Orchidee der Flachmoore und Feuchtwiesen, die früher

in zahlreichen Feuchtwiesen- und Moorkomplexen der Gegend
weit verbreitet war, heute aber nur noch äußerst selten und
an den wenigen verbliebenen Fundorten in einzelnen Exemplaren
gefunden wird. Durch DÖLL 1857 wurde sie bereits bei "Wein-
garten", wahrscheinlich im Weingartener Moor, nachgewiesen;
OBERDORFER (1936) meldet die Art erstmals für Bruchsal. Von
KORMANN ist die Art interessanterweise in einem feuchten
Sekundärbiotop am Straßenrand nachgewiesen worden.

Verbreitungsschwerpunkt der Art war und ist die Rheinebene,
insbesondere das Rhein-Tiefgestade und die Feuchtf Flächen
der Kinzig-Murg-Rinne. Sie strahlt von dort aus sehr lokal
in die Bachauen des Kraichgauer Hügellands aus, wie der Fund-
punkt bei Heidelberg zeigt. Die Art hat im Gebiet die Hälfte
ihrer wenigen bekannten Fundorte verloren und existiert nur
noch in wenigen Exemplaren. Sie ist hier akut vom Aussterben
bedroht und in der weiteren Umgebung stark gefährdet.

Daetylorthiza maculata (L.) SOÖ - Geflecktes Knabenkraut

Literatur: nicht erwähnt.

Meldungen: KORMANN.

Die Art wurde in HAEUPLER/SCHÖNFELDER auch für 6817 gemeldet,
jedoch dort bisher nicht sicher nachgewiesen. KORMANN fand
am 26.6.77 ein Exemplar (mit Photobeleg) in 6917, das später
nicht mehr bestätigt werden konnte. Von der Art sind bisher
keine sicheren Dauerbiotope im Gebiet oder in der näheren
Umgebung bekannt. Sie kommt im Gebiet wohl nur adventiv vor;
wir führen sie deshalb als Randart. Eigentlich sind genügend
"passende" Biotope bekannt, so daß wir nicht wissen, warum
die Art in der Gegend so selten ist.

Epipactis atrorubens (HOFFM.) SCHULT - Braunrote Stendelwurz
(Karte 12)

Literatur: HÖLZER (1978), HASSLER (1987)..

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: SCHNEIDER, VEIT, BERNDT, EISELER.

Alle älteren Autoren melden diese Art nur von den trockenen Kiefernwäldern der nördlichen Hardt rund um und südöstlich von Mannheim (Schwerpunkt Schwetzingen / Friedrichsfeld / Walldorf / Sandhausen); die ersten Meldungen im Gebiet stammen erst aus den 70er Jahren. Die Art scheint immer noch eine gewisse Ausbreitungstendenz zu besitzen oder wird ab und zu von der Rheinebene neu angesamt, wie die 2 Funde ausserhalb des Kaiserbergs (an nicht optimalen Standorten) zeigen.

E. atrorubens reiht sich damit in eine Reihe von Pflanzenarten ein, die aus der Rheinebene in den vorderen Kraichgau eingewandert sind (vgl. auch HASSLER 1987). Die meisten dieser Arten bevorzugen im Kraichgau lückige, steile Lößabhänge an Hohlwegen; *E. atrorubens* ist insofern eine Ausnahme, als sie in den zentralen Steppenheide-Trockenrasen des Kaiserbergs einwanderte.

Epipactis helleborine (L.) CRANTZ - Breitblättrige Stendelwurz
(Karte 13)

Literatur: OBERDORFER (1936), HÖLZER (1978), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886), NEUMANN (1905).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: Zahlreiche Mitarbeiter.

Erstnachweis im Gebiet von OBERDORFER 1936; die älteren Autoren hielten die Art vermutlich für so häufig, daß sie nicht eigens erwähnt werden brauchte. Die Art hat aber nach Aussagen von älteren Botanikern (SCHNEIDER) seit 1940 deutlich zugenommen. Im Kraichgauer Hügelland kommt sie bevorzugt

in den typischen Buchen-Hallenwäldern (Luzulo-Fagetetea) vor, sie kann auch in jüngere derartige Wälder recht schnell einwandern.

In der Rheinebene ist sie meist nur auf aus dem Hügelland angeschwemmten, zumindest leicht kalkhaltigen Böden zu finden. Die Populationen der Rheinebene scheinen ausgesprochen jung zu sein und sich erst in den letzten Jahren ausgebreitet zu haben. Eine interessante Theorie hierzu ist der Kalkeintrag durch Wegebauten, der die Ansiedlung der Art entlang der Wege begünstigt haben könnte.

E. helleborine ist eine der häufigsten Orchideen der Gegend, weit verbreitet und eine der ganz wenigen Arten, die auch in der Rheinebene zu finden sind; daneben werden auch Sekundärbiotop (schattige Wiesengärten) angenommen. Neben vielen kleinen Populationen kommen nur an wenigen Fundorten individuenreiche Bestände vor.

Die Art wurde nur in der näheren Umgebung von Bruchsal genauer kartiert. Besonders im Nordosten und Südosten des Gebiets (Kraichtal, Zeutern, Odenheim) ist in den Wäldern mit weiteren Populationen zu rechnen.

Der Versuch einer Bestandserfassung an den bekannten Standorten brachte 1987-90 folgendes Ergebnis:

Blühende Exemplare	278
Durch biotische Faktoren (Blattläuse, Fraß, Mähen) am Blühen gehindert	126
Durch abiotische Faktoren (Lichtmangel, Trockenheit) am Blühen gehindert	83
Sterile Exemplare	837
Gesamt	1324

Bis zum jetzigen Stand der Untersuchung wurde damit bereits deutlich, daß die Art nicht ganz so häufig vorkommt, wie oft angenommen wird; vor allem kommt sie nicht so häufig zur Blüte (nur höchstens 30-40 % Anteil blühender Pflanzen). Der Bestand der Art ist im Gebiet bisher nicht gefährdet.

Epipactis muelleri GODF. - Müllers Stendelwurz
(Karte 14)

Literatur: HASSLER (1987).

Meldungen: EISELER, HEIDEMANN, BERNDT, VEIT.

Die Art wurde im Kartierungsgebiet erst durch EISELER und HEIDEMANN 1970 in einem Exemplar vom Kaiserberg nachgewiesen. 1978 tauchte ein weiteres Exemplar bei Obergrombach auf; 1988-89 wenige weitere Exemplare am Kaiserberg, ebenso weitere Exemplare in Richtung zentraler Kraichgau.

Wahrscheinlich kam die Art schon immer (wenn auch selten) im Gebiet vor, jedoch besteht auch heute noch eine große Dunkelziffer durch Verwechslungen mit *E. helleborine*. Über Bestand und Gefährdung lassen sich daher kaum Vermutungen anstellen; die Art ist mit Sicherheit jedoch selten und lokal.

Epipactis palustris L. - Sumpf-Stendelwurz

Literatur: HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1886, 1887), SEUBERT (1891), WENK (1897), NEUMANN (1905), ZIMMERMANN (1906), OBERDORFER (1936).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: VEIT.

Für das Gebiet existieren keine Altnachweise, jedoch einige von umliegenden Feuchtwiesen des Rhein-Tiefgestades und der Kinzig-Murg-Rinne, z.B. Graben, Neudorf, Waghäusel und Weingarten. Frühere, jetzt erloschene und nicht dokumentierte Vorkommen in Feuchtbiotopen des Gebiets sind sehr wahrscheinlich.

Bereits durch DÖLL ("am Fuße des Hopfenbergs bei Berghausen") und KNEUCKER ("Steinbrüche beim Rittnertwald [Durlach], an sehr trockenen Lößrainen") wurde nachgewiesen, daß die Art in trockene Kalkbiotope des vorderen Kraichgaurands einwandern kann. Solche Standortwechsel sind von *E. palustris* durchaus bekannt; so konnte auch einer der Verfasser (HASSLER) die Art 1985 bei Bregenz an der Rheinmündung an extrem heißen Schotterböschungen eines alten Bahndamms zusammen mit *Herminium monorchis* beobachten.

Der einzige derzeit im Gebiet bekannte Fundort liegt in einem Mesobrometum des vorderen Kraichgaurands und wurde erst 1987 entdeckt. Seit dieser Zeit ist zu beobachten, daß die Größe der Pflanzen von Jahr zu Jahr stark schwankt (zwischen 10 und 50 cm), was wohl auf einen nicht optimalen Standort hindeutet. Die Populationsgröße ist seit Entdeckung der Kolonie einigermaßen konstant zwischen 6 und 12 Exemplaren geblieben. Wir haben die Art nicht unter die "Randarten" eingeordnet, da frühere Vorkommen im gesamten Gebiet möglich waren; die einzige Population des Gebiets muß als akut vom (Wieder-?)Aussterben bedroht gelten.

Epipactis purpurata SM. - Violette Stendelwurz
(Karte 15)

Literatur: HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: PHILIPPI (1971).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: BERNDT, KORMANN, VEIT.

Eine Art des zentralen Kraichgaus, die nur extrem lokal westlich bis ins Gebiet ausstrahlt und erst 1984 in einem Exemplar bei Obergrombach nachgewiesen werden konnte. PHILIPPI nennt 1971 mehrere Standorte bei Bretten (MTB 6918), zumeist in reicheren Buchenwäldern (Asperulo-Fagetea). Mittlerweile konnten im Südosten des Gebiets mehrere kleine und lokale Vorkommen gefunden werden. Die schwierig zu beobachtende Art dürfte hier regelmäßiger zu finden sein: wenn die Art im Biotop nicht häufig vorkommt, wird sie meistens nur durch

Zufall gefunden, zumal ihr Habitat von Botanikern selten aufgesucht wird.

Verbreitungsgrenze der Art dürfte südöstlich von Obergrombach sein; sie wird von uns daher als Randart eingestuft. Die Art sollte durch ihre Biotope eigentlich noch wenig bedroht sein; zwei Populationen wurden allerdings durch Wegebau und durch Pflücken (!) zerstört (KORMANN, mdl.). Fast alle bekannten Standorte im Gebiet liegen an sonnigen Waldwegen. Nur ein Standort (am Schloßberg, VEIT 1989) kann als "klassisches Biotop" (kalkarmes Asperulo-Fagetum) gelten.

Goodyera repens (L.) R.BR. - Netzblatt

Literatur: HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: GRIESSELICH (1836), DÖLL (1843, 1857), SEUBERT (1880), NEUMANN (1905), PHILIPPI (1971).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: LEIST.

Die Art wurde früher nie im direkten Gebiet nachgewiesen, es existieren aber aus der nordwestlichen und westlichen Umgebung bereits seit dem frühen 19. Jhdt. Nachweise aus den trockenen Wäldern der Hardt (Graben, Huttenheim). PHILIPPI erwähnt die Art dann 1971 von den Kiefernwäldern auf Kalksanden bei Walldorf, Sandhausen und Hockenheim: LEIST fand sie nach 1970 mehrfach bei Kirrlach und Kronau, wo sie bis heute überdauert haben dürfte. Ein erster Nachweis für das Kartierungsgebiet, der bis heute ein Einzelfund blieb, gelang dann LEIST 1984 in der Büchenauer Hardt.

Die Art dürfte in den sandigen Wäldern der nördlichen Oberrheinebene noch regelmäßig vorkommen, in ihrer Häufigkeit aber von der Mannheimer Gegend aus nach Süden stetig abnehmen und in der Bruchsaler Region nur noch in Einzelexemplaren vorkommen. Analoge Verbreitungsbilder sind auch von anderen Pflanzen ähnlicher Biotope (z.B. *Centaurea stoebe* und *Calluna vulgaris*) bekannt. Nachweise sind nur sehr schwierig zu führen, da die Art unauffällig ist und die in Frage kommenden sandi-

gen Mischwälder nur selten botanisch kartiert werden. *G. repens* kann im Gebiet wohl als Randart eingestuft werden, obwohl frühere und rezente Vorkommen an weiteren Stellen möglich sind bzw. waren.

Gymnadenia conopsea (L.) R.BR. - Große Händelwurz
(Karte 16)

Literatur: OBERDORFER (1936, 1937), HÖLZER (1978), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886), MAUS (1891), NEUMANN (1905).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: Zahlreiche Mitarbeiter.

OBERDORFER weist die Art 1936 erstmals vom Michaelsberg (Kaiserberg) aus Kalktrockenrasen nach. Ob die Art jemals auch auf den Feuchtwiesen und Flachmooren der Kinzig-Murg-Niederung zu finden war, ist durch die Literatur nicht belegbar. Nachrichten über Vorkommen in der direkten westlichen Umgebung liegen aber erst durch OBERDORFER von den Bruchwiesen bei Graben und Neudorf vor.

In der Bruchsaler Gegend ist die Art im wesentlichen auf die Halbtrockenrasen um den Michaelsberg beschränkt; früher auch südlich bis Durlach besonders an Sekundärbiotopen (Bahndämmen) sehr zahlreich. Dort ist die Art seit den 80er Jahren durch die Ausbreitung der Goldrute wieder verschwunden. Ein Neufund durch MIESS 1988 auf Gemarkung Kraichtal deutet erneut auf eine mögliche Ausbreitungsfähigkeit der Art hin. *G. conopsea* ist im Gebiet eine typische Art versaufter Mesobrometen und nie im Zentralbereich der Trockenrasen zu finden. An den Orten der Vorkommen bildet sie große Kolonien bis zur Größe von mehreren tausend Exemplaren.

Die Art ist trotz der Größe der isolierten Kolonien durch das Verbuschen und die Eutrophierung der Halbtrockenrasen potentiell gefährdet.

Herminium monorchis (L.) R.BR. - Honigorchis

Literatur: DÖLL (1857), NEUMANN (1905), HÖLZER (1978), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843), SEUBERT (1891).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: PHILIPPI, HAISCH, LUSSI, VEIT.

Die Honigorchis gehört zu den wenigen Arten, die durch alte Fundmeldungen für das Untersuchungsgebiet belegt sind und deren Standorte heute noch existieren (DÖLL 1857: "Untergrombach"). Allerdings wurde die Art über mehrere Jahrzehnte nicht mehr gefunden und tauchte erst wieder in den (19)60er Jahren auf.

Früher war die Art wohl weit verbreitet, besonders im Süden des Kartierungsgebietes (Durlach, Berghausen, Jöhlingen, Weingarten und Grötzingen). Bereits gegen Ende des 19. Jhdts läßt sich in der Literatur ein rapider Rückgang der Art feststellen: Neufunde werden keine gemacht, Altfunde nicht mehr bestätigt. Das Verschwinden der Art in der Oberrheinebene belegen auch die Kartierungen von REINEKE (1983) für den Großraum Freiburg und RENNWALD (1985) für die Ortenau. Damit erreicht die Art in der Oberrheinebene denselben Status wie *Orehis coriophora* und *Orehis palustris*, von denen ebenfalls nur noch sehr wenige Standorte existieren. Aus diesen Gründen soll hier auf eine Verbreitungskarte verzichtet werden.

Derzeit sind zwei Standorte mit kleinen Kolonien (jeweils ca. 20-30 Exemplare) bekannt, die räumlich recht weit auseinanderliegen. Durch gezielte Pflege der Standorte sollte es möglich sein, die Art auch in Zukunft für das Gebiet zu erhalten. Sie ist aber dennoch als stark gefährdet zu betrachten.

Die Honigorchis ist im Gebiet ein typischer Vertreter von Mesobrometen. Sie kommt nie in besonders trockenen Teilen, sondern meist in etwas frischeren Varianten (Säume, Raine) in Gesellschaft z.B. von *Gentiana cruciata*, *Gymnadenia conopsea* oder *Orehis militaris* vor. Sie kann sogar mit *Anacamptis pyramidalis* zusammen in lichte Streuobstgrundstücke einwandern.

Himantoglossum hircinum (L.) KOCH - Bocks-Riemenzunge

Literatur: GMELIN (1808), DÖLL (1857), SEUBERT (1880,1891), NEUMANN (1905).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843), KNEUCKER (1886), MAUS (1891).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: KORMANN (um 1945).

Die im Kartierungsgebiet ausgestorbene Art wurde durch einen Fund im frühen 19. Jhd (GMELIN) aus Bruchsal (mit Herbarbeleg) nachgewiesen. Bereits DÖLL (1857) weist auf einen Rückgang der Art hin; im 19. Jhd wird der GMELIN'sche Fund noch öfters zitiert, daneben ein Fund bei Gondelsheim.

In der näheren Umgebung nennt KNEUCKER (1886) einen Fundort am Turmberg bei Durlach mit drei Exemplaren, die über Jahre hinweg sehr sorgfältig beobachtet wurden. Trotzdem scheint die Art um die Jahrhundertwende endgültig aus der Region verschwunden zu sein; eine der ersten Pflanzen, deren Aussterben belegt werden konnte. KORMANN kennt um 1945 noch einen Standort bei Jöhlingen.

Vermutlich handelte es sich bei ihr um eine Randart aus dem zentralen Kraichgau, die deshalb nur sehr selten am Vorderrand des Kraichgaus zu finden war. Im zentralen Kraichgau existieren heute noch aktuelle Fundorte.

Listera ovata (L.) R.BR. - Großes Zweiblatt
(Karte 17)

Literatur: HÖLZER (1978), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886), SEUBERT (1891).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: Zahlreiche Mitarbeiter.

Literaturnachweise aus dem 19. und der ersten Hälfte des 20. Jhdts fehlen völlig. Wahrscheinlich wurde die Art für häufig gehalten, so daß es einer besonderen Erwähnung nicht bedurfte (ähnlich z.B. *Epipactis helleborine*).

Erst SCHNEIDER wies ab 1945 die Art regelmäßig im Gebiet nach. Heute sind Standorte sowohl von der Rheinebene als auch im Hügelland bekannt, wobei der Schwerpunkt eindeutig im Hügelland liegt. Bei den Funden aus der Ebene scheint es sich eher um Zufallsfunde zu handeln, die aus dem Hügelland angesamt wurden.

Die Art ist nicht so häufig zu finden, wie oft angenommen wird. Aufgrund intensiver Nutzung des Ackerlands und des Waldes sowie dem Verschwinden der sonnigen Waldsäume fehlen in der Naturlandschaft die Übergangs- und Sukzessionsbiotope, in denen die Art ihr Optimum hat. Das Große Zweiblatt ist deshalb in der Region gefährdeter als *Orehis militaris*, mit der die Art oft zusammen anzutreffen ist. Von der Anzahl der vorhandenen Standorte ist sie eher mit *Gymnadenia conopsea* zu vergleichen: wenige Standorte, dort aber in hoher Individuenzahl.

Neottia nidus-avis (L.) RICH. - Nestwurz
(Karte 18)

Literatur: KNEUCKER (1886), NEUMANN (1905), OBERDORFER (1936),
HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886).
Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: Zahlreiche Mitarbeiter.

Die unauffällige Art wurde bereits durch KNEUCKER für das Untersuchungsgebiet nachgewiesen; vom Eichelberg südlich Bruchsal liegen kontinuierliche Fundmeldungen bis heute vor. Die Nestwurz besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt in den warmen Buchenwäldern des vorderen Kraichgaurands und wird wenige km östlich vom Kraichgaurand entfernt deutlich seltener bzw. fehlt ganz (Gründe dafür sind nicht bekannt; die Art sollte eigentlich auch dort gute Lebensbedingungen finden). In der Rheinebene fehlt sie völlig. Die Größe der Populationen hat nach Aussagen älterer Botaniker (SCHNEIDER) seit ca. 1940 deutlich abgenommen. Gründe dafür sind nicht leicht zu finden, da die alten Buchenwälder des vorderen

Kraichgaurand an den noch vorhandenen Standorten (oberflächlich betrachtet) wenig gelitten haben. Offensichtlich ist aber eine zunehmende Veränderung des Gesamt-Artenspektrums in den Wäldern, z.B. durch Eintrag von Nährstoffen aus der Luft und damit dem vermehrten Aufkommen einer Strauchschicht. Was damit in diesen Wäldern ansonsten zu einer vermehrten Diversität von Gefäßpflanzen geführt hat, könnte zur Beeinträchtigung von *Neottia* geführt haben.

Die Vogelnestwurz ist heute im Gebiet nicht häufig, tritt in ihren Biotopen aber gern in kleinen Trupps auf. Aufgrund der Biotop ist sie als wenig gefährdet einzustufen, sofern die forstliche Nutzung der alten Buchenwälder des vorderen Kraichgaurand nicht im heutigen, alarmierenden Ausmaß weitergeht.

Ophrys apifera L. - Bienen-Ragwurz
(Karte 19)

Literatur: OBERDORFER (1936, zitiert Prof. LEININGER 1935),
HÖLZER (1978), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843, 1857), KNEUCKER
(1886), MAUS (1890).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: MIESS, HAISCH, VEIT:

O. apifera kam im Gebiet vermutlich immer vor allem in den Trockenrasen des vorderen Kraichgaurands mit Schwerpunkt Michaelsberg vor, aktuell ist sie daneben noch in einer mittelgroßen Population von der Kraichtaler Gemarkung bekannt. Derzeit sind am Michaelsberg noch zwei eng benachbarte Populationen im NSG Kaiserberg und am vorderen Michaelsberg in Mesobrometen bekannt; die Populationsgrößen betragen jeweils ca. 10 bzw. 30 Exemplare. Die Pflanzen bevorzugen heckennahe (bis wenige Meter von den Hecken entfernte) Standorte und sind daher stets von der Überwucherung bedroht. Die Population ist wohl nie sehr groß gewesen; in der Literatur finden sich seit den 30er Jahren nur spärliche Hinweise. Vielleicht kam *O. apifera* früher auch in Mesobrometen bei Heidelberg im Osten

des Gebiets vor; dort waren in den 30er Jahren durch BARTSCH einige passende Standorte (mit *Pulsatilla vulgaris*, *Peucedanum cervaria* etc.) kartiert worden. Noch in den 80er Jahren wurde den Verfassern das Vorkommen des "Frauenschuhs" an einer Stelle bei Heidelberg berichtet; damit kann im Gebiet nur eine *Ophrys*-Art gemeint gewesen sein. Nachsuche erbrachte aber keinen Erfolg.

Die Populationen des Michaelsbergs sind zwar sehr klein (blühende / sterile Exemplare 1990: 9 / 34), liegen aber in bestehenden oder geplanten Schutzgebieten; ab 1988 wurden intensive Pflegemaßnahmen eingeleitet. In Kraichtal ist ebenfalls ein Schutzgebiet geplant; ein Teil der Pflanzen wächst allerdings in einem Aufforstungsgebiet. Die Art ist damit im Gebiet mäßig gefährdet.

Ophrys holoserica (BURM.f.) GREUT. - Hummel-Ragwurz

Literatur: SEUBERT (1880,1891), KNEUCKER (1886), NEUMANN (1905), BARTSCH (1931), OBERDORFER (1937) HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843,1857).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: VEIT, BAUMGÄRTNER.

Die "Hummel" war im Gebiet wohl stets noch seltener als die Bienen-Ragwurz. Früher kam sie vermutlich am vorderen Kraichgaurand von Durlach bis zum Michaelsberg selten und lokal vor. Sie war seit dem 19. Jhdt bei Weingarten bekannt, wurde dann durch BARTSCH 1931 am Kaiserberg entdeckt und ist seither dort nur selten und spärlich gefunden worden. Die Meldungen wurden lange Zeit angezweifelt, bis VEIT 1984 die Art in einem einzigen Exemplar am vorderen Michaelsberg in einem Mesobrometum wiederentdeckte. Sie blieb dann zwei Jahre aus und blühte 1988 an einer nahegelegenen Stelle in zwei Exemplaren. 1990 wurden nach Pflegemaßnahmen schließlich 17 Exemplare beobachtet. Obwohl am Standort seit 1988 intensive Pflegemaßnahmen durchgeführt werden, muß die Art im Gebiet als stark gefährdet gelten.

Ophrys sphegodes MILL. - Spinnen-Ragwurz

Literatur: DÖLL (1857, zitiert STENGEL), SEUBERT (1880), NEUMANN (1905).

Literatur zur näheren Umgebung: SEUBERT (1891).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Auf die Spinnen-Ragwurz bezieht sich nur eine einzige Meldung des 19. Jhdts, die dann in verschiedenen Übersichtsartikeln wieder auftaucht - insofern bestehen gewisse Zweifel an der Richtigkeit der Meldung. Der Standort war höchstwahrscheinlich das Mesobrometum des "Judenfriedhofs" nördlich Obergrombach. Die Art wurde in der alten Literatur in der näheren Umgebung noch bei Leopoldshafen, Berghausen und Wiesloch nachgewiesen, daher kann die Artbestimmung durchaus ihre Richtigkeit haben (vgl. auch *Ophrys ustulata*, die über mehr als ein Jahrhundert im Gebiet ebenfalls nur an diesem Fundort nachgewiesen wurde).

Orehis mascula L. - Männliches Knabenkraut

Literatur: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886).

Literatur zur näheren Umgebung: NEUMANN (1905).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: PHILIPPI (in der näheren Umgebung: 6916).

Die im Gebiet wohl schon immer ausgesprochen seltene Art wurde durch DÖLL 1857 und KNEUCKER 1886 von Untergrombach und Weingarten belegt; damals an feuchten Stellen in den Wäldern des vorderen Kraichgaurands. PHILIPPI (mdl.) fand die Art dann in den Feuchtwäldern der Kinzig-Murg-Rinne, besonders zwischen Bärlauchbeständen des Weingartener Moors. Die Art ist heute, wenn überhaupt noch vorhanden, sicherlich extrem selten und lokal, könnte sich aber auch noch an anderen Fundorten wiederfinden. Über ihren augenblicklichen Status ist nichts bekannt; wir führen sie aufgrund des Fehlens eines aktuellen Nachweises als "verschollen".

Ochis militaris L. - Helm-Knabenkraut
(Karte 20)

Literatur: SEUBERT (1891), NEUMANN (1905), OBERDORFER (1936, 1937), HASSLER (1987), SCHULDES (1988).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843, 1857), KNEUCKER (1886).

Meldungen: Zahlreiche Mitarbeiter.

Das Helmknabenkraut ist im Gebiet die häufigste Orchidee der offenen Halbtrockenrasen und Magerwiesen. Die Art findet sich im gesamten vorderen Kraichgau an geeigneten Standorten; dabei werden reichere Halbtrockenrasen bevorzugt. Heute ist sie allerdings in intensiv flurbereinigten Gemarkungen (im Gebiet z.B. Heildelsheim, Helmsheim) verschwunden. Die Art fehlt der Rheinebene im Kartierungsgebiet weitgehend, nur OBERDORFER fand sie 1936 in einer Pfeifengraswiese bei Neudorf. Ältere Autoren beziehen sich kaum einmal auf die (damals wohl triviale) Art. Auffällig ist die auch heute noch gelegentlich zu beobachtende Ausbreitungstendenz der Art; im Gegensatz zu vielen anderen Orchideen kann sie relativ schnell geeignete Standorte besiedeln, dort aber auch ebenso schnell wieder verschwinden.

Auch *O. militaris* ist leider in den letzten Jahren durch das rasante Verschwinden und Verbuschen der Halbtrockenrasen stark zurückgegangen. Geeignete Standorte fielen den Flurbereinigungen, der Aufpflanzung mit Bäumen und der Eutrophierung zum Opfer. Besonders im Nordosten des Gebiets (Kraichtal, Zeutern) ist die Art noch an etlichen weiteren Fundorten zu vermuten, meist kleinen Relikt-Halbtrockenrasen oder Hohlwegsäume. Bemerkenswert ist auch das regelmäßige Auftreten von Albinos in einer kleinen Population südlich Bruchsal.

Individuenreiche Populationen finden sich nur noch an wenigen Stellen im Gebiet, zahlreiche Kleinpopulationen sind verschwunden oder nur noch in wenigen Exemplaren vorhanden. Dennoch ist *O. militaris* im Gebiet vorläufig noch wenig gefährdet. Bei einer Fortsetzung der alarmierenden Entwicklung

dürfte die Art allerdings in wenigen Jahren auf die Liste der bedrohten Arten wechseln.

Ochis palustris L. - Sumpf-Knabenkraut

Literatur: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886), SEUBERT (1891), NEUMANN (1905), OBERDORFER (1934-38).

Literatur zur näheren Umgebung: GRIESSELICH (1836), DÖLL (1843, 1857), KNEUCKER (1887, 1888, 1923), MAUS (1891), ZIMMERMANN (1906).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Die heute in Deutschland praktisch verschwundene Art war früher in Feuchtbiotopen der Kinzig-Murg-Rinne am Rand des Kraichgauer Hügellands heimisch; diese Populationen stellten "Außenposten" der Bestände im Rhein-Tiefgestade dar - ähnliche Verbreitungsbilder kennen wir noch heute von mehreren Sumpfpflanzenarten.

Dies scheint eine der ersten Arten gewesen zu sein, die im engeren Bruchsaler Raum ausgestorben ist; schon KNEUCKER (1886) fand sie nicht mehr und der gründlich das Gebiet kartierende OBERDORFER (1937) zieht den Schlußstrich: "*O. palustris* ... ist nach der Kultivierung der Bruchflächen südlich und nördlich von Bruchsal aus der Florenliste des Bruhrains zu streichen". Die weiter westlich gelegenen Standorte am Rand des Rhein-Tiefgestades haben sich offensichtlich noch länger halten können; OBERDORFER belegt 1937 noch Funde von Graben und Neudorf.

Orehis purpurea L. - Purpur-Knabenkraut

(Karte 21)

Literatur: DÖLL (1857), KNEUCKER (1886), MAUS (1890), OBERDORFER (1936), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: PHILIPPI (1971).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: LUSSI, VEIT, KÄSTEL, SCHNEIDER, BERNDT, M. & D. HASSLER.

Die Purpurorchis ist im Gebiet weitgehend auf den Osten und den zentralen Kraichgau beschränkt; sie kommt vor allem in den Wäldern der Kraichgau-Hochfläche an sonnigen Waldwegen vor. Die Art wird zum Osten und Norden hin deutlich häufiger, ist aber keine ausgesprochene Randart, da im Gebiet im gesamten Hügelland vorhanden. Sie ist zwar prinzipiell selten, scheint aber in ihrem Bestand nicht wesentlich abgenommen zu haben. Die Art wechselt ähnlich *Cephalanthera rubra* je nach Nutzung der Wälder häufig ihre Standorte.

Die Art scheint besonders im westlichen Kraichgau früher häufiger gewesen zu sein, wie zahlreiche Literaturangaben im 19. Jhdt belegen. Auch am Eichelberg bei Bruchsal wurde sie im 20. Jhdt regelmäßig gefunden, muß dort heute aber als verschollen gelten.

Die Fluktuationen der Art im Gebiet machen Bestandsschätzungen schwierig. PHILIPPI (1971) erklärt die unterschiedliche Bestandsdichte durch verschiedene Waldwirtschaftsformen (Förderung durch Mittel- und Niederwaldwirtschaft, die im Gebiet heute nicht mehr üblich ist).

Die zwei größeren Populationen des Gebiets sind seit einigen Jahren recht konstant; die Standorte sind allerdings durch Veränderung der Waldwirtschaftsform (Aufforstung mit Nadelholz) bedroht.

Orehis ustulata L. - Brand-Knabenkraut

Literatur: DÖLL (1857), MAUS (1890), NEUMANN (1905), OBERDORFER (1936), HASSLER (1987).

Literatur zur näheren Umgebung: DÖLL (1843), KNEUCKER (1886), PHILIPPI (1971).

Karten: KÜNKELE & WILLING (1976).

Meldungen: SCHNEIDER, LEIST, NISSEN, VEIT u.a.

Die höchst seltene Art kam im 19. Jhdt im vorderen Kraichgau noch regelmäßig und an mehreren Fundorten vor, wenn auch immer nur in wenigen Exemplaren - heute ist dies eine der am meisten gefährdeten Arten des gesamten vorderen Kraichgaus, über Jahrzehnte nur noch an einer einzigen Fundstelle zu finden.

Die Art scheint im Gebiet immer nur am östlichen Eichelberg südlich Bruchsal in einem relikttären Trockenrasen, nie dagegen in den viel größeren (und eigentlich geeigneteren) Trockenrasen des vorderen Michaelsbergs vorgekommen zu sein. Fundmeldungen liegen seit 1975 wieder konstant vor.

Obwohl 1987 noch 3 blühende Exemplare beobachtet wurden, scheint die Art kurz vor dem Aussterben zu stehen oder bereits verschwunden zu sein, da das Biotop immer schlechter wird. Pflegeaktionen können die Art möglicherweise nicht mehr retten; seit 1987 ist kein Exemplar mehr gefunden worden. Auch in der näheren Umgebung des Kartierungsgebiets kommt die Art nur noch extrem selten vor (PHILIPPI 1971) und ist vielleicht auch hier verschwunden.

Platanthera bifolia (L.) RICHARD - Weiße Waldhyazinthe

Literatur: DÖLL (1857).

Das Vorkommen und die Geschichte dieser Art im Gebiet bleiben zweifelhaft, weshalb wir sie nicht mit in die Statistik aufgenommen haben und als fraglich führen.

Außer einem Literaturbeleg aus dem 19. Jhdt für Weingarten und einer einzigen, nicht mehr bestätigten Meldung östlich

Bruchsal in den 80er Jahren sind keine weiteren Fundmeldungen mehr bekannt geworden. Die Art ist vermutlich im Kartierungsgebiet eine Randart und könnte aus der Rheinebene einstrahlen - aktuelle Funde sind von Daxlanden bei Karlsruhe bekannt. Verwechslungen mit *P. chlorantha* sind im Gebiet allerdings nicht völlig auszuschließen.

Platanthera chlorantha (CUSTER) RCHB. - Grünliche Waldhyazinthe
(Karte 22)

Literatur: DÖLL (1857), MAUS (1890), HASSLER (1987), SCHULDES (1988).

Meldungen: HASSLER, HEIDEMANN, VEIT.

Die Art war im Gebiet wohl schon immer vorhanden, aber nur selten und fluktuierend, wie die Tatsache belegt, daß OBERDORFER sie trotz gründlicher Kartierung 1937 nicht fand.

Sie zeigt im Gebiet eine merkwürdige Zweiteilung der Biotope: einerseits in feuchten Sumpfwiesen, früher zusammen mit *Dactylorhiza incarnata*, andererseits in gemäßigten Halbtrockenrasen und an Waldsäumen (*Geranium-sanguineum*-Gesellschaften). In Feuchtwiesen ist die Art heute verschwunden.

Im Gebiet ist abgesehen von einigen vagabundierenden Exemplaren nur noch eine einzige größere Population bekannt, die demnächst unter Schutz gestellt werden soll. Dort kommt die Art zusammen mit *Anacamptis pyr.* und *Listera ovata* vor. Sie muß im Gebiet als stark gefährdet gelten.

In der Literatur aus der näheren Umgebung bekannte Arten

Nicht weniger als 12 weitere Arten wurden in der älteren Literatur für den vorderen Kraichgau und die Rheinebene in der Nähe des Untersuchungsgebiets gemeldet; einige davon dürften früher auch im Kartierungsgebiet heimisch gewesen sein.

Die meisten dieser Arten sind allerdings lange verschwunden, teilweise schon seit Beginn des 20. Jhdts: *Coeloglossum viride*, *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza sambucina*, *Dactylorhiza traun-*

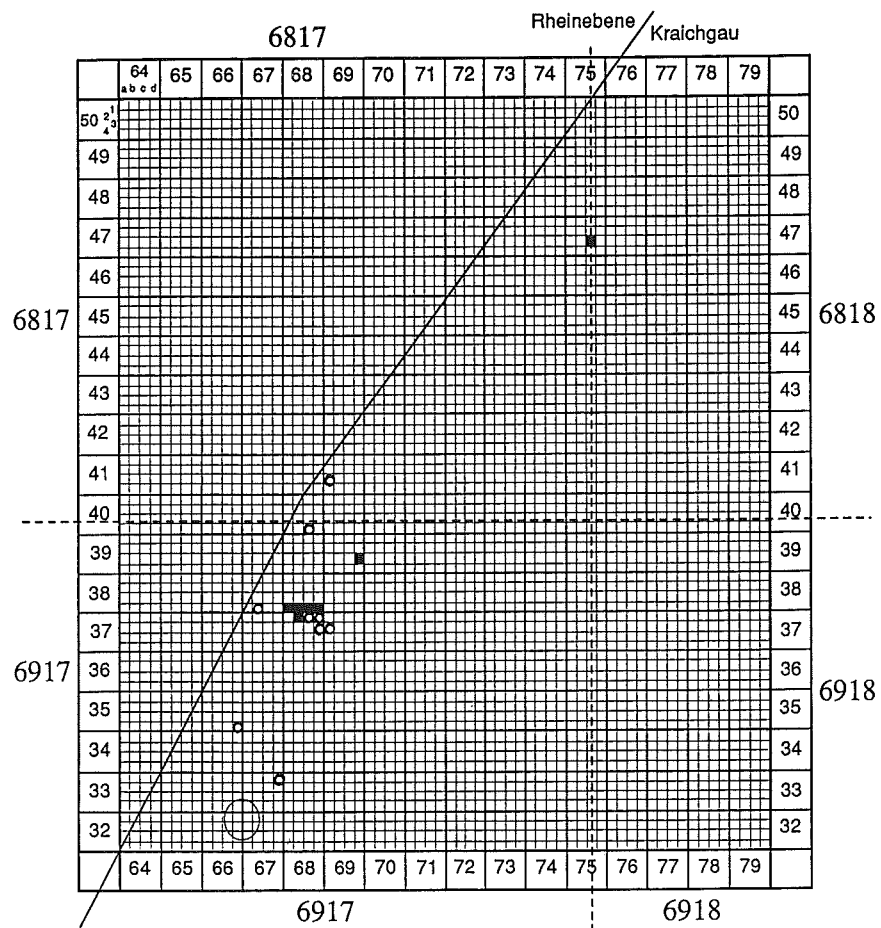
steineri, *Ophrys insectifera*, *Orchis coriophora*, *Gymnadenia odoratissima*. Nur von einigen wenigen Arten gibt es noch aktuelle Belege aus der näheren Umgebung: *Orchis morio* und *Dactylorhiza majalis* kommen noch äußerst lokal und selten im vorderen Kraichgau vor, *Liparis loeselii* im Rhein-Tiefgestade und *Aceras anthropophorum* im südlich-zentralen Kraichgau. Bei einer neueren Meldung von *Spiranthes spiralis* könnte es sich um eine Verwechslung mit *Goodyera repens* handeln.

5 Verbreitungskarten

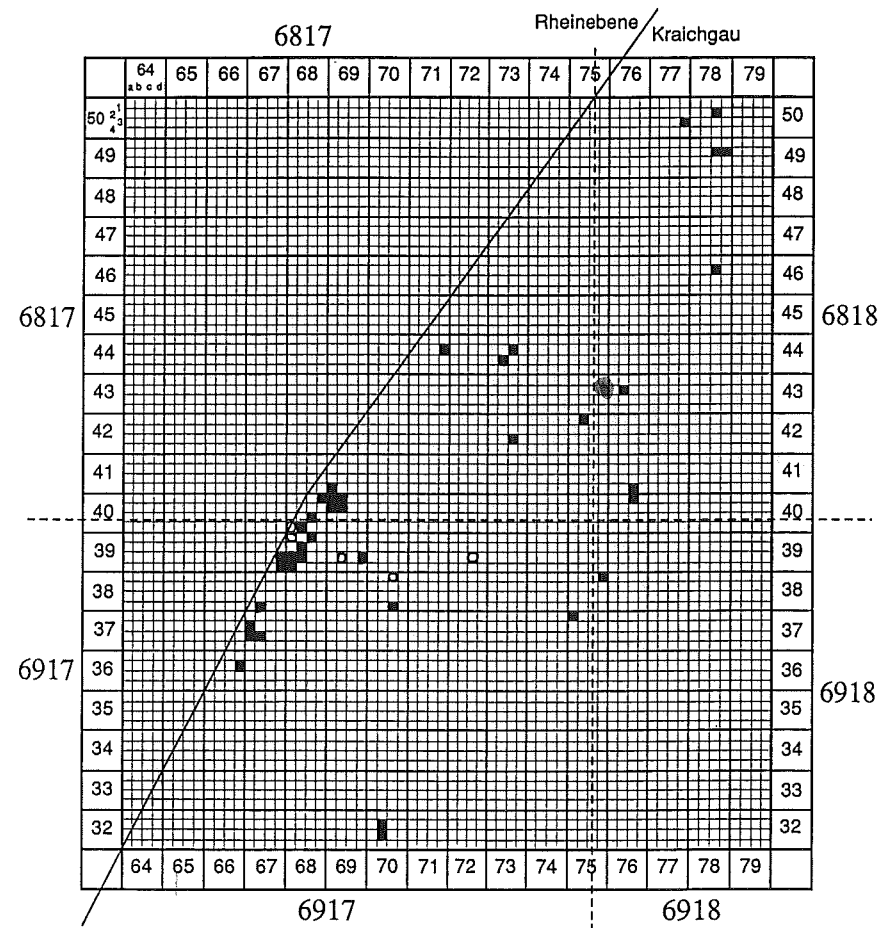
Bei den folgenden Karten bedeuten ausgemalte Kreise aktuelle Funde bzw. Nachweise nach 1970; leere Kreise dagegen alte, nicht mehr bestätigte Nachweise.

Einige Arten wurden im Gebiet nur an ein oder zwei Standorten gefunden bzw. sind nur aus vagen, nicht mehr exakt zu lokalisierenden Altmeldungen bekannt. Für diese Arten haben wir aus Platzgründen keine Karte vorgesehen: *Dactylorhiza maculata*, *Goodyera repens*, *Himantoglossum hircinum*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis mascula*, *Orchis palustris*.

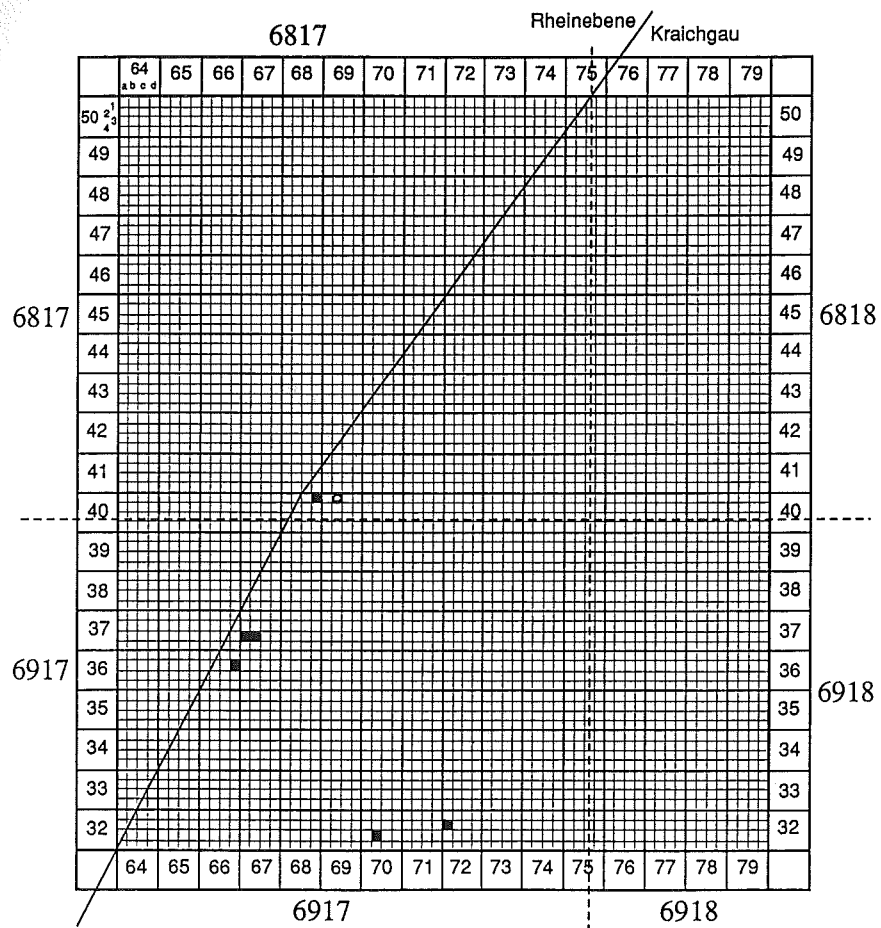
Für die vier Arten *Epipactis palustris*, *Herminium monorchis*, *Ophrys holoserica* und *Orchis ustulata* verzichten wir aus Naturschutzgründen auf genauere Angaben oder Kartendarstellungen. Alle sind im MTB 6917 aktuell nachgewiesen, *O. ustulata* nur bis 1987.



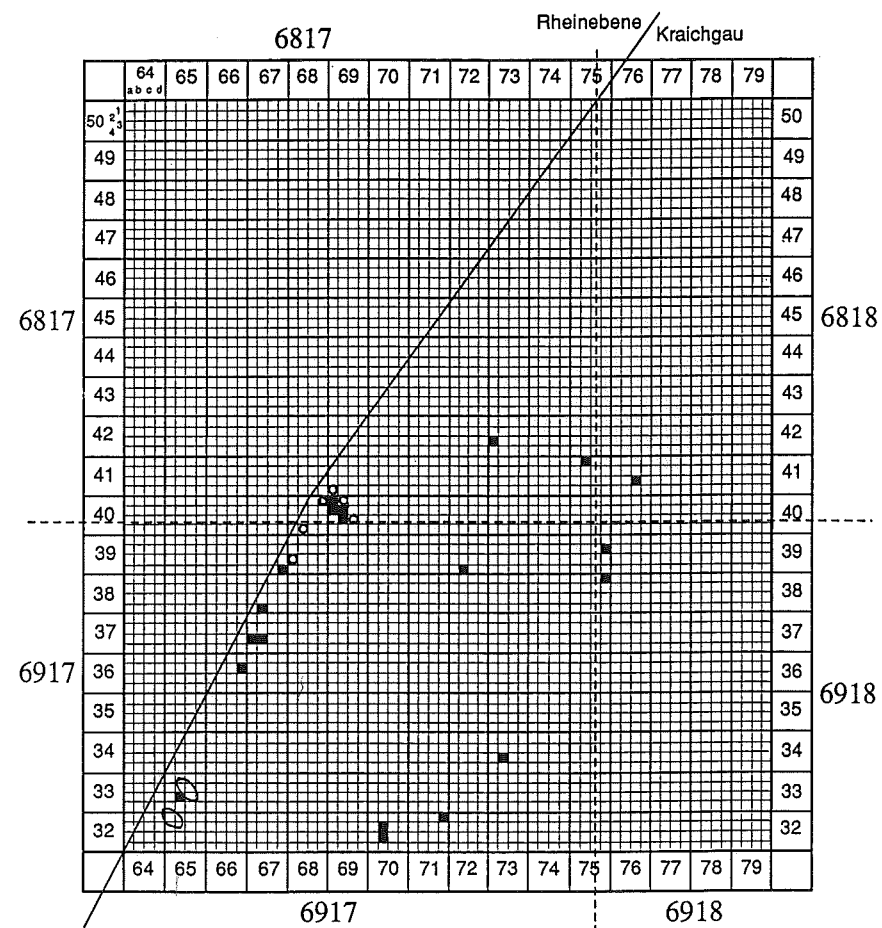
Karte 7: *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.



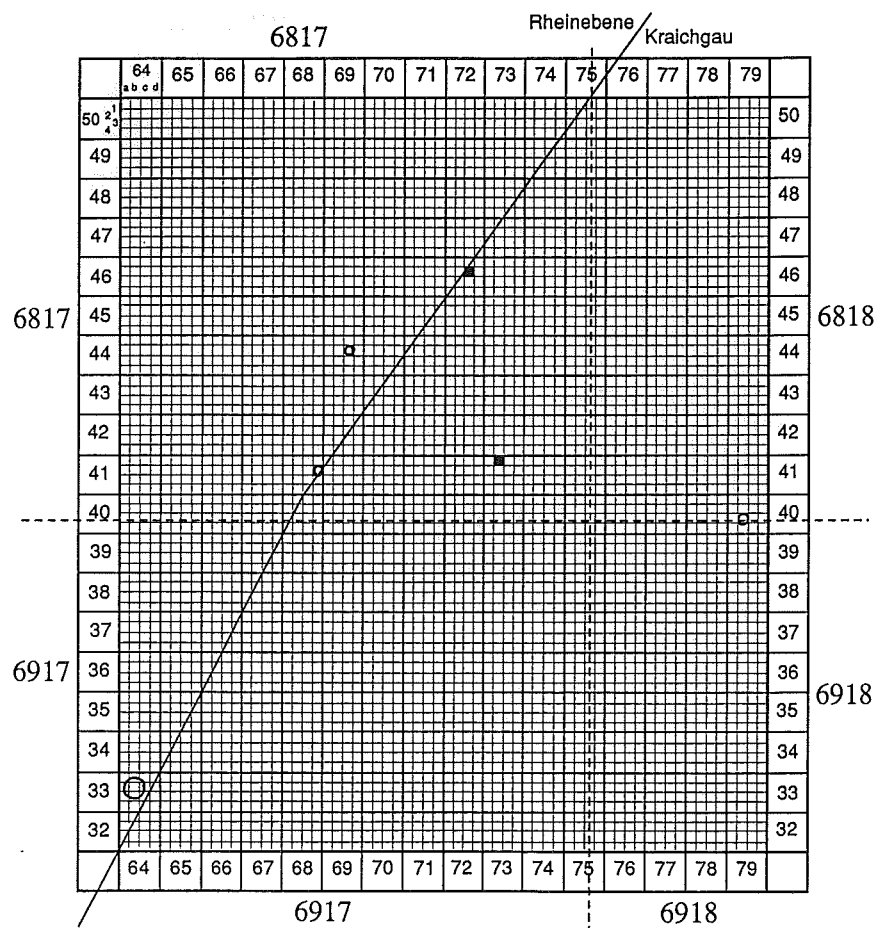
Karte 8: *Cephalanthera damasonianum* (Mill.) Druce



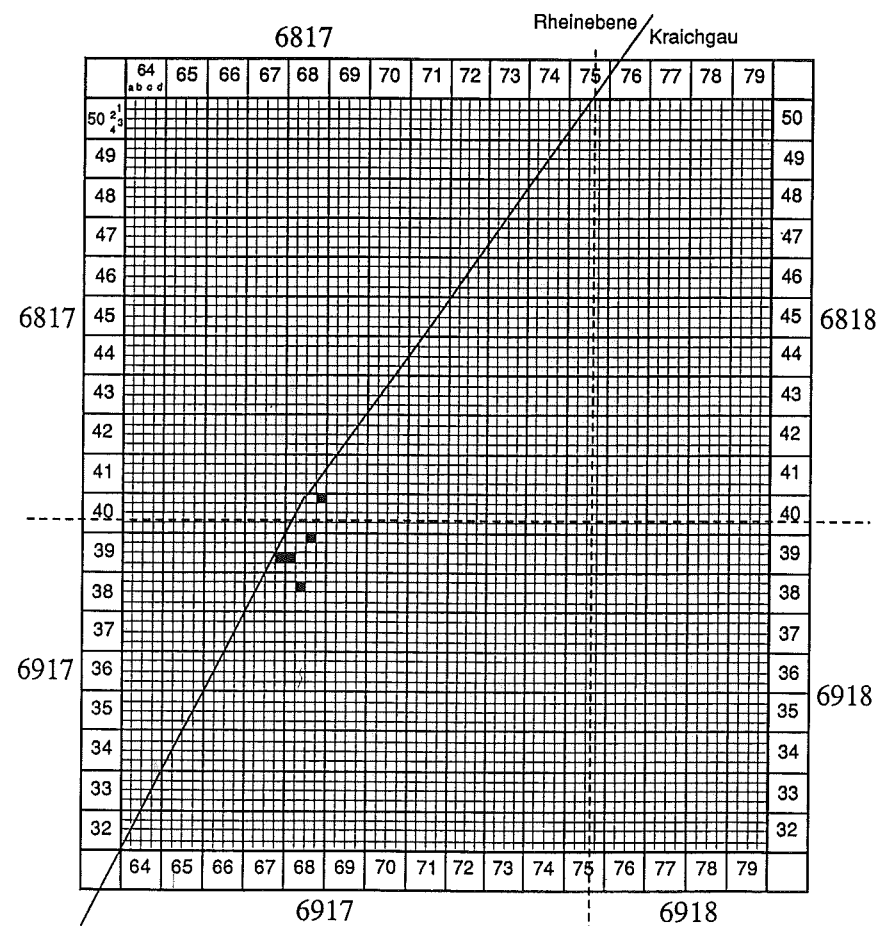
Karte 9: *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch



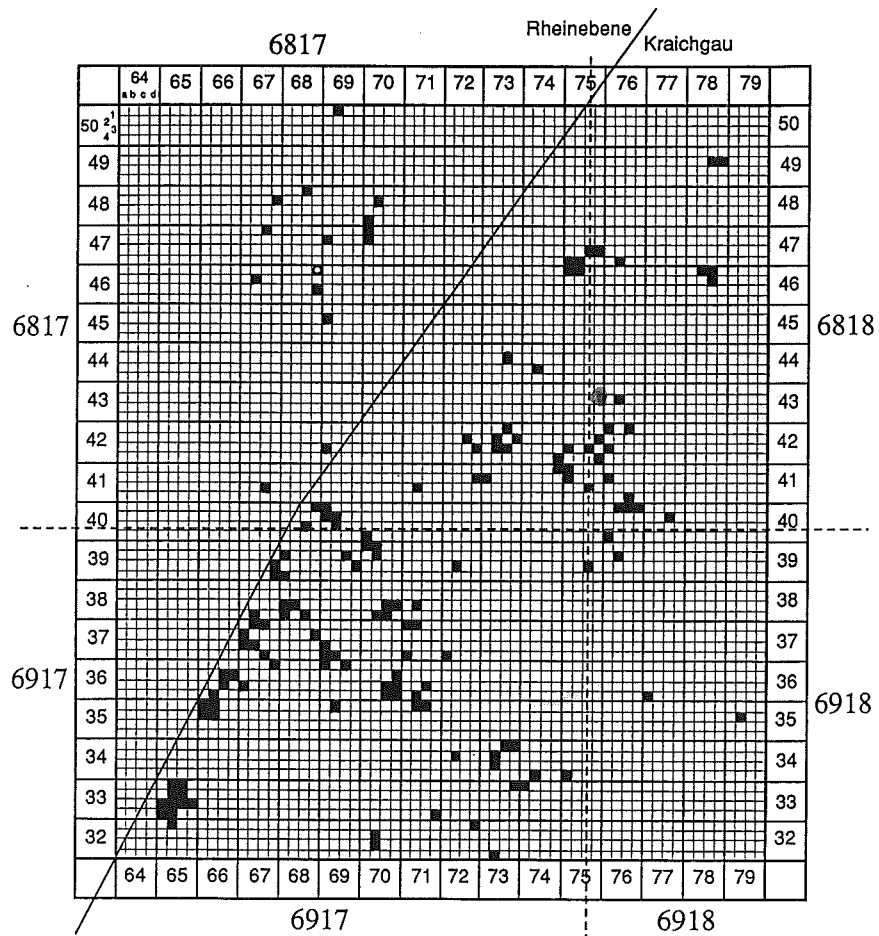
Karte 10: *Cephalanthera rubra* (L.) Richard



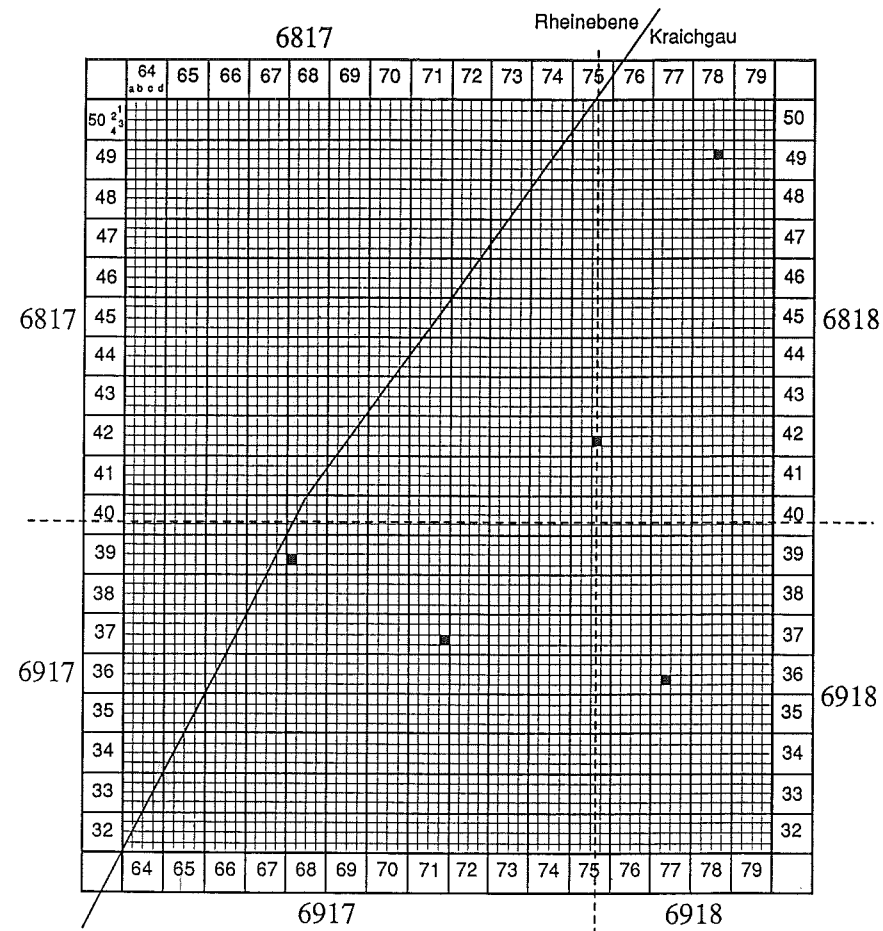
Karte 11: *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo



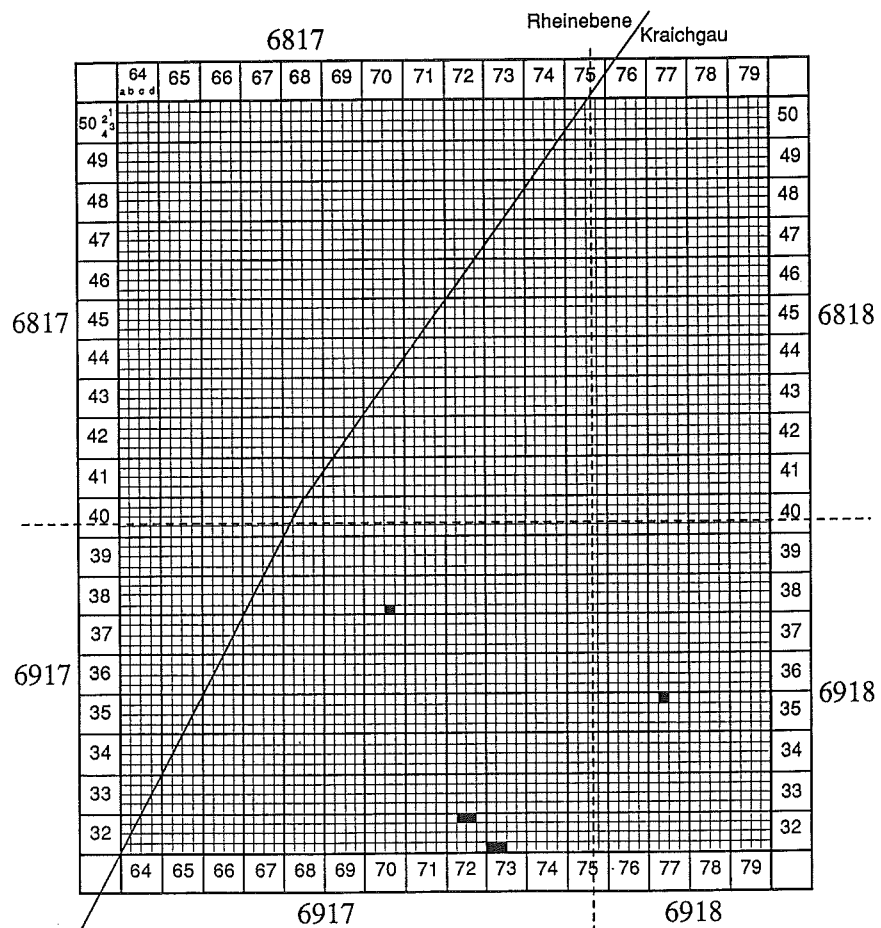
Karte 12: *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Schult



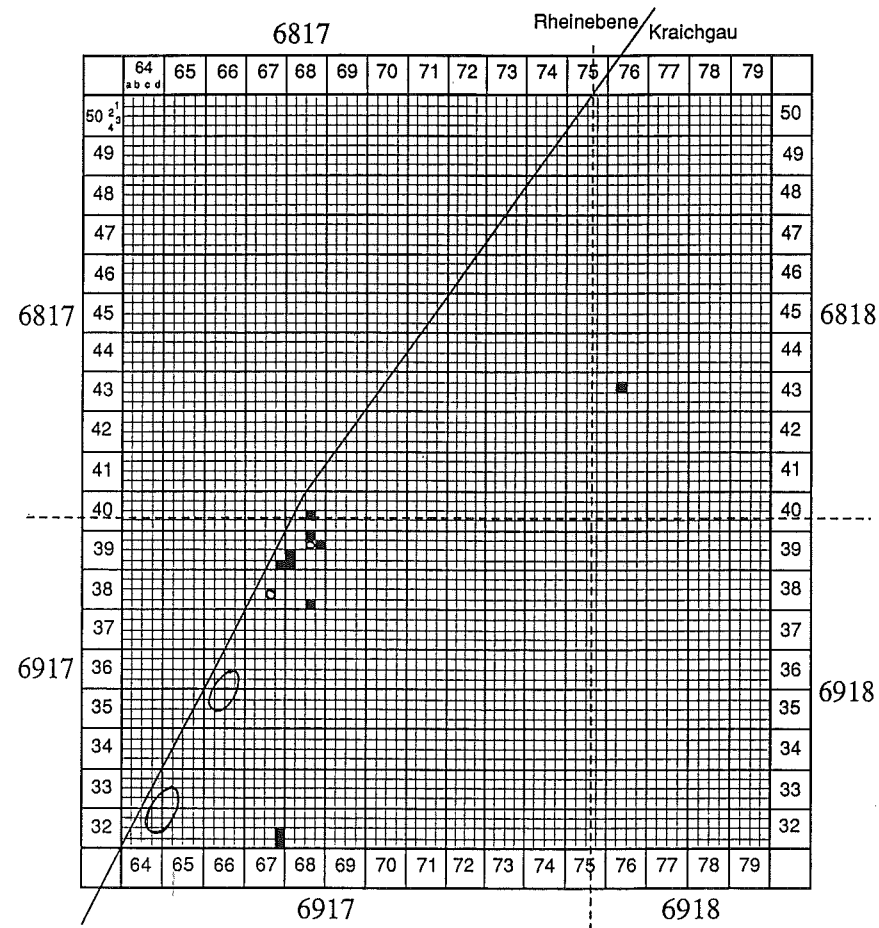
Karte 13: *Epipactis helleborine* (L.) Crantz



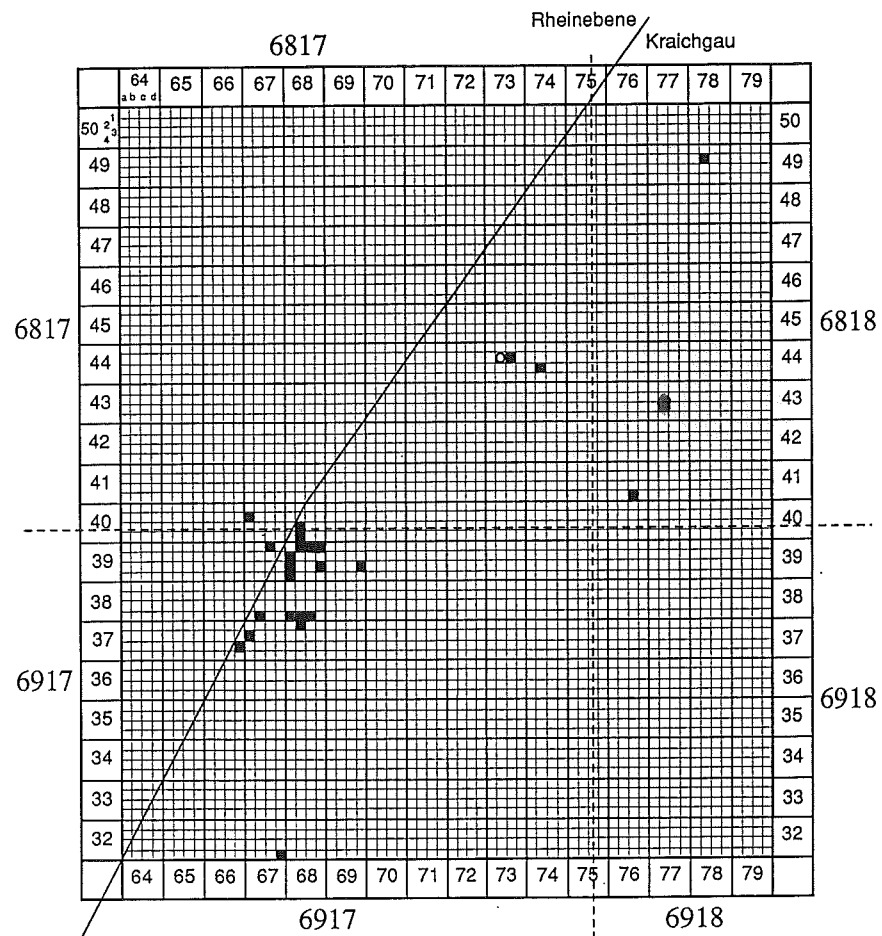
Karte 14: *Epipactis muelleri* Godf.



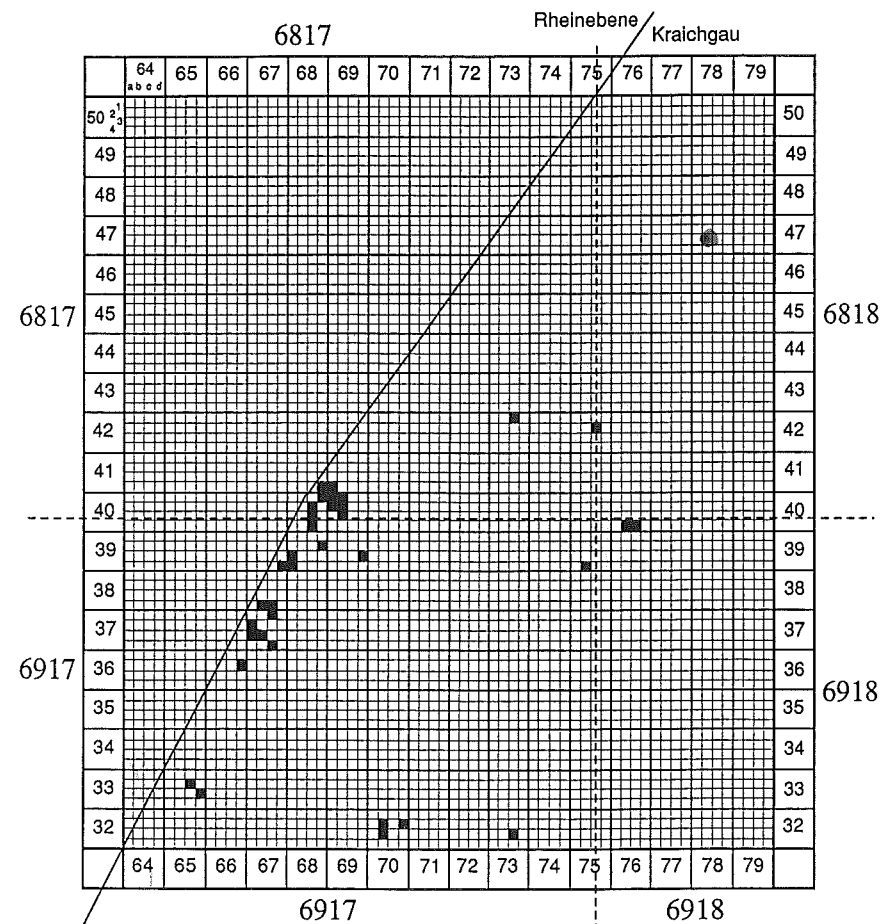
Karte 15: *Epipactis purpurata* Sm.



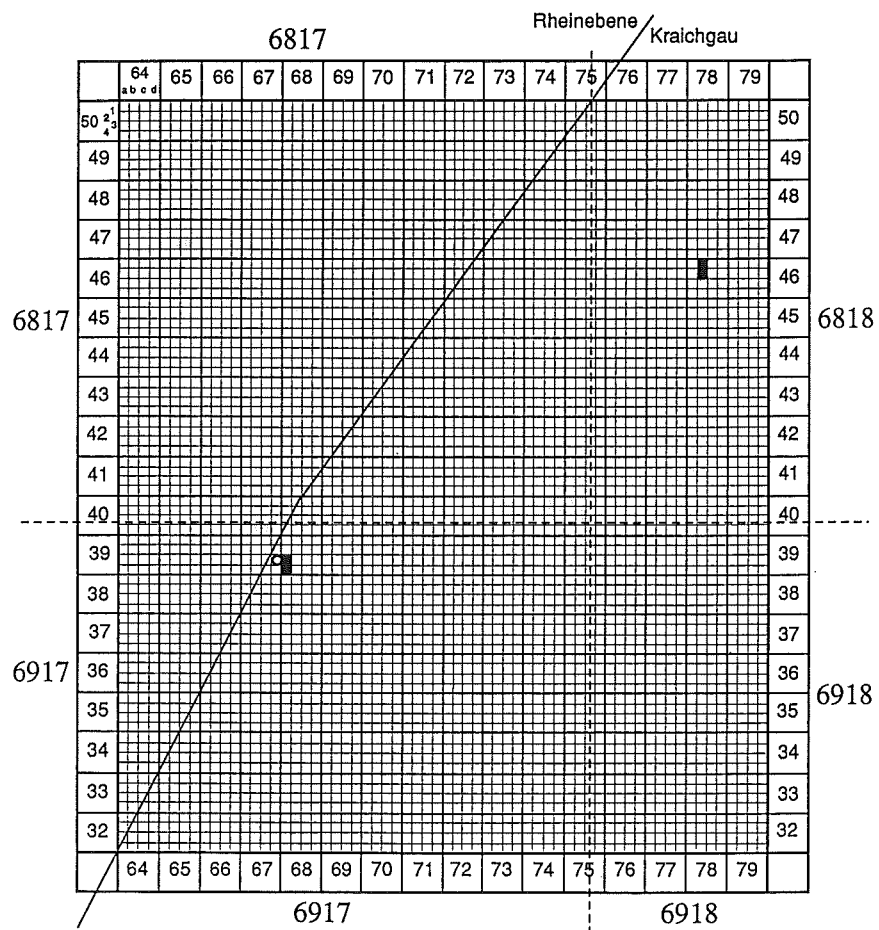
Karte 16: *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br.



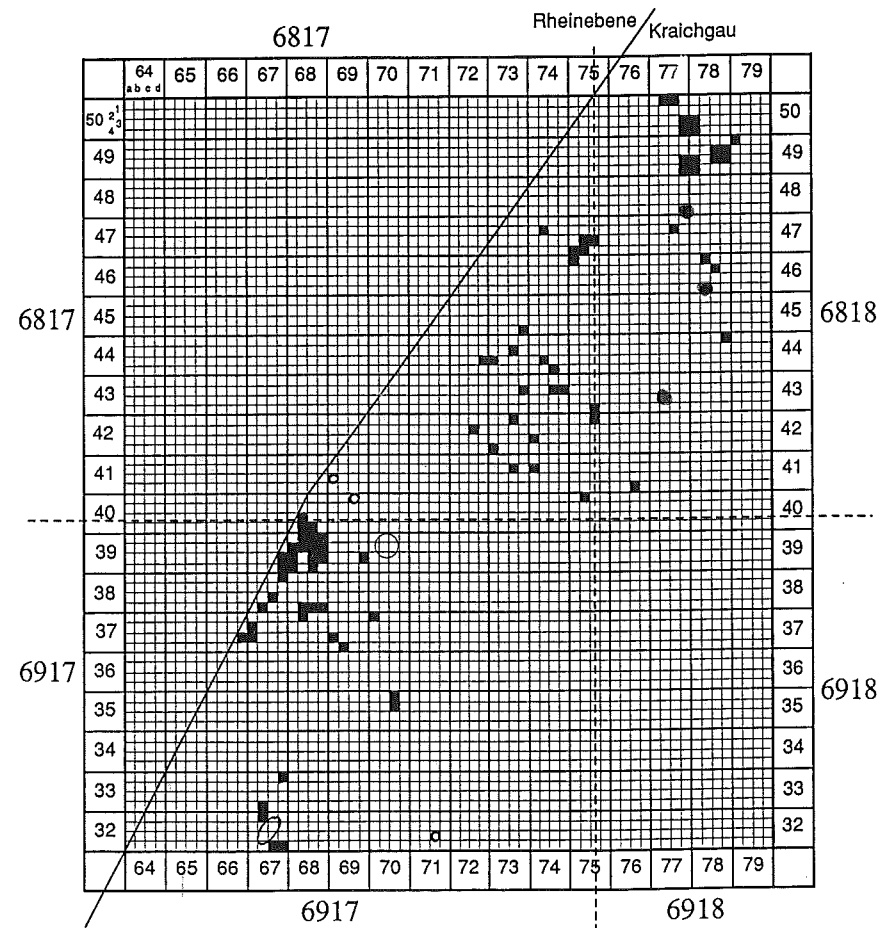
Karte 17: *Listera ovata* (L.) R.Br.



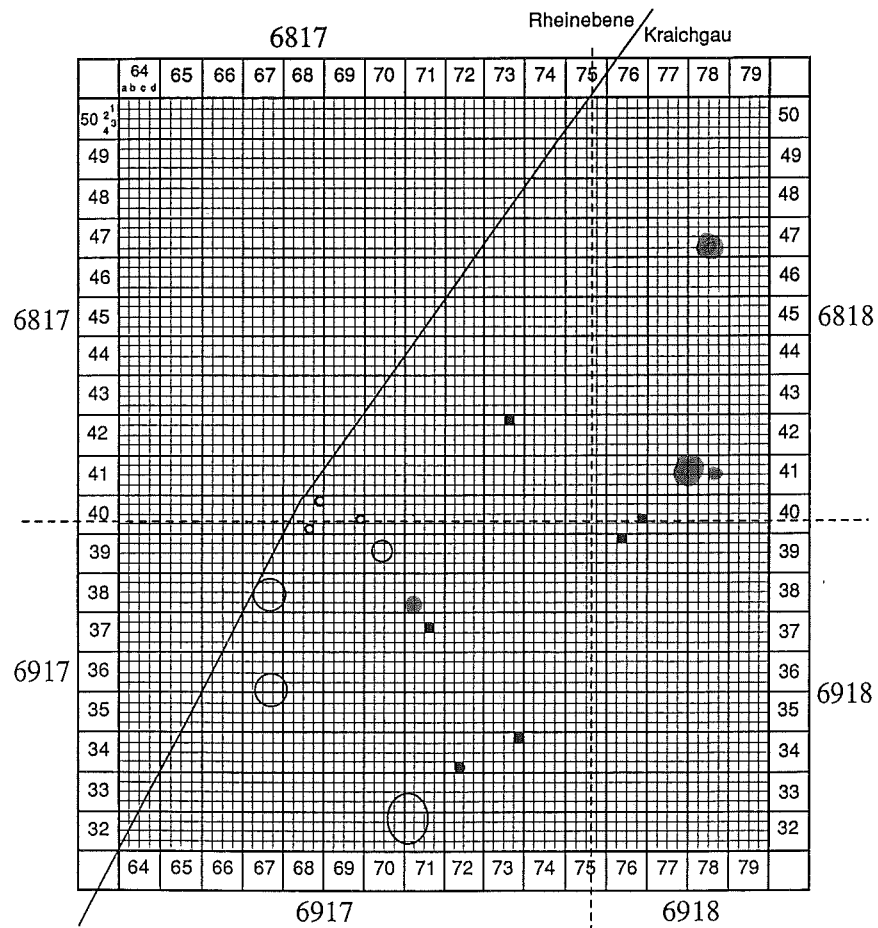
Karte 18: *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.



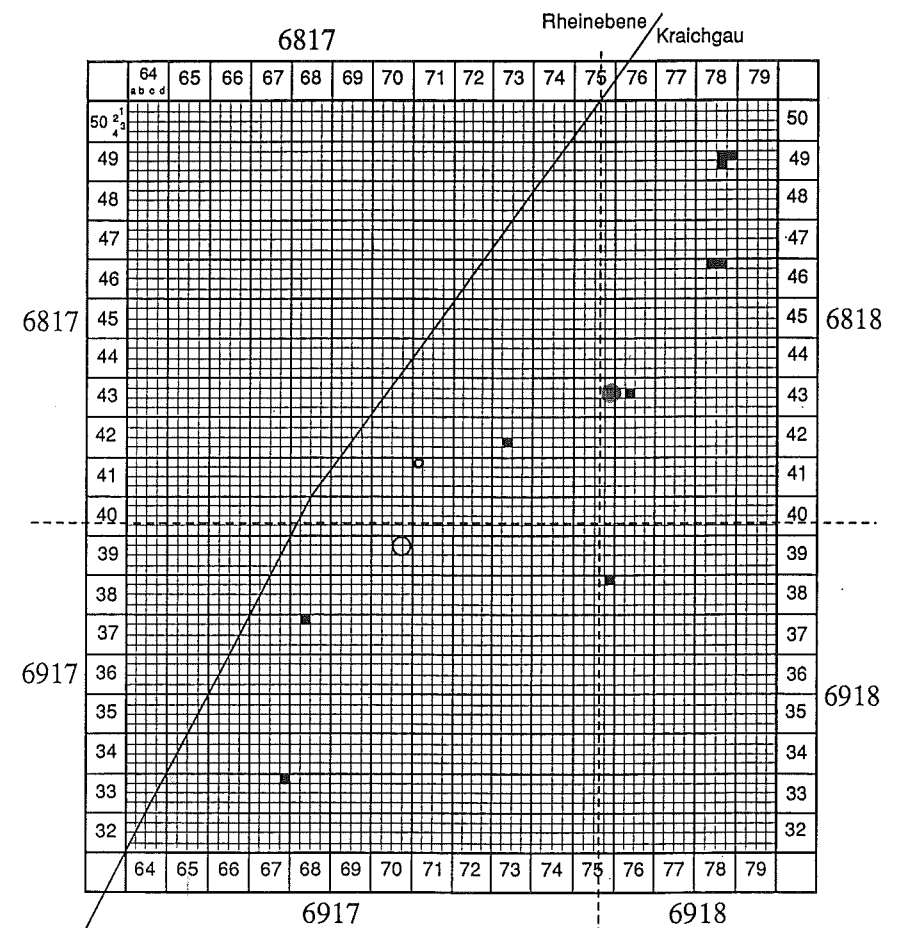
Karte 19: *Ophrys apifera* L.



Karte 20: *Orchis militaris* L.



Karte 21: *Orchis purpurea* L.



Karte 22: *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.

6 DANKSAGUNG

Bei der Erfassung der Daten für diese Arbeit sowie bei den Kartierungen zur "Flora von Bruchsal und Umgebung" unterstützten uns zahlreiche Mitarbeiter, deren Mithilfe man nicht hoch genug einschätzen kann. Von diesen Botanikern sind besonders die umfangreichen und wertvollen Beiträge von BERNDT, HAISCH, KORMANN, LEIST und SCHNEIDER zu würdigen.

Besonders erwähnenswert ist, daß kein Mitarbeiter zögerte, uns in die so oft "geheimgehaltenen" Standorte mancher Arten einzuweihen und so in der Zukunft vielleicht einen effektiveren Schutz durch Pflegemaßnahmen zu ermöglichen. Wir führen alle Mitarbeiter, die uns Daten lieferten, alphabetisch auf. Allen gilt unser herzlicher Dank!

Matthias AHRENS, Karlsruhe
Daniel BAUMGÄRTNER, Karlsdorf-Neuthard
Helmut BAUMGÄRTNER, Karlsdorf-Neuthard
Eberhard BERNDT, Gondelsheim
Erika und Franzpeter (†) BLÄSI, Bruchsal
Christine BRAUN, Stuttgart
Adolf EISELER, Bruchsal
Bernd HAISCH, Stutensee-Blankenloch
Dr. Dieter HASSLER, Kraichtal-Münzesheim
Harald HEIDEMANN, Bruchsal-Büchenau
Dr. Adam HÖLZER, Karlsruhe
Karl KÄSTEL, Bad Schönborn
Kurt KORMANN, Walzbachtal-Jöhlingen
Dr. Norbert LEIST, Karlsdorf-Neuthard
Hans-Georg LUSSI, Karlsruhe
Barbara MIESS, Karlsruhe
Prof. Dr. Erich OBERDORFER, Freiburg
Dr. Günter PHILIPPI, Karlsruhe
Norbert RIPPBERGER, Heidelberg
Johannes SCHACH, Schwetzingen
Josef SCHNEIDER, Bruchsal
Helga SCHULDES, Stuttgart
Peter THOMAS, Karlsruhe

Die Autoren bitten, weitere Funde und Daten im Bereich des Untersuchungsgebiets mitzuteilen. Zur Sicherstellung der Standorte bzw. Biotope sind derartige Angaben äußerst wichtig.

7 LITERATUR

- AHRENS, M. (1979): Botanischer Bericht über die Umgebung des Roten Kreuzes nordöstlich von Zeutern im Kraichgau.- Manuskript, Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe.
- AHRENS, M. (1979): Floristische Bestandsaufnahme der Hohlwege im westlichen Kraichgau. - Manuskript, Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe.
- BARTSCH, J. & M. (1930): Die pflanzengeographische Bedeutung des Kraichgaus. - Zeitschr. f. Botanik 23, 361-401.
- BARTSCH, J. & M. (1931): Neue Pflanzenfunde in Nordbaden.- Beitr. z. naturw. Erforsch. Badens 8, 121-125.
- BERG, T. et al. (1987): Naturschutz im Landkreis Karlsruhe. Naturdenkmale. - Landratsamt Karlsruhe (Hrsg.)
- BONNET, A. (1887): Beiträge zur Karlsruher Flora. - Mitt. bad.bot.Ver. 37/38, 323-325.
- BRAUN, C. (1988): Die Hohlwege im westlichen Kraichgau. Die Abhängigkeit der Vegetation vom Mikrorelief, der angrenzenden Nutzung und Nutzungsgeschichte. - Diplomarbeit, Universität Hohenheim.
- DÖLL, J. (1843): Rheinische Flora. - Frankfurt (Brönner).
- DÖLL, J. (1857,59,62): Flora des Großherzogtums Baden. - 3 Bände, C. Braun'sche Hofbuchhandlung, Karlsruhe.

- DÜLL, R. (1973): Analysen zur Biogeographie der nördlichen Oberrheinebene zwischen Karlsruhe und Heidelberg. - *Herzogia* 3, 1-15.
- GMELIN, C. (1805-1826): *Flora Badensis, Alsatica...* - 4 Bände, zusammen 3087 S. Karlsruhe.
- GRIESELICH, L. (1836): *Kleine Botanische Schriften*. 1. Teil. - Karlsruhe (Velten).
- HAMMINGER, A. (1916): *Die Flora des Eichelbergs*. - Bruchsaler Zeitung.
- HASSLER, M. (1987): *Flora von Bruchsal und Umgebung*. 3. Auflage 1987. Band V/1 der Lokalfauna und -flora von Bruchsal und Umgebung. 204 + XI S. - Hrsg. AGNUS Bruchsal und BUND-Ortsgruppe Bruchsal, zu beziehen über: AGNUS Bruchsal, Heidelberger Str. 10, 7520 Bruchsal.
- HASSLER, M. (1988): *Verbreitungskarten zur Flora von Bruchsal und Umgebung*. 1. Auflage 1988. Band V/2 der Lokalfauna und -flora von Bruchsal und Umgebung. 455 + III S. - Hrsg. AGNUS Bruchsal und BUND-Ortsgruppe Bruchsal, zu beziehen über: AGNUS Bruchsal, Heidelberger Str. 10, 7520 Bruchsal.
- HÄUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): *Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland*. - Stuttgart, Ulmer-Verlag.
- HÖLZER, A. (1978): *Vegetations- und standortkundliche Untersuchungen am Kaiserberg bei Bruchsal*. - Beitr. natkd. Forsch. SWDtl. 37, 55-93.
- KLEIN, L. (1891): *Exkursionsflora für das Großherzogtum Baden*, 5. Auflage. - Ulmer Verlag, Stuttgart 1891.

- KNEUCKER, A. (1886): *Führer durch die Flora von Karlsruhe*. - J.J.Reiff-Verlag, Karlsruhe 1886.
- KNEUCKER, A. (1887): *Ein Ausflug in die Sand- und Sumpfflora von Walldorf und Waghäusel*. - Mitt. bad. bot. Verein 34, 295-299.
- KNEUCKER, A. (1887): *Weitere Beiträge zur Flora von Karlsruhe*. - Mitt. bad. bot. Verein 39, 339-343.
- KNEUCKER, A. (1888): *Beiträge zur Flora von Karlsruhe*. - Mitt. bad. bot. Ver. 47/48, 411-420.
- KNEUCKER, A. (1889): *Eine kleine Pfingstexkursion in den Kraichgau*. - Mitt. bad. bot. Ver. 66, 130-132.
- KNEUCKER, A. (1891): *Beiträge zur Karlsruher Flora*. - Mitt. bad.bot. Ver. 86, 296-299.
- KNEUCKER, A. (1895): *Nachträge und Besichtigungen zur Flora der Umgegend von Karlsruhe*. - Mitt. bad. bot. Ver. 133/134, 295-312.
- KNEUCKER, A. (1921): *Einige pflanzengeographisch interessante Formen Badens und des angrenzenden Gebiets*. - Mitt. bad. Landesver. f. Naturd. und Naturschutz, Freiburg 1.Br., 1 (25), 125-127.
- KÜNKELE, S. & VOGT, A. (1973): *Zur Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Baden-Württemberg*. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege BW 1, 8-72.
- KÜNKELE, S. & WILLING, E. (1976): *Interimskarten zur Verbreitung der Orchideen in Mitteleuropa*. - Mitt.Bl. AHO Bad.-Württ. 8 (2/3), 30-100.
- KUNZ, P. (1983): *Schutzwürdige Biotope im westlichen Kraichgau unter Berücksichtigung von Hohlwegen und Halbtrockenrasen*. Karte 1:25000. - Diplomarbeit, Fachhochschule Karlsruhe.

LAUTERBORN, R. (1934): Der Rhein, Naturgeschichte eines Stromes. 2. Hälfte: Die Zeit von 1800-1860. - Ber. naturforsch. Ges. Freiburg i.Br.

MAUS, H. (1890): Beiträge zur Flora von Karlsruhe. - Mitt. bad. bot. Ver. 73/74, 181-191.

MAUS, H. (1891): Beiträge zur Kenntnis unserer badischen Orchideen. - Mitt. bad. bot. Verein 85, 281-291.

NEUMANN, R. (1905): Übersicht der Badischen Orchidaceen. - Mitt. bad. bot. Verein 201-204, 1-26.

NEUMANN, R. (1906): Beiträge zur Kenntnis der Badischen Orchidaceen. - Mitt. bad. bot. Verein 208-209, 53-62.

NEUMANN, R. (1908): Weitere Beiträge zur Kenntnis der badischen Orchidaceen. - Mitt. bad. bot. Verein 224, 177-186.

OBERDORFER, E. (1934): Zur Geschichte der Sümpfe und Wälder zwischen Karlsruhe und Mannheim. - Festschrift Jahrhundertfeier Verein für Naturkunde, 100. und 101. Jahresbericht, Verlag Gengenbach & Hahn, Mannheim.

OBERDORFER, E. (1936): Erläuterung zur vegetationskundlichen Karte des Oberrheingebiets bei Bruchsal. - Beitr. zur Naturdenkmalpflege, Band XVI, Heft 2, Neuman - Naudamm-Verlag, Leipzig.

OBERDORFER, E. (1936): Floristische und pflanzensoziologische Notizen vom Bruhrain (Umgebung von Bruchsal). - Mitt. bad. Landesver. Natkd.N.F. 3, 204-210, 245-252.

OBERDORFER, E. (1937): Die Bedeutung des Naturschutzgebietes am Michaelsberg (Kaiserberg) bei Untergrombach. - Beitr. natkd.l.Forsch. SWDtl. 2 (1), 124-142.

OBERDORFER, E. (1937): Die vegetationskundliche Kartierung in Baden - Beitr. natkd.l. Forsch. SWDtl. 2 (1), 121-123.

OBERDORFER, E. (1952): Die Vegetationsgliederung des Kraichgaus. - Beitr. natkd.l. Forsch. SWDtl. 11.

OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. - 5. Auflage, 1051 S., Stuttgart, Ulmer-Verlag.

PHILIPPI, G. (1970): Die Kiefernwälder der Schwetzinger Hardt. - Veröff. Natsch. Landschaftspflege Bad.-Württ. 38.

PHILIPPI, G. (1971): Beiträge zur Flora der nördlichen Rheinebene und der angrenzenden Gebiete. - Beitr. natkd.l.Forsch. SWDtl. 30, 9-49.

PRANTL, K. (1880): Excursionsflora für das Großherzogthum Baden. 3. Auflage. - Ulmer-Verlag, Stuttgart 1880.

REINEKE, D. (1983): Der Orchideenbestand des Großraums Freiburg i.Br. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege BW 33, 1-128.

RENNWALD, E. (1985): Zur Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in der Ortenau. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege BW 42, 1-184.

RIPPBERGER, N. (1988): Die Wälder im Raum Bruchsal: eine vegetationskundliche Studie. - Diplomarbeit, Universität Heidelberg.

SCHACH, H. (1988): Die Wiesen im Raum Bruchsal: ein Vergleich mit dem Zustand von 1936. - Diplomarbeit, Universität Heidelberg.

SCHULDES, H. (1988): Die Vegetation von Halbtrockenrasen auf älteren Ackerbrachen im Kraichgau. - Diplomarbeit, Universität Hohenheim.

SEYBOLDT, S. (1983): Orchideenfundangaben aus dem sechzehnten Jahrhundert. Der Beginn der Floristik in Baden-Württemberg. - Mitt.Bl. AHO Bad.-Württ. 15 (4), 479-502.

STOCKER, K.W. (1883): Der großherzogliche Amtsbezirk Bruchsal, kritisch-topographisch beschrieben. - Bruchsal.

ZAHN, H. (1895): Altes und Neues aus der badischen Flora und den angrenzenden Gebieten. - Mitt. bad. bot. Ver. 130, 267-272; 131/132, 279-289.

Anschriften der Verfasser:

Bernhard VEIT
Schlierbergsteige 1
D 7800 Freiburg

Dr. Michael HASSLER
Auweg 9
D 7520 Bruchsal

Mitt.Bl. Arbeitskr. Heim.Orch. Baden-Württ. 23 (1):
81 - 106/1991.

AHO Ba-
Wü.
Mitteilungsblatt

Christian KEITEL und Wolfgang REMM

Die Orchideenflora der Inseln Simi, Tilos und Nisyros

Zusammenfassung:

KEITEL, Christian und Wolfram REMM (1990): Die Orchideenflora der Inseln Simi, Tilos und Nisyros.- Mitt.Bl. Arbeitskr. Heim.Orch. Baden-Württ. 23 (1): 81 - 106/1991.

Die Ergebnisse zweier Kartierungsexkursionen auf die den südlichen Sporaden angehörenden Inseln Simi, Tilos und Nisyros werden zusammengefaßt. Alle Orchideenfundorte sind auf Rasterkarten eingetragen und in UTM Manier aufgelistet. Der Hybrid *Ophrys aegaea* subsp. *lucis* x *Ophrys tenthredinifera* wird beschrieben. Außerdem werden Bemerkungen zu einzelnen kritischen Arten gemacht.

Summary:

KEITEL, Christian und Wolfram REMM (1990): The Orchid-Flora of the isles Simi, Tilos and Nisyros.- Mitt.Bl. Arbeitskr. Heim.Orch. Baden-Württ. 23 (1): 81 - 106/1991.

The results of two exploring excursions on the islands Simi, Tilos and Nisyros, which are belonging to the southern Sporades, are summarized. Every spot where an orchid was found is listed in a grid-map following the UTM pattern. The hybrid *Ophrys aegaea* subsp. *lucis* x *Ophrys tenthredinifera* is described. Furthermore remarks on some critical species are made.