

GEORG PHILIPPI

Vegetationskartierung in Baden-Württemberg

Kurzfassung

In der Arbeit wird eine Übersicht über den Stand der Vegetationskartierung in Baden-Württemberg gegeben. Mehrere Karten der realen Vegetation im Maßstab 1:25.000 in der Größe von Messtischblättern wurden publiziert. In größeren Maßstäben (etwa 1:10.000 bis 1:2.000) liegen zahlreiche Karten von kleineren Gebieten vor; diese Karten wurden meist unter Aspekten des Naturschutzes angefertigt. Die Potentielle natürliche Vegetation wurde bisher nur in wenigen Karten dargestellt, meist im Maßstab 1:100.000 bis 1:200.000. Für das ganze Land liegt nur eine Karte im Maßstab 1:900.000 vor. Wenige Karten behandeln die Naturnähe der (Wald-)Vegetation. Vegetationskarten bieten eine Grundlage, um Änderungen der Vegetation zu erfassen; hierfür werden einige Beispiele aus Baden-Württemberg angeführt.

Abstract

Vegetation mapping in Baden-Württemberg (SW Germany)

A survey is presented on vegetation maps in Baden-Württemberg (SW Germany). In this federal state, many maps of the actual vegetation in a scale 1:25.000 were published, the size of this maps is about 12 x 11 km. In other scales 10.000 to 1:5.000 or 1:2.000 maps of swamps or mire communities were published as well as some for dry grasslands too, especially under aspects of nature conservation. Few maps of the potential natural vegetation exist too, one for the whole area of Baden-Württemberg and many more for special areas, in scales of 1:100.000 to 1:200.000. Many forest biotopes have changed by human impact, in special maps its degree is classified. Changes of the vegetation can be documented by vegetation maps.

Autor

Prof. Dr. GEORG PHILIPPI, Staatliches Museum für Naturkunde, Postfach 111364, D-76063 Karlsruhe.

1. Einleitung

Die Vegetationskartierung hat in Baden-Württemberg eine lange Tradition. Zunächst waren es kleine Ausschnittbereiche vegetationskundlich interessanter Flächen, so von Mooren und Feuchtgebieten. Eine Kartierung auf der Gesamtfläche eines Messtischblattes (TK 25) begann 1934. Am 11. Juni 1934 erhielt der damalige Assessor des Lehramtes Dr. E. OBERDORFER „im Auftrag der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen in Verbindung mit dem Botanischen Museum in Berlin“ den Auftrag der Kartierung des Blattes Bruchsal (SCHÖNNAMSGRUBER 1976: 344).

Das Blatt Bruchsal wurde 1936 publiziert. Es war die erste derartige Karte aus dem süddeutschen Raum. Bereits kurze Zeit später kam das von A. FABER (unter Mitarbeit von D. HEUGEL) erstellte Messtischblatt Tübingen heraus.

Die ersten Ansätze einer derartigen Kartierung reichen weit zurück. 1905 regte R. GRADMANN, in Anlehnung an geologische Spezialkarten, die Anfertigung vegetationskundlicher Spezialkarten an. „Das Ziel, auf das hingearbeitet werden muss und dem auch die genannten Unternehmungen mit geringen Ausnahmen alle mittelbar und unmittelbar dienen, ist die Spezialkarte großen Maßstabs nach dem Vorbild der geologischen Landesaufnahme“, so GRADMANN (1905: 7); mit den „genannten Unternehmungen“ war die floristische Kartierung der Länder Baden, Württemberg und Hohenzollern gemeint. Doch war damals die Zeit für derartige Karten noch nicht reif; die Vegetationskunde steckte noch in den allerersten Anfängen. O. DRUDE (1907) zeigte, dass eine flächendeckende Darstellung der Pflanzengesellschaften eines Gebietes im großen Maßstab möglich ist. Es folgte 1931 die „klassische“ Vegetationskarte von K. HUECK von Chorin (Mark Brandenburg); hier wurde erstmals ein ganzes Messtischblatt flächendeckend kartiert.

Eine erste Zusammenstellung der Vegetationskarten Deutschlands veröffentlichten TÜXEN & HENTSCHEL (1955); in dieser Zusammenstellung sind auch zahlreiche unveröffentlichte Karten aufgeführt. Eine weitere Bibliographie der Vegetationskarten Deutschlands, die auch die früheren publizierten Karten enthält, stammt von TÜXEN & STRAUB (1966). Eine Zusammenstellung der Vegetationskarten auf Messtischblattbasis des württembergischen Gebietes hat SEBALD (1978) publiziert (mit farbigen Kartenausschnitten, vgl. auch BÜCKING & MÜHLHÄUSSER 1996). Eine kurze Übersicht verfügbarer Karten zu Natur und Umwelt hat die Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe 1995 herausgegeben.

In der vorliegenden Arbeit soll ein Überblick über den Stand der Kartierung Baden-Württembergs gegeben werden; nach über sechs Jahrzehnten vegetationskundlicher Kartierung scheint diese Zwischenbilanz angemessen. Auf die zahlreichen unveröffentlichten Karten („graue Literatur“, etwa in Diplom-Arbeiten oder speziellen Gutachten des Naturschutzes) soll hier nicht eingegangen werden. Eine kurze Liste pflanzensoziologischer Kartierungen für wasserwirtschaftliche Planungen im Bereich des Regierungsbezirks Süd-

württemberg-Hohenzollern im Jahr 1956 hat NEEF zusammengestellt. Die von GÖTTLICH bearbeiteten Moorkarten und die agrarökologischen Karten, die ebenfalls vegetationskundliche Bezüge erkennen lassen, blieben unberücksichtigt (zu agrarökologischen Karten vgl. die Zusammenstellung bei WELLER 1978).

2. Karten der realen Vegetation

Unter der „realen Vegetation“ verstehen wir die Vegetation, die wir heute im Gelände vorfinden. In den Karten der realen Vegetation werden Wälder als Wälder kartiert, Wiesen als Wiesen und Ackerflächen als Ackerflächen (wobei Halm- und Hackfruchtgesellschaften, die einen „Rotationskomplex“ bilden, zusammengefasst werden). Doch hat man sich regelmäßig bei Wäldern an einem Idealzustand orientiert, der dem der Potentiellen natürlichen Vegetation nahekommt. Flächen mit Fichtenforsten anstelle von Laubholzbeständen wurden nach der Bodenvegetation zumeist der entsprechenden Laubholzgesellschaft zugeordnet. Diese Zuordnung war in der Regel unproblematisch. Nur in Ausnahmefällen wurden auch anthropogene Nadelholzbestände gesondert dargestellt. In der Vegetationskarte 8225 Kißlegg wurden die dort flächig ausgebildeten Fichtenbestände als Forstgesellschaft ausgeschieden; sie wurden standörtlich weiter untergliedert (BAUR 1969). SEBALD (1983) hat auf der Vegetationskarte Mühlheim Waldflächen mit dominierenden Nadelhölzern durch Aufsignaturen gekennzeichnet. Bei der Darstellung der Vegetation des Taubergebietes wurden Kiefernbestände auch farblich gesondert dargestellt (PHILIPPI 1983). Hier handelte es sich meist um Erstaufforstungen von Schafweiden mit wenig entwickelten Böden und einer besonderen Vegetation; ein Bezug zu standörtlich entsprechenden Laubmischwaldgesellschaften war sehr hypothetisch. Schwierigkeiten bei der Darstellung ergaben sich im Bereich der nordbadischen Sandgebiete, wo zwischen reinen Kiefernbeständen und Laubholzbeständen alle Übergänge vorhanden waren (PHILIPPI 1972), oder im Taubergebiet, wo Buchenwälder und (wohl anthropogene) Hainbuchenwälder sich auf Schlagflächen oder Flächen mit Jungbeständen nicht trennen ließen (PHILIPPI 1983). In diesem Fall wurden Schlagflächen und Jungbestände mit besonderen Signaturen dargestellt.

2.1 Karten im Maßstab 1:25.000

Der Maßstab 1:25.000 war ausreichend, um auch kleinflächig ausgebildete Bestände darzustellen, etwa Erlenwälder entlang der Sickerrinnen. In der Regel wurde in der offenen Landschaft (im Bereich des Grünlandes und der Äcker) eine geringere standörtliche Differenzierung vorgenommen als im Waldbereich. Die Geländearbeit erfolgte vielfach mit Karten

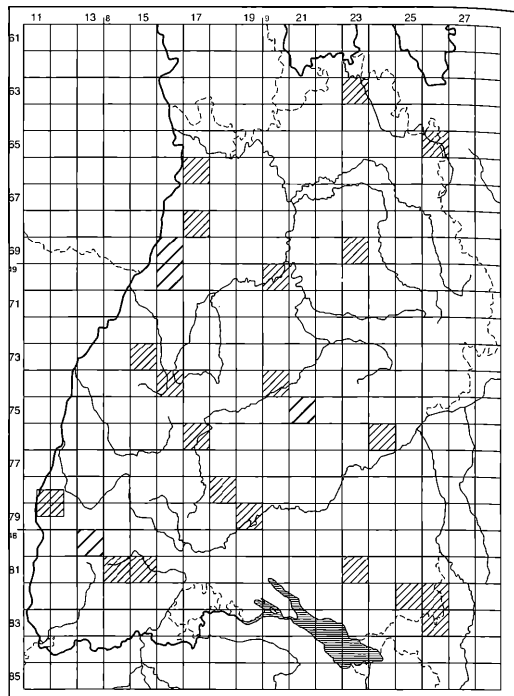


Abbildung 1. Übersicht der publizierten farbigen Vegetationskarten 1:25.000. – Eng schraffiert = mit Erläuterungsheft, weit schraffiert = ohne Erläuterungsheft.

1:10.000 (z.T. nur Vergrößerungen des Messtischblattes).

In den ersten Jahren der Kartierung gab es erhebliche Unterschiede in der Farbgebung in den beiden Ländern Baden und Württemberg: In Baden war die Farbe grün allgemein für Wälder vorbehalten, helleres Grün für Wälder tieferer Lagen, dunkleres Grün für Wälder höherer Lagen, Blau bis Blauviolett für Feuchtwälder. In Württemberg bevorzugte man längere Zeit die „Lackmusfarben“: Rot für Wälder auf kalkarmen, sauren Böden, Blau für Wälder auf kalkreichen, basischen Standorten. In jüngerer Zeit hat man die Farbgebung der Vegetationskarten des Landes weitgehend harmonisiert, wenn es auch in einem so vielgestaltigem Gebiet wie Südwestdeutschland keine einheitliche Farbgebung geben kann. Im Gegensatz dazu versuchte TÜXEN (1937) für Nordwestdeutschland eine einheitliche Farbgebung bei der Darstellung von Pflanzengesellschaften einzuführen. Unterschiede in den Vegetationskarten beider Landesteile gab es auch in den Aufsignaturen: Im württembergischen Landesteil wurden z.T. größere Symbole für Aufsignaturen verwendet, im badischen Landesteil versuchte man oft mit Schraffen, z.T. auch mit Zeichnung des Umrisses der Flächen eine genauere Aussagen über die floristische und standörtliche Gliederung zu erzielen.

Ein erstes Kartenblatt von der Größe eines Messtischblattes veröffentlichte OBERDORFER (1936, Blatt Bruchsal). Die Arbeiten hierzu wurden von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen unterstützt; die Kartierungen erfolgten neben der normalen Berufstätigkeit als Studienassessor in den Ferien. Zwei Jahre später folgte auf badischer Seite das Messtischblatt Bühlertal (Hornisgrinde, OBERDORFER 1938), ebenfalls in der Freizeit erstellt, gedruckt von der Druckerei Künstlerbund Karlsruhe (wie schon zuvor das Blatt Bruchsal) und den Beiträgen zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland beigelegt. Auf württembergischer Seite kam das erste pflanzensoziologische Kartenblatt 1938 von FABER (unter Mitarbeit von HEUGEL, Mittleres Neckargebiet und Ammertal) heraus; es wurde von der Forstdirektion und dem Württembergischen Naturalienkabinett in Stuttgart im Auftrag des Württembergischen Kultministeriums herausgegeben. (Die Erläuterungen tragen das Datum 1937.) 1940 folgte das Kartenblatt Bietigheim (SCHLENKER 1940).

Die ersten Vegetationskarten nach dem Krieg (Karlsruhe-Süd, Freiburg i. Br.) erschienen als Beilage in Zeitschriften; die Karten wurden von der Druckerei Künstlerbund Karlsruhe gedruckt. Sie sind heute nicht mehr im Handel erhältlich und so sehr gesucht. Nach 1960 wurden die Karten vom Landesvermessungsamt Baden-Württemberg erstellt und vertrieben, als Herausgeber zeichneten die Naturkundemuseen in Karlsruhe bzw. in Stuttgart. Seit zwei Jahren erscheinen die Karten nicht mehr im offiziellen Kartenverzeichnis des Landesvermessungsamtes, und darüber hinaus hat das Landesvermessungsamt aus Kostengründen die Erstellung weiterer Vegetationskarten eingestellt.

Für die badische Seite hat OBERDORFER (1937) ein Programm für die zu kartierenden Kartenblätter aufgestellt. Heute, rund 60 Jahre später, lässt sich feststellen, dass die meisten der dort vorgeschlagenen Kartenblätter kartiert sind. Eine flächendeckende Kartierung war nie vorgesehen; bei dem Zeitaufwand für ein Messtischblatt (meist zwei Vegetationsperioden) wäre eine derartige Kartierung nie realisierbar gewesen. Zur Bedeutung dieser Vegetationskarten für den Naturschutz und für die Biotopkartierung vgl. WILMANNs et al. (1978).

Liste der Karten 1:25.000

Karten (soweit nicht anders angegeben) herausgegeben vom Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe (bzw. Landesamtlungen für Naturkunde Karlsruhe) und vom Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart; Druck und Vertrieb Landesvermessungsamt Stuttgart. Die vierstelligen Nummern sind die Nummern der TK 25 („Messtischblatt“). (Die noch verfügbaren Karten können über die Versandbuchhandlung A. KLEINSTEUBER, (Rhode-Island-Allee 3, 76149 Karlsruhe) bezogen werden.)

- 6323 Tauberbischofsheim-West, 1983, Kartierung 1969-70, Nachträge bis 1975, mit Erläuterungsheft, G. PHILIPPI.
- 6526 Creglingen (Taubergrund), 1965, Kartierung 1951-52, mit Erläuterungsheft, K. BAUR. - Der bayerische Anteil des Kartenblattes wurde nicht kartiert.
- 6617 Schwetzingen, 1972, Kartierung 1965-67, mit Erläuterungsheft, G. PHILIPPI.
- 6817 Bruchsal (z.T.): „Oberrheingebiet bei Bruchsal“ es umfasst auch einen ca. 3 km breiten Streifen des MTB 6717 (Graben) und einen ca. 2 km breiten Streifen des MTB 6818 (Weingarten), 1936, mit Erläuterungsheft, E. OBERDORFER.
- 6916 Karlsruhe-Nord, 1972, Kartierung des nördlichen Teils 1959, G. LANG, des südlichen Teils und der Rheinniederung 1964, G. PHILIPPI.
- 6923 Sulzbach a.d. Murr (Mainhardter Wald), 1974, Kartierung 1966-70, mit Erläuterungsheft, O. SEBALD.
- 7016 Karlsruhe-Süd („Vegetationskundliche Karte des Oberrheingebietes bei Ettlingen-Karlsruhe (Schwarzwaldrand“), 1954 als Beilage Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. erschienen, Kartierung 1952, E. OBERDORFER & G. LANG, vgl. auch OBERDORFER (1954); Druck Künstlerbund Karlsruhe.
- 7020 Bietigheim, 1940, mit Erläuterungen, G. SCHLENKER.
- 7315 Bühlertal („Vegetationskundliche Karte des Hornisgrinde-Gebietes im Nord-Schwarzwald“), kartiert 1937-38, Erläuterungen vgl. OBERDORFER (1938). Als Beilage Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. erschienen.
- 7416 Baiersbrunn, Oberes Murgtal, 1964, Kartierung 1953-54, mit Erläuterungsheft, K. BAUR.
- 7420 Tübingen, 1938, mit Erläuterungsheft (1937), A. FABER & D. HEUGEL.
- 7521 Reutlingen (Alb und Albvorland), 1958, nur kurze Erläuterungen, A. FABER.
- 7617 Sulz/N. (Oberer Neckar), 1966, Kartierung 1962-63, mit Erläuterungsheft, O. SEBALD.
- 7624 Schellklingen, 1972, Kartierung 1954 (K. MÜLLER) und 1958 (K. BAUR), mit Erläuterungsheft, BAUR & MÜLLER.
- 7818 Wehingen (Südwestalb und Vorland), 1977, Kartierung 1952-53, R. HAUFF, Nachkartierung der Wiesen auf der Albhochfläche 1973-74, O. SEBALD (mit gesonderter Karte), mit Erläuterungsheft.
- Kaiserstuhl, Zusammendruck von Teilen von 4 MTB (7811, 7812, 7911 und 7912), Gesamtfläche 5x7 km², 1951, Kartierung 1942-1944, mit Erläuterungen, M. v. ROCHOW (1951).
- 7919 Mühlheim a.d. Donau (Südwestliche Donaualb und oberes Donautal), 1983, Kartierung 1977-81, mit Erläuterungsheft, O. SEBALD.
- 8013 Freiburg i. Br. - SO („Vegetationskundliche Karte des Südschwarzwaldes bei Freiburg i. Br.“), 1957, Kartierung 1954-55, E. OBERDORFER & G. LANG, vgl. OBERDORFER (1957); Karte als Beilage zu Ber. naturforsch. Ges. Freiburg.
- 8114 Feldberg, 1982, Kartierung 1975-80, mit Erläuterungsheft, E. OBERDORFER.
- 8115 Lenzkirch („Vegetationskundliche Karte des oberen Wutachgebietes (Schwarzwald, Baar“), 1960, Kartierung 1956-1958, G. LANG & E. OBERDORFER. - Erschienen auch als Beilage in: Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., Bd. 6 (1971).
- 8123 Weingarten, Würmmoräne des Rheingletschers (Schusenbecken und Umrandung), 1962, Kartierung 1950-51, mit Erläuterungsheft, R. HAUFF.

- 8225 Kiblegg (Argental, Jungmoränengebiet), 1969, Kartierung K. BAUR, G.W. BRIELMAIER, K. MÜLLER, 1955-57, 1966.
- 8226 Herlazhofen (Adelegg und Jungmoränengebiet), 1968, Kartierung 1955 u. 1957, mit Erläuterungsheft, K. BAUR. Nur baden-württembergischer Teil des Gebietes erfasst.
- 8326 Isny (Adelegg und Jungmoränengebiet), 1967, Kartierung 1955, mit Erläuterungsheft, K. BAUR. Nur baden-württembergischer Teil des Gebietes erfasst.

Dazu kommen eine Reihe weiterer Karten im Maßstab 1:25.000, die im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart in Manuskriptform vorliegen: 7125 Mögglingen, 7126 Aalen, 7424 Degglingen (vgl. SEBALD 1978: S. 181).

Eine Karte der Waldgesellschaften der Wutachschlucht im Maßstab 1:25.000 publizierte OBERDORFER (1949: Faltblatt nach S. 60, Karte in Schwarz-Weiß, Gebiet des Messtischblattes 8116 (bis einschließlich der Gauchachschlucht) und Teile des Messtischblattes 8115 umfassend). LOHMEYER & TRAUTMANN (1974, S.423) stellten die Wälder des Taubergießen-Gebietes (MTB 7712) im Maßstab 1:33.000 dar.

2.2 Kleinmaßstäbliche Karten der realen Vegetation

Bei Maßstäben kleiner als 1:25.000 bereitet die Wiedergabe der realen Vegetation Schwierigkeiten. Kleinfächig ausgebildete Gesellschaften können nicht mehr maßstabgetreu abgebildet werden; oft lassen sich Gesellschaften nur noch in Form von Gesellschaftskomplexen darstellen. Eine Karte der realen Vegetation im Maßstab 1:50.000 erarbeitete SEBALD (1969) für den Kreis Tübingen. Ihr Gebiet reicht vom Schönbuch im Norden bis zur Schwäbischen Alb im Süden, im Westen bis zur Starzel (westlich Obernau) und im Osten bis Reutlingen und bedeckt eine Fläche von ca. 750 km² (Teile der Topographischen Karten L 7518 und L 7520 umfassend, weiter kleinere Teile der Nachbarblätter). In ihr werden ca. 80 Vegetationseinheiten unterschieden. KRAUSE (1963) publizierte Karten der Grünlandvegetation der badischen Rhein-ebene zwischen Basel und Durmersheim. Au am Rhein bei Karlsruhe im Maßstab 1:100.000. Grundlage hierfür waren Kartierungen in den fünfziger Jahren. Auch hier konnte die Vegetation nur grob vereinfacht wiedergegeben werden; gegenüber den heutigen Verhältnissen lässt die Karte den gewaltigen Rückgang der Wiesen in den letzten Jahrzehnten erkennen. Heute finden wir dort vielfach Maisacker-Landschaften. Eine vereinfachte Karte der Weidengesellschaften im Hochschwarzwald (im Maßstab 1:120.000) veröffentlichte KRAUSE (1964). Eine Übersichtskarte der Waldgesellschaften der Schwetzingen Hardt (MTB 6617) im Maßstab 1:80.000 findet sich bei PHILIPPI (1970, S. 86). Auch Wasserpflanzen-gesellschaften lassen sich in kleineren Maßstäben noch darstellen, wie die Karten von KRAUSE (1971, S. 440, 441, 448-450 und Taf. nach S. 450) zeigen (Karten im Maßstab 1:33.000, Beispiele der Gesellschaftsabfolge in Gewässern bei Weisweil und Oberhausen - Kappel, MTB 7712).

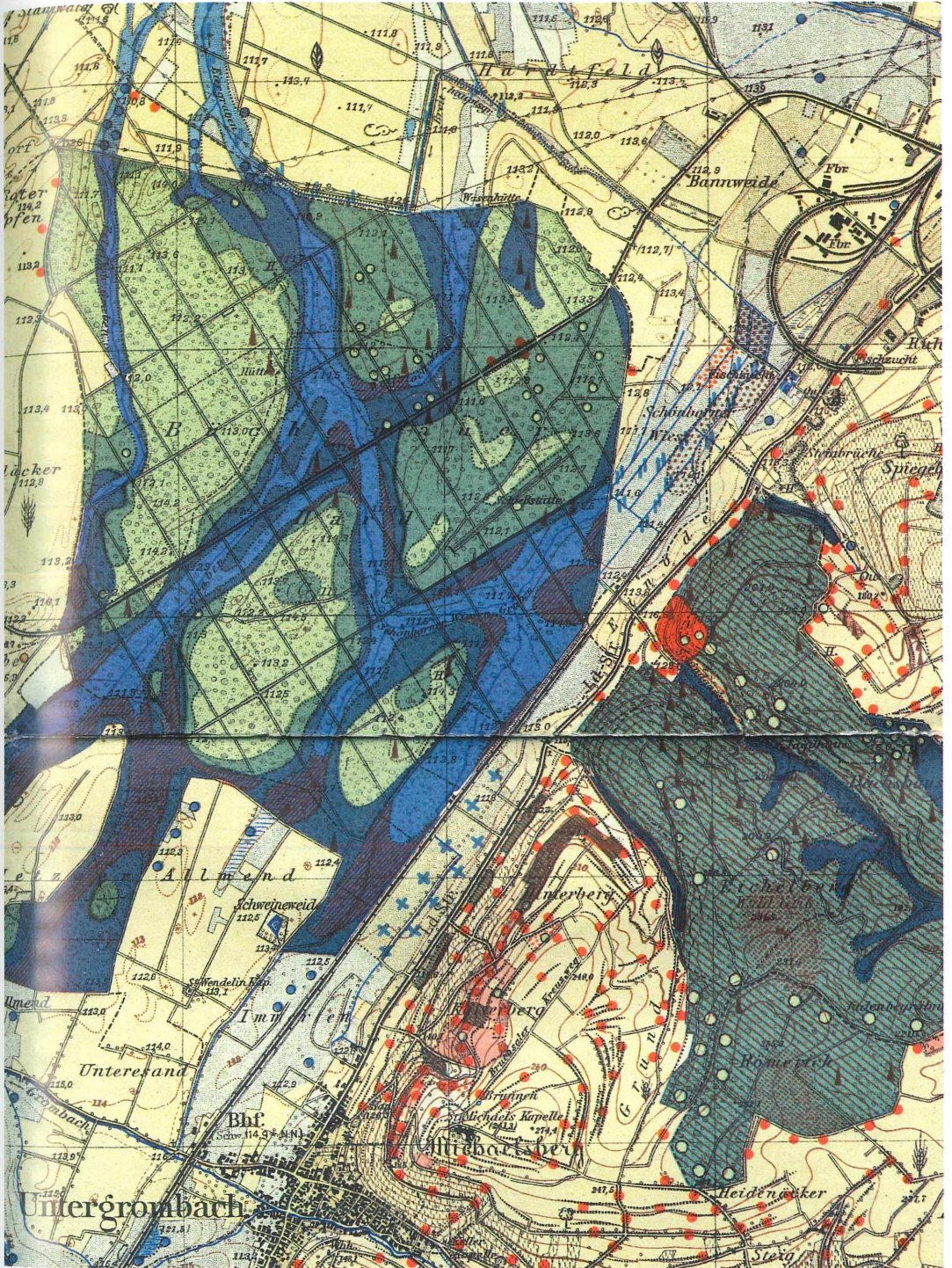
Erläuterung zu den Farbtafeln

Tafel 1. Sie zeigt einen Ausschnitt der Vegetationskarte Blatt Bruchsal (OBERDORFER 1936) vom Kraichgaurand und der angrenzenden Kinzig-Murg-Rinne zwischen Untergrombach und Bruchsal (Maßstab 1:25.000). Blau sind Erlenbruchwälder, Blau mit roten Schraffen Erlen-Eschen-Auenwälder ("Quercocarpinetum alnetosum"). Dunkles Grün in der Ebene (linke Bildhälfte) kennzeichnet Flächen mit "trockenem, bodensaurem Eichen-Hainbuchen-Mischwald", das helle Grün "Eichen-Hainbuchen-Kiefern-mischwald". Im Kraichgau (rechte Bildhälfte) stellt dunkles Grün mit Schraffen den Buchenwald auf Löß dar, die dicht gepunkteten Flächen den Buchenwald in der "bodenkahlen" Ausbildung (Luzulo-Fagetum). Helle Punkte zeigen den Übergang zum "Bodensauren Eichenwald". Braun kennzeichnet den thermophilen Eichen-Hainbuchenwald. Rot sind die Flächen trockener Eichenmischwälder. – Im Offenland kennzeichnet Gelb Kulturland, Gelbgrün gedüngte Fettwiesen und helles Rot Trockenrasen. Rote Kreise bezeichnen Schlehengebüsche, grüne Weidengebüsche.

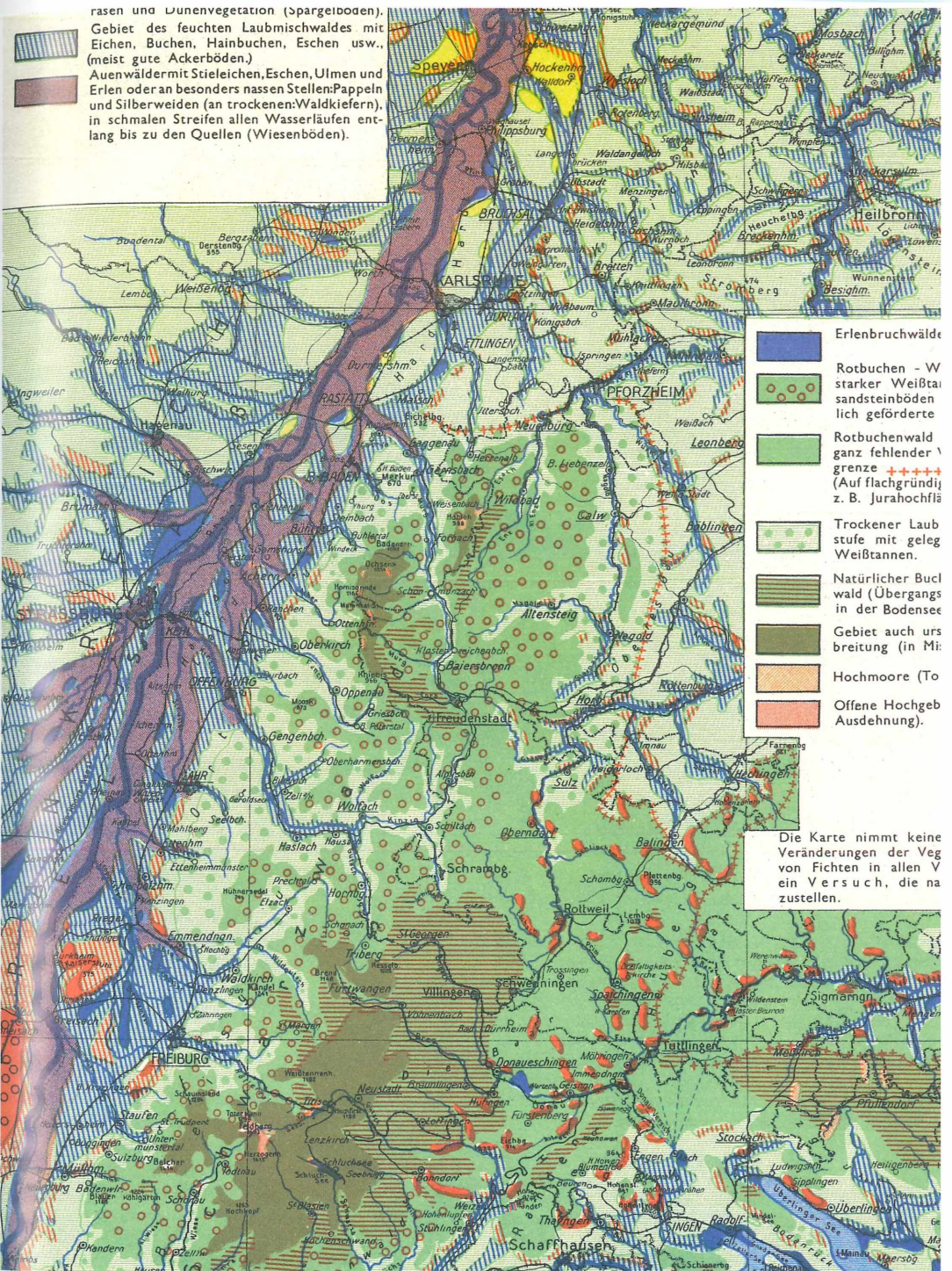
Tafel 2. Sie zeigt einen Ausschnitt der Vegetationskarte des Hornsgründe-Gebietes im Nordschwarzwald (OBERDORFER 1938, Maßstab 1:25.000). Blaugrau sind Flächen des Fichtenwaldes, darin eingeschlossen hellrot die Bergkiefern-Gesellschaften, hellbraun Hochmoorflächen und orangebraun Berghieiden. Grün kennzeichnet die Flächen des trockenen Buchen-Tannen-Fichtenwaldes, der an Steilhängen und in Runsen in einer Ausbildung mit *Luzula sylvatica* vorliegt (Grün mit dichten braunen Schraffen). Violett sind Flächen mit dem Tannen-Buchenwald in der frischen Ausbildung (Galio-Fagetum), dunkelgrün Flächen mit dem Tannen-Buchenwald in der trockenen Ausbildung (Luzulo-Fagetum). Wiesen finden sich auf dem Kartenausschnitt nur in kleinen Beständen bei Kurhaus Hundseck (rote Schraffen).

Tafel 3. Vegetationskarte von Baden, Ausschnitt (OBERDORFER in GÄRTNER 1937, Heimatatlas der Südwestmark Baden, Maßstab 1:1.000.000). Violett sind die Auenwälder entlang der Flüsse, grün mit blauen Schraffen feuchte Laubmischwälder, rein grün sind trockene Laubmischwälder (grüne Punkte kennzeichnen Gebiete mit Weißtanne). Gelb mit Schraffen stellt Kieferngebiete mit offener Sandvegetation dar, rot sind Trockenrasengebiete mit Steppenwald. Dunkles Grün ist die Farbe des Buchen-Tannenwaldes, Braungrün die der Gebiete mit stärkerer Fichtenverbreitung. Grün mit braunen Schraffen kennzeichnen Gebiete mit Buchen-Tannen-Fichtenmischwald. Die wenigen Hochmoorflächen sind rosa gehalten. Die durch rote Kreuze dargestellte Linie ist die Grenze natürlicher Tannenvorkommen.

Grundlagen der Tafeln 1 und 2: Ausschnitte der Topographischen Karte 1:25000 Blatt 6817, Ausgabe 1936, und Blatt 7315, Ausgabe 1938, mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg vom 24.05.2000, Az.: 2851-A/148.



Tafel 1. Ausschnitt aus der Vegetationskarte Bruchsal (OBERDORFER 1936). Legende siehe Text.



Tafel 3. Ausschnitt aus der Vegetationskarte von Baden (OBERDORFER in GÄRTNER 1937). Legende siehe Text.

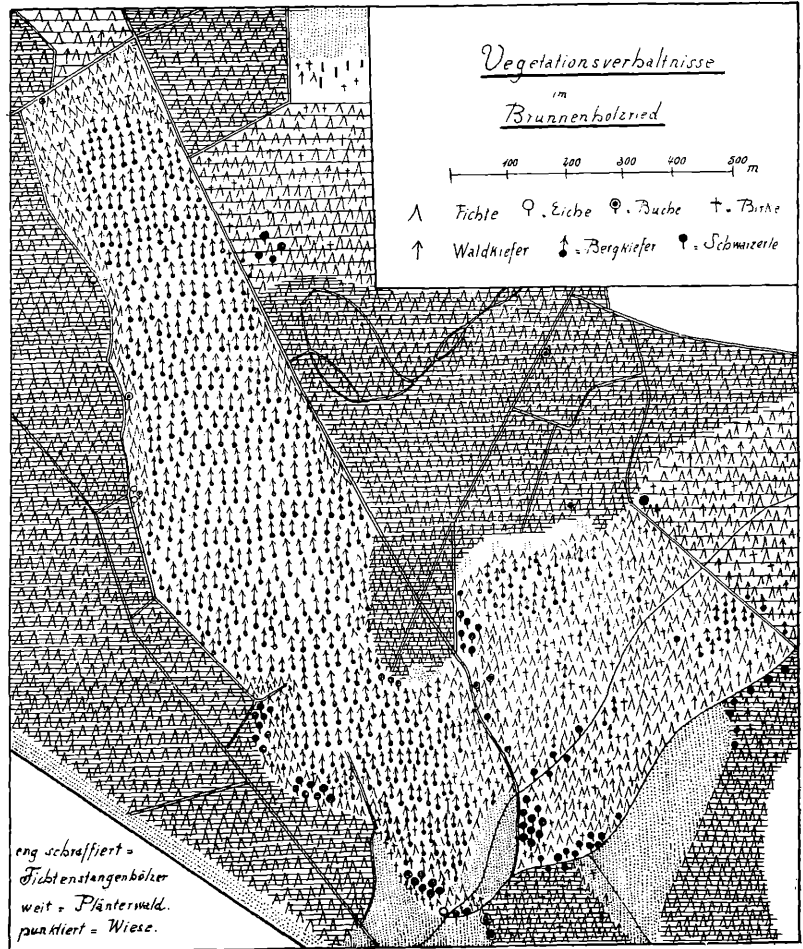


Abbildung 2. Vegetationskarte des Brunnenholzriedes (Oberschwaben), nach BERTSCH (1925).

2.3 Großmaßstäbliche Karten der realen Vegetation

Derartige Karten (im Maßstab meist um und größer als 1:10.000) wurden meist für floristisch und vegetationskundlich interessante Gebiete erstellt, so zunächst von Mooren (z.B. K. MÜLLER 1924, K. BERTSCH 1925, E. OBERDORFER 1934), später von Gewässern oder Trockenrasen. Vegetationskundliche Überlegungen und das Interesse des Naturschutzes waren der Grund derartiger Kartendarstellungen. In den Jahrzehnten nach 1945 standen wirtschaftliche Zwänge im Vordergrund. Untersuchungen erfolgten im Wirtschaftsgrünland und im Wald. Die meisten dieser Grünland-Karten wurden nicht publiziert; zu den vegetationskundlichen Karten im Wald vgl. den Abschnitt über die Forstliche Standortskartierung. In den Jahren nach 1975 wurden zahlreiche großmaßstäbliche Karten in Farbe von Naturschutzgebieten publiziert. Karten mit der Verbreitung einzelner Arten sollen hier

nicht berücksichtigt werden, obwohl eine Trennung von Vegetationskarten vielfach sehr schwierig ist.

- Oberrrheingebiet, Vorhügelzone des Schwarzwaldes
- 6617 Dünen bei Sandhausen, 2 Karten 1:2.300 bzw. 1:6.400, PHILIPPI (1971: S. 101 u. 103); 4 Vegetationskarten, in Farbe, BREUNIG (1994, S. 88-94).
- 7712 Bannwald Bechtaler Wald bei Weisweil, BÜCKING (1988, S. 574).
- 6916 Altrhein Kleiner Bodensee und Umgebung, 1:10.000, PHILIPPI (1980, S. 103, 107).
- 8411, 8412 Buchswald bei Grenzach, 1:5.000, farbig, Kartierung 1962, HÜGIN (1979, Karte im Anhang).
- Kraichgau, Stromberg, Neckargebiet
- 6917 Kaiserberg, 1:4.400, OBERDORFER (1937, S. 128), 1:2.250, HÖLZER (1978, S. 64).
- 6918 Roßweiher bei Maulbronn, 1:5.700, PHILIPPI (1977: S. 29).
- 7021 Untere Murr bei Steinheim, zahlreiche Karten im Maßstab 1:1.000 bzw. 1:500, Zustand der Jahre 1977-82, farbig, TH. MÜLLER (1985).

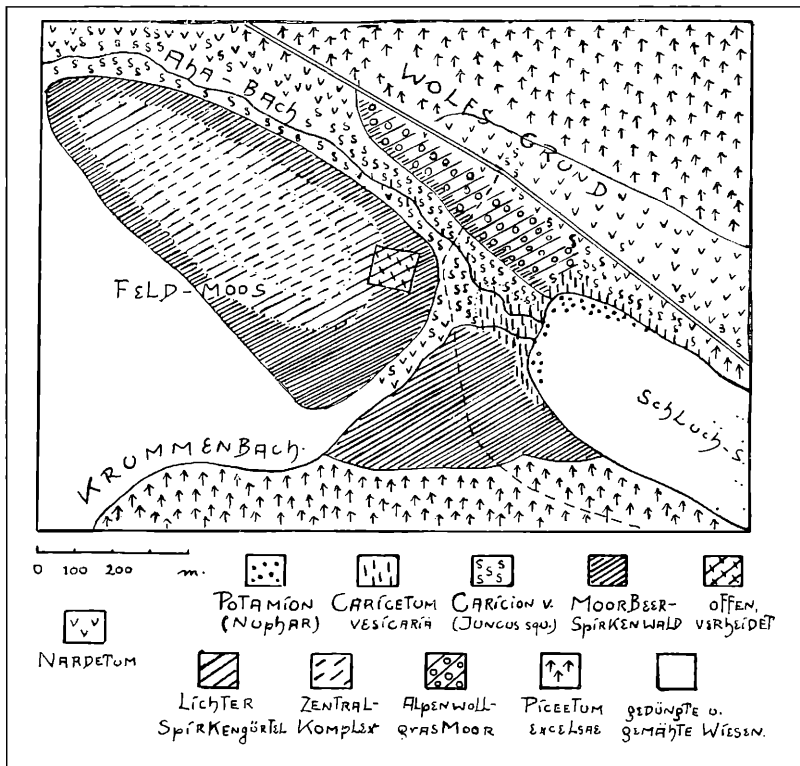


Abbildung 3. Vegetationskarte des Feldmooses bei Ahha (Schluchsee), nach OBERDORFER (1934).

- 7419, 7420 Spitzberg bei Tübingen, SCHWOERBEL (1957, S. 8).
 7419, 7420 Spitzberg bei Tübingen, MEYER (1958, S. 149, nach FABER).
 7419, 7420 Spitzberg bei Tübingen, nur Wälder, 1:10.000, farbig, TH. MÜLLER (1966, Kt. im Anhang).

Schwarzwald

- 7216 Wildsee-Moor bei Kaltenbronn, 1:12.500, K. MÜLLER (1924), verkleinerte Wiedergabe K. MÜLLER (1941). Jüngere Kartierung 1:750 CASPARI (1991, S. 179-181).
 7217 Waldmoor-Torfstich, 1:5.000, HEGELAU (1985, S. 22).
 7415 Bannwald Wilder See-Hornisgrinde, 1:8.200, farbig, TH. WOLF (1992: S. 35).
 7815 Bindensee-Moor bei Schonach, 1:2.000, HÖLZER (1977, Karte im Anhang).
 7815, 7915 NSG Brigirlrain bei Furtwangen, 1:5.000, farbig, GRÜTTNER (1987, S. 242).
 7914 Bannwald Zweribach, 1:5.000, farbig, LUDEMANN (1992, S. 121/122).
 8013 Kappeler Tal, Waldrandgesellschaften, REIF & HETZEL (1994, S. 4,5).
 8112 Wald östlich Sulzburg, 1:7 100, farbig, LUDEMANN (1996, S. 98).
 8113 Gisiboden bei Todtnau, KRAUSE (1954, S. 1082/83).
 8114 Bisten bei Hinterzarten, 1:7.000, farbig, STEINER & BUCHWALD (1991, S. 367).
 8114 Jungviehweide Krunkelbachhütte bei Bernau, KRAUSE (1954: S. 1086).

- 8114 Schluchsee, Feldmoos, 1:20.000, OBERDORFER (1934, S. 242), weiter Quellmoor an der Farnwitte: OBERDORFER (1934, S. 223).
 8213 Bannwald Flüh bei Schönau, 1:3.300, farbig, aufgenommen 1976/77, A. SCHWABE-BRAUN (1979, Karte im Anhang).
 8314 Wässerwiesen bei Giersbach, 1:4000, KRAUSE (1953, S. 195).
 8314 Wässerwiesen bei Hogschür und Giersbach, 1:4300 u. 1:8500, KRAUSE (1956, S. 491 u. 504).
 8314 Weihermoosmatte bei Hottingen, ca. 1:6.700, KRAUSE (1959, S. 254).
 Beispiele für Kartierung von Vegetationskomplexen auf kleiner Fläche in Mooren vgl. DIERSSEN & DIERSSEN (1984, S. 155, 159,160, 161).
 Schwäbisch-Fränkischer Wald
 6823 Entlesboden (Waldenburger Berge), 1:7.000, TH. MÜLLER in SCHEERER (1956, S. 295).
 7023 Bannwald Steinhäusle, 1:4.300, RODI (1982, S. 15).
 7024 Brunnenklinge, 1:2.000, RODI et al. (1976, S. 95).
 7025 Schadberg, Magerrasen, 1:2.000, RODI (1960, S. 56).
 7026 Kaisersbach, Magerrasen, 1:2.000, RODI (1960, S. 56).
 7124 Rotgebiet zwischen Burgholz und Mittelweiler, ca. 1:11.000, farbig, RODI (1961, Karte im Anhang), Fläche ca. 3 km².
 7125 Leintal östlich Heuchlingen, 1:11.000, farbig, RODI (1961, Karte im Anhang), Fläche ca. 2,5 km²

Schwäbische Alb

- 7225 Rosenstein, 1:13.000, RODI et al. (1983: S. 19).
 7225 Rauhe Wiese, 1:31.000, HAUFF (1936: S. 93).
 7422 NSG Nägelesfelsen bei Bad Urach, 1:4.500, farbig, KOLTZENBURG (1995: S. 277).
 7719 Untereck, 1:10.000, KOCH & v. GAISBERG (1938: S. 38).

Donaugebiet, Bodenseegebiet

- 7624 Schmiechener See, 1:5.900, farbig, J. KUHN (1989: S. 75), J. KUHN & KRAMER (1995: S. 191, S. 197).
 7526 Donauniederung bei Langenau östlich Ulm, Grünlandgesellschaften, 1:17.400, ELLENBERG (1952: S. 123).
 7923 Federseeried bei Buchau, L. KUHN (1961, nach S. 68), 2 Karten 1:5000, farbig.
 7921 Donau-Altarm bei Laiz, SCHÜTZ (1991, S. 11).
 7923 NSG Federsee, GRÜTTNER & WARNKE-GRÜTTNER (1996), 1:10.000, farbig; Ausschnittkarte NW Bad Buchau GRÜTTNER & WARNKE-GRÜTTNER (1996, S. 179), 1:5.900, farbig; Schilfbestände: GRÜTTNER & WARNKE-GRÜTTNER (1996, S. 185).
 8017 Mittelmeß bei Pfohren, farbig, OPPERMAN (1997, S. 138).
 8022, 8122 Pfrunger-Burgweiler Ried, 1:50.000, GÖRS (1960, S. 8); ca. 1:20.000, farbig, WAGNER & WAGNER (1996, nach S. 134).
 8024 Brunnenholzried, 1:12.500, K. BERTSCH (1925, S. 69).
 8025 Wurzacher Ried, ca. 1:26.000, K. & F. BERTSCH (1938: S. 94-95).
 8117 Zollhausried, REICHELT (1978, S. 73).
 8119, 8219 Aachniederung bei Volkertshausen Beuren, KRAUSE (1958, S. 596-597).
 8123 Häcklerweiher, ca. 1: 15.000, GÖTTLICH (1951, S. 43).
 8223 Egelsee bei Gornhofen, 1:5.000, K. BERTSCH (1928, S. 56).
 Westliches Bodenseegebiet: Karten der Ufervegetation, 1:15.000 im Bereich des MTB 8219: Mündung der Radolfzeller Aach, LANG (1967: S. 573), MTB 8220 Mettnau: LANG (1967: S. 572), vgl. auch LANG (1964, S.272), MTB 8320: Ermatinger Becken, LANG (1967, Taf. nach S. 572), 8120: Stockacher Aach, LANG (1967: S. 574), vgl. auch LANG (1972: S. 179). Weitere Karten LANG (1969): MTB 8221: Untere Güll, ca. 1:11.000; MTB 8221: Seefelder Aachmündung, ca. 1:8.300, ferner Stockacher Aach, Ermatinger Becken und Mettnau; diese Karten werden zusammen mit den entsprechenden Luftbildern dargestellt.
 8219 Buchenseen, LANG (1972, S. 156).
 8220 Winterried bei Markelfingen, LANG (1972, S. 158).
 8220 Litzelsee bei Markelfingen, 1:1.500, PEINTINGER (1988, S. 18).
 8220, 8221: Mettnau, Zustand 1987, PEINTINGER et al. (1991).
 8322, 8323, Eriskircher Ried, 1:33.000, K. BERTSCH (1941: S. 65); 3 Karten, 1:5.500, farbig, WINTERHOFF (1993: S. 128,129,130).
 Erwähnt sei die Vegetationsskizze einer ca. 7 m² großen Fläche im Pfrunger Ried: F. BERTSCH (1938: S. 189).

Von Karten, die in erster Linie die Verbreitung einzelner Arten aufzeigen, seien hier die Karten der Vegetation einiger Seen des Südschwarzwaldes von ROWECK (1986) genannt, ferner (im kleinen Maßstab) die Verbreitungskarten submerser Arten im Uferbereich des Bodensees (LANG 1981).

2.4 Sonstige Darstellungen der realen Vegetation

HÜGIN (1982) hat die Mooswälder der Freiburger Bucht anhand von Transekten vegetationskundlich und auch hinsichtlich der Wasserstufen charakterisiert. Aus der Karte lassen sich ökologische Gradienten ablesen, jedoch fehlt eine flächengenaue Darstellung der Gesellschaften. Ähnlich sind die Darstellungen der Vegetation und des Wasserhaushaltes in der Rheinaue ausgerichtet (HÜGIN & HENRICHFREISE 1992). WOTKE & BÜCKING (1999) haben bei der Bearbeitung des Banwaldes Sommerberg (Stromberg) die Vegetation lediglich an den Gitterpunkten dargestellt; auch hier fehlt eine flächenscharfe Karte der einzelnen Gesellschaften.

3. Karten der Potentiellen natürlichen Vegetation

Der Begriff der „Potentiellen natürlichen Vegetation“ geht auf TÜXEN (1956) zurück. Unter der Potentiellen natürlichen Vegetation versteht man die Vegetation, die sich nach Aufhören des menschlichen Einflusses einstellen würde. Karten der Potentiellen natürlichen Vegetation vermitteln einen guten Überblick der Landschaftsgliederung und des ökologischen Potentials einer Landschaft. Entsprechende Karten gab es bereits vor dem Erscheinen der Arbeit von TÜXEN. Man versuchte, den „natürlichen“ Zustand der Vegetation zu erfassen, also einen idealisierten Zustand der Vegetation ohne menschliche Eingriffe, oft auch einen (hypothetischen) Zustand vor (stärkeren) Eingriffen des Menschen. Bei den Karten der Potentiellen natürlichen Vegetation werden pro Messtischblatt meist nur 5 bis 6 Einheiten unterschieden, wobei bei wenig gegliederten Relief die Einheiten flächig ausgebildet sind, während bei größeren Reliefunterschieden wie im westlichen Bodenseegebiet ein sehr kleinräumiger Wechsel zu beobachten ist. Für ein kleines Gebiet der Rheinebene zwischen Basel und Freiburg hat HÜGIN (1962) 11 verschiedene Einheiten unterschieden.

Eine erste derartige Karte findet sich für das Gebiet des Blattes Bruchsal bei OBERDORFER (1936, Nebenkarte im Erläuterungsheft, S. 119). Hier wird das „ursprüngliche Vegetationsbild“ skizziert. Die „Vegetationskarte des westlichen Süddeutschland“ (HUECK 1936, Karte VIII, Maßstab 1:1.300.000) gibt ein sehr vereinfachtes Bild der Waldgesellschaften (und der Trockenrasengebiete) Baden-Württembergs. Fichtenwälder und Fichtengebiete sind flächenmäßig erheblich übertrieben dargestellt, ebenso die Trockenrasengebiete. Die „Vegetationskarte von Baden“ (im Maßstab 1:1.000.000, OBERDORFER in GÄRTNER (1937, Karte S. 11)) beinhaltet nichts anderes als die Potentielle natürliche Vegetation. Dabei wurden auch die Vegetation der angrenzenden Gebiete (Elsaß, Pfalz, Neckargebiet) mit berücksichtigt. Wenige Jahre später

publizierte SCHWARZ (1941, Karte 2) eine Karte der „natürlichen Pflanzengesellschaften des unteren Neckarraumes“ KNAPP (1948, S. 90) veröffentlichte eine Karte der „Wuchs-Landschaften“ der nördlichen Oberrheinebene (rechtsrheinisches Gebiet, südwärts etwa bis zur Linie Speyer - Wiesloch reichend). Diese Karte wurde von FIRBAS (1952: S. 47) übernommen und mit Ergebnissen pollenanalytischer Untersuchungen verglichen. Eine weitere Karte von KNAPP (1963, S. 21, 1:500.000) der „Wuchszonen“ des Odenwaldes berücksichtigt den Kleinen Odenwald südlich des Neckars und Teile des badischen Odenwaldes nördlich des Neckars.

Für das Gebiet des MTB Ettligen (TK 7016) entwarfen OBERDORFER & LANG (1954) auf einer Nebenkarte eine „Naturlandschaftskarte“, ebenso OBERDORFER (1957: 143) für das MTB Freiburg-Süd (TK 8013). Auf den späteren Vegetationskarten im Maßstab 1:25.000 ist auf kleinen Nebenkarten im Maßstab von ca. 1:120.000 die Potentielle natürliche Vegetation dargestellt, so auf den Blättern Schwetzingen (TK 6617) und Karlsruhe-Nord (TK 6916). Für das Gebiet des Rußheimer Altrheins nördlich Karlsruhe (TK 6716, 6816) liegt eine kleine Karte der Potentiellen natürlichen Vegetation vor (PHILIPPI 1978: S. 256, Maßstab 1:26.000). HÜGIN (1962) entwickelte für ein weitgehend ackerbaulich genutztes Gelände in der Rheinniederung und Niederterrasse bei Steinenstadt südlich Neuenburg (TK 8211) eine farbige Karte der Potentiellen natürlichen Vegetation (im Maßstab ca. 1:13.500), die er dem Zustand von 1820 gegenüberstellte. Diese schon als klassisch zu bezeichnende Darstellung fand Eingang in das Lehrbuch von REICHELT & WILMANN (1973, S. 156/157).

Für den Gipfelbereich des Feldbergs (MTB 8114) liegt eine Skizze der Potentiellen natürlichen Vegetation vor (OBERDORFER 1982, S. 37, Fläche ca. 5 x 4,5 km). Eine Karte der Potentiellen natürlichen Vegetation der Baar (im Gebiet Villingen - Trossingen bis Geisingen und Löffingen) entwickelte REICHELT (1972: S. 70); im Gegensatz zu den meisten anderen Autoren sieht REICHELT eine sehr viel stärkere Bedeutung der Buche in einer Schlusswaldgesellschaft. Ein Beispiel für die Potentielle natürliche Vegetation eines anschließenden kleineren Gebietes der Baar bei Röttenbach Göschweiler (MTB 8115) findet sich bei REICHELT & WILMANN (1973, S. 153). LANG (1972, S. 193) brachte eine kleine Karte der Potentiellen natürlichen Vegetation des westlichen Bodenseegebietes (v.a. Bereich der MTB 8219 u. 8220 sowie des Schiener Berges, MTB 8319, Maßstab ca. 1:161.000).

Für das Gebiet des unteren Taubergebietes (eine Fläche von neun Messtischblättern umfassend) wurde nach Kartierungen auf Messtischblatt-Basis eine farbige Karte der Potentiellen natürlichen Vegetation im Maßstab 1:100.000 erstellt (PHILIPPI 1983). Eine entsprechende Karte für das östliche Württemberg

(1:200.000) lieferte RODI (1977). Für kleinere Gebiete der TK 6725 (Steinkirchen, Hohenlohe) hat NEBEL (1986, S. 174 u. 177) die Potentielle natürliche Vegetation erarbeitet (Maßstab 1:14.000).

Eine Karte der Potentiellen natürlichen Vegetation des ganzen Landes Baden-Württemberg entwickelten erstmals TH. MÜLLER & E. OBERDORFER (unter Mitwirkung von G. PHILIPPI) 1974 (im Maßstab 1:900.000). Sie geht auf eine übersetzte Bodenkarte der Bundesrepublik zurück; sie entstand mehr deduktiv als induktiv. Spezielle Geländebegehungen fanden nicht statt. Doch konnte damals bereits auf zahlreiche kartierte Messtischblätter zurückgegriffen werden. Diese Karte wurde auch der Landesbeschreibung (1977) beigelegt. Eine weitere Auflage erlebte diese Karte in – ohne Sachkenntnis – veränderter Form (Vergrößerung des Maßstabes und Einfügen eines Gitternetzes, verbunden mit einer recht ungewöhnlichen Farbgebung, ohne Absprache mit den Autoren) durch die Landesanstalt für Umweltschutz (1992). In dieser Karte wird eine Scheingenaugigkeit vorgespiegelt, die in der Ausgangskarte nie vorhanden war!

In diese Gruppe von Karten der Potentiellen natürlichen Vegetation gehört die von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt herausgegebene „Karte der regionalen Gliederung“ (1:600.000), die erstmals 1973 publiziert wurde (vgl. SCHLENKER & MÜLLER). Hier wird Baden-Württemberg in 7 Wuchsbezirke untergliedert; diese werden weiter unterteilt. Grundlage der Gliederung sind naturräumliche Einheiten und die unterschiedlichen geologischen und klimatischen Verhältnisse. Für die einzelnen Gebiete werden „Regionalgesellschaften“ ausgeschieden, darin klimatisch differenzierte „Zonalgesellschaften“ Sie dürfen jedoch nicht mit den Pflanzengesellschaften im klassischen Sinn verwechselt werden; sie stellen eher Vegetationskomplexe dar. Eine verfeinerte Karte (im Maßstab 1:1.000.000) brachte die Forstliche Versuchs- u. Forschungsanstalt 1997 heraus (vgl. ALDINGER et al. 1998, „Forstliche Standortskartierung. Standortkundliche regionale Gliederung“). Diese Karte hat einen ausgesprochenen friburgozentrischen Charakter: Einheiten im südbadischen Gebiet sind sorgsam auskartiert, im nordbadischen Teil lässt die Genauigkeit zu wünschen. So ist das Lehener Bergle bei Freiburg (Länge 1,5 km) als besondere Einheit ausgeschieden, wahrscheinlich wegen seiner besonderen forstlichen Bedeutung. Dafür ist das scharf abgrenzbare Tannengebiet im Nordschwarzwald bei Karlsruhe viel zu groß dargestellt. Die Flugsandgebiete der nordbadischen Rheinebene wurden zusammen mit den Feuchtgebieten der Kinzig-Murg-Rinne in einer Einheit zusammengefasst – eine Abgrenzung wäre leicht machbar gewesen. Und schließlich erinnern manche Grenzen im Gebiet Bauland-Odenwald mehr an Grenzen von Diözesan-Verwaltungsbezirken als an solche von Naturräumen oder standörtlichen Einheiten!

Überblickt man diese Karten der Potentiellen natürlichen Vegetation der letzten Jahrzehnte, so überrascht immer wieder die über 60 Jahre alte Karte von OBERDORFER (1937). Sie erscheint noch immer sehr modern, gerade im Hinblick auf die Bedeutung der Buche. Ähnlich erfrischend sind auch heute noch die Aussagen von SCHLENKER 1940 zu lesen!

4. Forstliche Standortkartierung

In den Jahren nach dem letzten Krieg entstand aus einer Notsituation heraus die forstliche Standortkarte im Maßstab 1:10.000. Mit ihr wollte man bei forstlichen Planungen naturbedingte Gefahren ausschließen oder wenigstens minimieren. Die Kartierung begann 1947; bis Ende 1981 waren 700.000 ha des Öffentlichen Waldes kartiert (MÜHLHÄUSSER et al. 1983). Die meisten Karten liegen als Manuskript-Karten vor; nur wenige Karten wurden als Ausschnitt-Karten veröffentlicht. Ein anschauliches Beispiel dieser Karten wie auch eine Einführung in die Methode findet sich bei MÜHLHÄUSSER et al. (1983); das Kartenbeispiel stammt aus dem Stromberg (Forstbezirk Güglingen, SW Eibensbach, MTB 6919 SE). In dieser Karte werden ca. 25 Standortseinheiten ausgeschieden. Die Oberbegriffe orientieren sich an aus der Vegetationskunde bekannten Einheiten; zur feinstandörtlichen Gliederung werden bodenkundliche und morphologische Kriterien herangezogen. Ein klarer Bezug zur Vegetation lässt sich bei den einzelnen Einheiten aus der Legende nicht erkennen. Ausschnittskarten kleineren Maßstabes liegen für einige Bannwälder oder Schutzgebiete vor, so von KRAMER (1978) für die Rheinaue bei Rußheim, von STUMMER (1982) für den Bannwald Steinhäusle und HEGELAU (1985) für den Bannwald Waldmoor-Torfstich. Im Rahmen der Forstlichen Standortkartierung wurden auch wenige Waldgebiete rein pflanzensoziologisch kartiert, so der Stadtwald von Freiburg (OBERDORFER und Mitarbeiter, vgl. auch OBERDORFER (1950) und die Wälder von Heidelberg (1:8000, 1954, LANG). Auch diese Karten wurden nicht publiziert.

5. Karten der Naturnähe

Auch die Waldvegetation ist in den meisten Fällen durch menschliche Eingriffe verändert, v.a. in der Zusammensetzung der Baumschicht. Einbringen von Nadelholz bedeutet eine Veränderung im Charakter der Baumschicht und bleibt meist nicht ohne Einfluss auf Kraut- und Mooschicht. Auch Förderung von Läubhölzern, die von Natur aus fehlen oder eine untergeordnete Bedeutung haben, bedeutet: Der Bestand ist vom Charakter der Baumschicht her als weniger naturnah oder gar als naturfern einzustufen. Kar-

ten über die Naturnähe einzelner Waldgebiete liegen nur ganz vereinzelt vor.

Rheinniederung südlich Breisach, BOGENRIEDER & HÜGIN (1978),
 Rußheimer Altrhein (Elisabethenwört) nördlich Karlsruhe, PHILIPPI (1978, S. 221),
 Hohenlohe, um Steinkirchen (MTB 6824), NEBEL (1986, S. 175, 177, 178).
 MTB 6323 Tauberbischofsheim-West, PHILIPPI (1983, S. 71) (Darstellung für das ganze Messtischblatt, Maßstab ca. 1:120.000).

In diesen Karten werden zumeist nur wenige Stufen unterschieden, wobei Bestände, die von der Zusammensetzung der Baumschicht als vollkommen natürlich einzustufen sind, nur in ganz wenigen Ausnahmefällen existieren dürften. Für das Gebiet der Rheinaue hat HENRICHFREISE (1981) ein ausführliches Bewertungsschema geliefert. Derartige Darstellungen haben eine Bedeutung bei der Ausweisung von Waldschutzgebieten, brauchen aber nicht immer den Interessen des Artenschutzes zu entsprechen. Eine ausführliche Darstellung dieser Fragen findet sich bei REIF (2000).

6. Vegetationskarten als Ausdruck von Standortänderungen

Ein Vergleich älterer Vegetationskarten mit neueren Erhebungen erlaubt es, Vegetationsänderungen zu erfassen. Diese Änderungen sind zumeist anthropogen, so bedingt durch Änderung der Nutzung oder durch Grundwasserabsenkungen. PEINTINGER et al. (1971) haben die Vegetationsänderungen auf der Halbinsel Mettnau in zwei Jahrzehnten dargestellt; Auslöser dieser Entwicklung war die Aufgabe der früher regelmäßigen Mahd. GRÜTTNER & WARNKE-GRÜTTNER (1996) haben im Bereich des Federseeriedes die flächenmäßigen Veränderungen der Schilfbestände in den zurückliegenden 40 Jahren dokumentiert. Im Bereich der MTB 8013 (Freiburg-Süd) haben HOBBOHM & SCHWABE (1985) den Rückgang der Feuchtvegetation und der Magerrasen durch Intensivierung der Nutzung mittels Vergleich mit der Vegetationskarte von OBERDORFER & LANG (1957) dargestellt, im Bereich des MTB 8115 (Lenzkirch) SCHWABE & KRATOCHWIL (1986) den Rückgang der Flachmoor-, Pfeifengras- und Feuchtwiesen mittels Vergleich mit der Vegetationskarte von LANG & OBERDORFER (1962). Im Südschwarzwald zeigten KERSTING & LUDEMANN (1991) den Rückgang und die Veränderung der Allmendweiden innerhalb von 30 Jahren auf. Veränderungen des Grünlandes auf der Schwäbischen Alb innerhalb von 20 Jahren stellte SEBALD (in HAUFF 1977) für Gebiete des MTB 7818 (Wehingen) dar. Eine genaue Darstellung der Vegetationsänderungen auf kleiner Fläche innerhalb von fünf Jahren verdanken wir TH. MÜLLER

(1985); das Beispiel (Ufervegetation und Pioniervegetation auf Kiesbänken) stammt von der unteren Murr (Neckargebiet).

Innerhalb der Wälder bieten Bannwälder Gelegenheit, Vegetationsänderungen zu studieren. Ein Beispiel hierfür bringt die Arbeit von BÜCKING (1989) aus dem Bannwald Bechtaler Wald bei Freiburg.

In wenigen Fällen können über Luftbilder Änderungen der Vegetation aufgezeigt werden, so am Bodensee die flächenmäßigen Änderungen des Schilfröhrichtes der Insel Hóri in den Jahren 1954 bis 1967 (LANG 1969).

In der Rheinaue erlauben die alten Karten des frühen 19. Jahrhunderts – wahre Meisterwerke der Kartografie – eine vegetationskundliche Interpretation, zumindestens über die Potentielle natürliche Vegetation. Der damalige Zustand kann teilweise erfasst und mit dem heutigen Zustand verglichen werden. Eine erste derartige Auswertung dieser Karten der Rheinniederung bei Steinstadt (südlich Neuenburg) verdanken wir HÜGIN (1962), wo der Zustand um 1820 mit dem von 1950 über die Potentielle natürliche Vegetation gegenübergestellt wird (Maßstab ca. 1:13.500). Hier wurden neben vegetationskundlichen Befunden auch sehr stark bodenkundliche Beobachtungen herangezogen. Eine entsprechende Darstellung aus dem nördlichen Oberrheingebiet (Altrhein bei Rußheim nördlich Karlsruhe) findet sich bei PHILIPPI (1978, S. 258-259, im Maßstab 1.26.000). Der Landschaftswandel des Taubergießen-Gebietes wurde von KRAUSE (1974) anhand alter Karten dargestellt. Standortsänderungen in der Rheinniederung lassen sich auch über eine Interpretation der früheren und heutigen Nutzung erfassen; die Karten von REINHARD (1974) sind hierfür ein gutes Beispiel.

Literatur

- ALDINGER, E., HÜBNER, W., MICHIELS, H.-G., MÜHLHÄUSSER, G., SCHREINER, M. & WIEBEL, M. (1998): Überarbeitung der Standortkundlichen regionalen Gliederung im Südwestdeutschen Standortkundlichen Verfahren. – Mitt. Ver. Forstl. Standortkunde u. Forstpflanzenzüchtung, **39**: 5-71 + Kt. („Forstliche Standortkartierung Baden-Württemberg. Standortkundliche regionale Gliederung“, 1997); Freiburg i. Br.
- BAUR, K. (1964): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 7416 Baiersbronn. – 76 S. + Kt.; Stuttgart.
- BAUR, K. (1965): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 6526 Creglingen. – 46 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.
- BAUR, K. (1967): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 8326 Isny. – 31 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.
- BAUR, K. (1968): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 8226 Herlazhofen. – 25 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.
- BAUR, K. (1968): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 8225 Kißlegg. – 58 S. + Kt.; Stuttgart.
- BAUR, K. & MÜLLER, K. (1972): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 7624 Schelklingen – 41 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.
- BERTSCH, F. (1935): Das Pfrunger Ried und seine Bedeutung für die Florengeschichte Südwestdeutschlands. – Beih. Bot. Centrabl., **54**, Abt. B: 185-243; Dresden.
- BERTSCH, K. (1925): Das Brunnenholzried. – Veröff. Staatl. Stelle Naturschutz beim Württ. Landesamt Denkmalpflege, **2**: 67-172; Stuttgart.
- BERTSCH, K. (1928): Der Egelsee bei Gornhofen. – Veröff. Staatl. Stelle Naturschutz beim Württ. Landesamt Denkmalpflege, **4**: 55-68; Stuttgart.
- BERTSCH, K. (1941): Das Eriskircher Ried. – Veröff. Württ. Landesstelle Naturschutz, **17**: 57-146; Stuttgart.
- BERTSCH, K. & BERTSCH, F. (1938): Das Wurzacher Ried. – Veröff. Württ. Landesstelle Naturschutz, **14**: 59-146; Stuttgart.
- BOGENRIEDER, A. & HÜGIN, G. (1978): Zustand des Waldes in der Rheinniederung zwischen Grißheim und Sasbach – Region südlicher Oberrhein - (1976). – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **11**: 237-246; Karlsruhe.
- BREUNIG, TH. (1994): Flora und Vegetation der Sandhausener Dünen „Pferdstrieb“ und „Pflege Schönau – Galgenbuckel“ – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege, **80**: 29-95; Karlsruhe.
- BÜCKING, W. (unter Mitarbeit von M. DISCHINGER et al.) (1989): Bannwald Bechtaler Wald. Dauerbeobachtungen 1970-1988. – Natur u. Landschaft, **64**: 574-577; Stuttgart.
- BÜCKING, W. & MÜHLHÄUSSER, G. (1996): Waldgesellschaften für die Waldbiotopkartierung auf standörtlicher Grundlage. – Mitt. Ver. Forstl. Standortkunde u. Forstpflanzenzüchtung, **38**: 47-66; Freiburg i. Br.
- CASPARI, S. (1991): Vegetationskundliche Untersuchungen an den Schwingdecken der Moorkolke des Hohlohsees und des Wildseemoors (Kaltenbronn, Nordschwarzwald). – Naturschutzforum, **3/4** (1989/1990): 165-187; Stuttgart.
- DIERSSEN, B. & DIERSSEN, K. (1984): Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege, **39**: 510 S. + Tab.; Karlsruhe.
- ELLENBERG, H. (1952): Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. – Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie, Bd. **2**, 143 S.; Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1954): Naturgemäße Anbauplanung, Melioration und Landschaftspflege. – Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie, Bd. **3**, 109 S.; Stuttgart.
- FABER, A. (unter Mitarbeit von D. HEUGEL) (1937): Erläuterungen zum pflanzensoziologischen Kartenblatt des mittleren Neckar- und des Ammertalgebiets. – 44 S. + Kt. (1938); Stuttgart.
- FABER, A. (1958): Vegetationskundliche Karte Reutlingen. Alb und Albvorland. – Kt. + 4 S.; Stuttgart (Landesvermessungsamt Baden-Württemberg).
- FIRBAS, F. (1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. 2. Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. – 256 S., Jena.
- GÄRTNER, K. (Hsg.) (1937): Heimatatlas der Südwestmark Baden. – 2. Aufl., VI+68+XX S.; Karlsruhe i. B.
- GENSER, J. (1991): Die Wacholderheiden des NSG „Eselburger Tal“ (Ostalb). – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **66**: 107-140; Karlsruhe.

- GÖRS, S. (1960): Das Pfrunger Ried. Die Pflanzengesellschaften eines oberschwäbischen Moorgebietes. – Veröff. Landesst. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **27/28** (1959/60): 5-45; Ludwigsburg.
- GÖTTLICH, K. (1951): Das Häckler Ried. Seine Entstehung und sein gegenwärtiger Zustand. Eine moorologische Studie. – Veröff. Württ. Landesstellen Naturschutz u. Landschaftspflege, **20** (1950): 5-64; Ludwigsburg.
- GRADMANN, R. (1905): Einleitung. – In: EICHLER, J., GRADMANN, R. & MEIGEN, W., Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung in Württemberg, Baden und Hohenzollern, I. – Beil. Jh. Ver. vaterländische Naturkunde Württ., **61**: 1-16; Stuttgart.
- GRÜTTNER, A. (1987): Das Naturschutzgebiet „Briglirain“ bei Furtwangen (Mittlerer Schwarzwald). – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **62**: 161-271; Karlsruhe.
- GRÜTTNER, A. & WARNKE-GRÜTTNER, R. (1996): Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes Federsee (Oberschwaben) – Zustand und Wandel. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **86**: 1-311 S. + Tab. + Kt.; Karlsruhe.
- HANKE, U. (1998): Vegetation und Bestandesstruktur im Bannwald Napf, Südschwarzwald. – Mitt. Forstl. Versuchs- u. Forschungsanstalt Bad.-Württ., **202**: 50 S.; Freiburg i. Br.
- HAUFF, R. (1936): Die Rauhe Wiese bei Böhmenkirch-Bartholomä. Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostalbflora. – Veröff. Württ. Landesstelle Naturschutz, **12**: 78-141; Stuttgart.
- HAUFF, R. (1964): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 8123 Weingarten. – 47 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.
- HAUFF, R. (mit Beiträgen von O. SEBALD) (1977): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 7818 Wehingen. – 53 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.
- HEGELAU, W. (1985): Die forstliche Standortskarte des Naturschutzgebietes und Bannwaldes „Waldmoor-Torfstich“ – In: Der Bannwald „Waldmoor-Torfstich“ Waldschutzgebiete, **3**: 11-28; Freiburg i. Br.
- HENRICHFREISE, A. (1981): Zum Naturschutzwert der Wälder in der badischen Rheinaue. – Natur und Landschaft, **56**: 359-362; Stuttgart.
- HOBBOHM, C. & SCHWABE, A. (1985): Bestandsaufnahme von Feuchtvegetation und Borstgrasrasen bei Freiburg im Breisgau - ein Vergleich mit dem Zustand von 1954/55. – Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br., **75**: 5-51; Freiburg i. Br.
- HÖLZER, A. (1977): Vegetationskundliche und ökologische Untersuchungen im Blindensee-Moor bei Schonach. – Diss. bot., **36**: 195 S. + Kt.; Vaduz.
- HÖLZER, A. (1978): Vegetations- und standortkundliche Untersuchungen am Kaiserberg bei Bruchsal. – Beitr. naturf. Forsch. SüdwDtl., **37**: 55-92; Karlsruhe.
- HUECK, K. (1936): Pflanzengeographie Deutschlands. – 155 S. + 10 Ktn + 80 Taf.; Berlin-Lichterfelde.
- HÜGIN, G. (1962): Wesen und Wandlung der Landschaft am Oberrhein. – Beitr. Landespflege, **1**: 186-250; Stuttgart.
- HÜGIN, G. (1979): Die Wälder im Naturschutzgebiet Buchswald bei Grenzach. – In: Der Buchswald bei Grenzach-Wyhlen. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **9**: 147-199; Karlsruhe.
- HÜGIN, G. (1982): Die Mooswälder der Freiburger Bucht, Wahrzeichen einer alten Kulturlandschaft gestern - heute ... und übermorgen. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **29**: 1-88; Karlsruhe.
- HÜGIN, G. & HENRICHFREISE, A. (1992): Naturschutzbewertung der badischen Oberrheinaue. Vegetation und Wasserhaushalt des rheinischen Waldes. – Schr.Reihe Vegetationskde, **24**: 48 S. + Ktn; Bonn-Bad Godesberg.
- KERSTING, G. (unter Mitarbeit von TH. LUDERMANN) (1991): Allmendweiden im Südschwarzwald – eine vergleichende Vegetationskartierung nach 30 Jahren. – 117 S.; Stuttgart (Ministerium Ländlicher Raum).
- KNAPP, R. (1948): Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und Eigenschaften der Pflanzengesellschaften. – Einführung in die Pflanzensoziologie, **1**: 100 S.; Stuttgart.
- KNAPP, R. (1963): Die Vegetation des Odenwaldes. – Schriftenreihe Inst. Naturschutz, **4** (4): 150 S.; Darmstadt.
- KOCH, H. & v. GAISBERG, E. (1938): Die standörtlichen und forstlichen Verhältnisse des Naturschutzgebietes Untereck. – Veröff. Württ. Landesstelle Naturschutz, **14**: 5-58; Stuttgart.
- KOLTZENBURG, M. (1995): Vegetationskundliche Untersuchungen im Naturschutzgebiet Nägelesfelsen bei Bad Urach. – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **70**: 199-290; Karlsruhe.
- KRAMER, W. (1978): Waldstandorte am Rußheimer Altrhein und auf der Insel Elisabethenwört. – In: Der Rußheimer Altrhein, eine nordbadische Auenlandschaft. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **10**: 85-102; Karlsruhe.
- KRAUSE, W. (1953): Über den Einfluß winterlicher Bewässerung auf Bergwiesen des Schwarzwaldes. – Z. Acker- u. Pflanzenbau, **97** (2): 185-202; Berlin, Hamburg.
- KRAUSE, W. (1954): Zur ökologischen und landwirtschaftlichen Auswertung von Vegetationskarten der Allmend-Weiden im Hoch-Schwarzwald. – Angew. Pflanzensoziologie, Festschrift f. E. AICHINGER, Bd. II: 1076-1100; Wien.
- KRAUSE, W. (1956): Zur Kenntnis der Wiesenbewässerung im Schwarzwald. – Veröff. Landesst. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **24**: 484-507; Ludwigsburg.
- KRAUSE, W. (1958): Methoden und Ergebnisse der Vegetationskartierung. – Umschau, **58**: 595-598; Frankfurt a. M.
- KRAUSE, W. (1959): Über die natürlichen Bedingungen der Grünlandberieselung in verschiedenen Landschaften Südbadens mit Ausblick auf den Wirtschaftserfolg. – Z. Acker- u. Pflanzenbau, **107**: 245-274; Berlin, Hamburg.
- KRAUSE, W. (1963): Eine Grünland-Vegetationskarte der süd-badischen Rheinebene und ihre landschaftsökologische Aussage. Untersuchung über den Wasserhaushalt der Ebene und seine Empfindlichkeit gegen Eingriffe. – Arb. z. rhein. Landeskunde, **20**: 1-77, 2 Ktn; Bonn.
- KRAUSE, W. (1964): Großräumige Auswertung einer Vegetationskarte der Allmendweiden des Hochschwarzwaldes. – Das wirtschaftseigene Futter, **10** (2): 101-11 + Kt.;
- KRAUSE, W. (1971): Die makrophytische Wasservegetation der südlichen Oberrheinaue. Die Äschenregion. – Arch. Hydrobiol./Suppl., **37**: 387-465; Stuttgart.
- KRAUSE, W. (1974): Das Taubergießengebiet, Beispiel jüngster Standortsgeschichte in der Oberrheinaue. – In: Das Taubergießengebiet, eine Rheinauenlandschaft. Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **7**: 147-172; Ludwigsburg.
- KUHN, J. (1989): Die Vegetation des Schmiechener Sees. Jh. Ges. Naturkde. Württ., **144**: 69-118; Stuttgart.
- KUHN, J. & KRAMER, W. (1995): Vegetation und Flora des Schmiechener Sees (Gefäßpflanzen). – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **78**: 159-306; Karlsruhe.
- KUHN, L. (1961): Die Verlandungsgesellschaften des Federseerieds. – In: Der Federsee. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **2**: 1-69 + 2 Ktn; Stuttgart.

- Landesanstalt f. Umweltschutz (Hrsg.) (1995): Karten zu Natur- und Umwelt Baden-Württemberg. – Untersuchungen zur Landschaftsplanung, **30**: 101 S.; Karlsruhe.
- LANG, G. (1964): Vegetationsforschung am Bodensee. – Die Umschau, 270-275; Frankfurt a. M.
- LANG, G. (1967): Die Ufervegetation des westlichen Bodensees. – Arch. Hydrobiol., Suppl. **32**: 437-574; Stuttgart.
- LANG, G. (1969): Die Ufervegetation des Bodensees im farbigen Luftbild. – Landeskundl. Luftbildauswertung im mittleren Raum, **8**: 74 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- LANG, G. (1973): Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. – Pflanzensoziologie, **17**: 451 S.; Jena.
- LANG, G. (1981): Die submersen Makrophyten des Bodensees - 1978 im Vergleich mit 1967 – Ber. Internat. Gewässer-schutzkommission für den Bodensee, 26: 1-64.
- LANG, G. & OBERDORFER, E. (1960): Vegetationskundliche Karte des Oberen Wutachgebietes (Ostschwarzwald Baar). – Stuttgart (Landesvermessungsamt Bad.-Württ.) – (Auch als Beil. in: Die Wutach. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **6**).
- LANG, G. & PHILIPPI, G. (1972): Vegetationskundliche Karte Karlsruhe Nord (Nördliche Oberrheinebene). – Stuttgart (Landesvermessungsamt Baden-Württemberg).
- LOHMEYER, W. & TRAUTMANN, W. (1974): Zur Kenntnis der Waldgesellschaften des Schutzgebietes „Taubergießen“ – Erläuterungen zur Vegetationskarte. – In: Das Taubergießengebiet, eine Rheinauenlandschaft. Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **7**: 422-437; Ludwigsburg.
- LUDEMANN, TH. (1992): Im Zweribach. Vom nacheiszeitlichen Urwald zum „Urwald von morgen“ – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **63**: 268 S.; Karlsruhe.
- LUDEMANN, Th. (1996): Die Wälder im Sulzbachtal (Südwest-Schwarzwald) und ihre Nutzung durch Bergbau und Köhlerei. – Mitt. Ver. Forstl. Standortkunde u. Forstpflanzenzüchtung, **38**: 87-118; Stuttgart.
- LUDEMANN, TH. & BRITSCH, T. (1997): Wald und Köhlerei im Feldberggebiet/Südschwarzwald. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. **16** (3/4): 487-526; Freiburg i. Br.
- MEYER, K.-H. (1958): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Coleopterenfauna des Spitzbergs bei Tübingen. – Jh. Ver. Vaterl. Naturkunde Württ., **113**: 147-246; Stuttgart.
- MÜHLHÄUSSER, G. unter Mitarbeit von W. HÜBNER u. G. STUMMER (1983): Die Forstliche Standortkarte 1:10000 nach dem baden-württembergischen Verfahren (mit farbigem Musterkarten-Ausschnitt). – Mitt. Ver. Forstl. Standortkunde u. Forstpflanzenzüchtung, **30**: 3-13; Stuttgart.
- MÜLLER, K. (1924): Das Wildseemoor bei Kaltenbrunn im Schwarzwald, ein Naturschutzgebiet. – V + 161 + 19 S. + Kt.; Karlsruhe (G. Braun).
- MÜLLER, K. (1941): Naturschutzgebiet Wildseemoor bei Wildbad-Kaltenbrunn. – Veröff. Württ. Landesst. Naturschutz, **17**: 5-56; Stuttgart.
- MÜLLER, TH. (1966): Die Wald-, Gebüsch-, Saum-, Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften des Spitzbergs. – In: Der Spitzberg bei Tübingen, 278-475 + Kt. (im Anhang). Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **3**; Ludwigsburg.
- MÜLLER, TH. (1985): Die Vegetation. – In: Ökologische Untersuchungen an der ausgebauten unteren Murr, **1** (1977-1982): 113-194; Karlsruhe.
- MÜLLER, TH. & OBERDORFER, E. (unter Mitwirkung von G. PHILIPPI) (1974): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. – Beih. Veröff. Landesstelle Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **6**: 45 S. + Kt.; Ludwigsburg.
- NEBEL, M. (1986): Vegetationskundliche Untersuchungen in Hohenlohe. – Diss. bot., **97**, 253 S.; Berlin, Stuttgart.
- NEEF, G. (1957): 3. Pflanzensoziologische Kartierungen als Unterlagen lokaler und regionaler wasserwirtschaftlicher Planungen. – In: Jahresbericht der Bezirksstelle Südwürttemberg-Hohenzollern. – Veröff. Landesst. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **25**: 164-165; Ludwigsburg.
- OBERDORFER, E. (1934): Die höhere Pflanzenwelt am Schluchsee (Schwarzwald). – Ber. naturforsch. Ges. Freiburg i. Br., **34**: 213-247; Freiburg i. Br.
- OBERDORFER, E. (1936): Erläuterung zur Vegetationskundlichen Karte des Oberrheingebietes bei Bruchsal (Badisches Messtischblatt 46 z.T. und Teile der angrenzenden Blätter). – Beitr. Naturdenkmalpfl., **16** (2): 125 S. + Kt.; Neudamm.
- OBERDORFER, E. (1937): Die vegetationskundliche Kartierung in Baden. – Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., **2**: 121-123; Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. (1937): Die Bedeutung des Naturschutzgebietes am Michaelsberg (Kaiserberg) bei Untergrombach. – Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., **2**: 124-142; Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. (1938): Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes. Erläuterung der vegetationskundlichen Karte Bühlertal-Herrenwies (Bad. Messtischblatt 73). – Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., **3**: 149-270 + Kt.; Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. (1949): Die Pflanzengesellschaften der Wutachschlucht. – Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., **8** (1943/49): 22-60 + Kt.; Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. (1950): Eine pflanzensoziologische Kartierung im Freiburger Stadtwaldgebiet als Grundlage waldbaulicher Planung. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. **2**: 54-59; Stolzenau/Weser.
- OBERDORFER, E. (1954): Kurze Bemerkung zum vegetationskundlichen Kartenblatt des Oberrheingebietes bei Ettlingen - Karlsruhe (Schwarzwaldrand). – Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., **13**: 109-110 + Kt.; Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. (1957): Eine Vegetationskarte von Freiburg i. Br. – Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br., **47**: 139-145 + Kt.; Freiburg i. Br.
- OBERDORFER, E. (1971): Die Pflanzenwelt des Wutachgebietes. – In: Die Wutach. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **6**: 261-321 + Kt.; Freiburg i. Br.)
- OBERDORFER, E. (1982): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte Feldberg 1:25000. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **27**: 83 S. + Kt.; Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. & LANG, G.. (1954): Vegetationskundliche Karte des Oberrheingebietes bei Ettlingen-Karlsruhe. Beil. Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., **13**; Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. & LANG, G.. (1957): Vegetationskundliche Karte des Südschwarzwaldes bei Freiburg i. Br. Beil. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br., **47**; Freiburg i. Br.
- OBERDORFER, E. & MÜLLER, TH. (1977): 6. Vegetation. – In: Das Land Baden-Württemberg: amtliche Beschreibung nach Kreisen und Gemeinden. – Hrsg.: Landesarchivdirektion, Bd. 1: 74-93 + Kt.; Stuttgart.
- OPPERMANN, R. (1997): Das Gebiet Mittelmeß und sein Umfeld - Vegetation, Habitatstruktur und Avifauna. – Schriften

- Ver. Geschichte Naturgeschichte Baar, **40**: 127-180; Donaueschingen.
- PEINTINGER, M. (1988): Die Vegetation des Litzelsees bei Markelfingen (Westliches Bodenseegebiet). – *Carolinea*, **46**: 17-22; Karlsruhe.
- PEINTINGER, M., SCHUSTER, S. & FISCHER, H.-P. (1991): Halbinsel Mettnau (Bodensee) - Veränderungen der Vegetation und Vogelbestände in acht Jahrzehnten. – *Naturschutzforum*, **3/4** (1989/90): 17-37; Stuttgart.
- PHILIPPI, G. (1970): Die Kiefernwälder der Schwetzingen Hardt. – Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **38**: 46-92; Ludwigsburg.
- PHILIPPI, G. (1971): Sandfluren, Steppenrasen und Saumgesellschaften der Schwetzingen Hardt (nordbadische Rheinebene) unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzgebiete bei Sandhausen. – Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **39**: 67-130; Ludwigsburg.
- PHILIPPI, G. (1972): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000. Blatt 6617 Schwetzingen. – 60 S. + Kt.; Stuttgart.
- PHILIPPI, G. (1977): Vegetationskundliche Beobachtungen an Weiher des Stromberggebietes um Maulbronn. – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **44/45**: 9-50; Karlsruhe.
- PHILIPPI, G. (1978): Die Vegetation des Altrheingebietes bei Rußheim. – In: *Der Rußheimer Altrhein, ein nordbadische Auenlandschaft. Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ.*, **10**: 103-267; Karlsruhe.
- PHILIPPI, G. (1980): Die Vegetation des Altrheins Kleiner Bodensee bei Karlsruhe. – *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.*, **39**: 71-114; Karlsruhe.
- PHILIPPI, G. (1983): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 6323 Tauberbischofsheim-West. – 200 S. + Kt.; Stuttgart.
- PHILIPPI, G. (1983): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation des unteren Taubergebietes. – 83 S. + Kt.; Stuttgart.
- REICHEL, G. (1972): Die Vegetation. – In: *Die Baar. Wanderungen durch Landschaft und Kultur*. Herausgeg. von G. REICHEL: 68-85; Villingen.
- REICHEL, G. (1978): Das Zolhausried bei Blumberg (Baaral). – *Schriften Ver. Geschichte Naturgeschichte Baar*, **32**: 61-86; Donaueschingen.
- REICHEL, G. & WILMANN, O. (1973): *Vegetationsgeographie*. – 210 S.; Braunschweig.
- REIF, A. (2000): Das naturschutzfachliche Kriterium der Naturnähe und seine Bedeutung für die Waldwirtschaft. – *Z. Ökologie u. Naturschutz*, **8** (1999/2000): 239-250; Jena.
- REINHARD, E. (1974): Die Veränderung der Kulturlandschaft durch die Rheinkorrektion seit 1817. – In: *Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Ktn IV, 18 + IV, 19 + 11 S.* Beiwort; Stuttgart.
- ROCHOW, M.V. (1951): Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls. – *Pflanzensoziologie*, **8**: 140 S. + Kt.; Jena.
- RODI, D. (1960): Zwei neue Naturdenkmale bei Welzheim. – Veröff. Landesst. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **27/28** (1959/60): 46-61; Ludwigsburg.
- RODI, D. (1977): Die Vegetation der Region Ostwürttemberg. – In: *Regionalverband Ostwürttemberg (Hrsg.): Raumordnungsbericht, Bd. 2: Naturraum*, 49-77 + Kt.
- RODI, D. (1982): Flächenhafte Erfassung pflanzensoziologisch-ökologischer Daten im Bannwald „Steinhäusle“ In: *Der Bannwald „Steinhäusle“ im Inneren Schwäbisch-Fränkischen Wald. Waldschutzgebiete*, **3**: 5-16; Freiburg i. Br.
- RODI, D., HENNECKE, G. & HAAS, A. (1976): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in den Klingen des Welzheimer Waldes. – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **43**: 88-131; Ludwigsburg.
- RODI, D., WINKLER, R., ALEKSEJEW, P. & WALDERICH, M. (1983): Vegetation und Standorte des Rosensteins. – *Unicornis*, **3** (1/2): 17-35; Schwäbisch Gmünd.
- ROWECK, H. (1986): Zur Vegetation einiger Stillgewässer im Südschwarzwald. – *Arch. Hydrobiol. Suppl.*, **66**: 455-494; Stuttgart.
- SCHREIER, H. (1956): „Entlesboden“ und „Viehweide“ Zwei wenig bekannte Naturschutzgebiete in den Waldenburger Bergen. – Veröff. Landesstelle Naturschutz u. Landschaftspflege, **24**: 288-308; Ludwigsburg.
- SCHLENKER, G. (mit Beiträgen von O. Paret, K. BERTSCH & E. LOEBICH) (1940): Erläuterungen zum pflanzensoziologischen Kartenblatt Bietigheim. – 80 S. + Kt.; Tübingen.
- SCHLENKER, G. & MÜLLER, S. (unter Mitarbeit von H. DIETRICH et al.) (1973): Erläuterungen zur Karte der Regionalen Gliederung von Baden-Württemberg. I. Teil (Wuchsgebiete Neckarland und Schwäbische Alb). – *Mitt. Ver. Forstl. Standortkunde u. Forstpflanzenzüchtung*, **23**: 3-66 + Kt. („Karte der regionalen Gliederung von Baden-Württemberg“); Stuttgart.
- SCHMITHÜSEN, J. (1968): *Allgemeine Vegetationsgeographie*. – 463 S.; Berlin. (Lehrbuch der Allgemeinen Geographie, Bd. 4.)
- SCHÖNNAMSGRUBER, H. (1976): Ansprache anlässlich der Feier des 70. Geburtstages von Professor Dr. ERICH OBERDORFER am 8.4.1975 in Karlsruhe, Landessammlungen für Naturkunde. – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **43**: 344-348; Ludwigsburg.
- SCHÜTZ, W. (1991): Der Donau-Altarm bei Laiz. – *Carolinea*, **49**: 9-12; Karlsruhe.
- SCHWABE, A. (unter Mitarbeit von A. KRATOCHWIL) (1986): Schwarzwurzel- (*Scorzenera humulis*-) und Bachkratzdistel- (*Cirsium rivulare*-)reiche Vegetationstypen im Schwarzwald: Ein Beitrag zur Erhaltung selten werdender Feuchtwiesen-Typen. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **61**: 277-333; Karlsruhe.
- SCHWABE-BRAUN, A. (1979): Die Pflanzengesellschaften des Bannwaldes „Flüh“ bei Schönnau (Schwarzwald). – In: *Der Bannwald „Flüh“ Waldschutzgebiete*, **1**: 1-59 + Tab. +Kt.; Freiburg i. Br.
- SCHWARZ, G. (1941): Die natürlichen Pflanzengesellschaften des unteren Neckarlandes. Ein Beitrag zur Urlandschaftsfrage. – *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.*, **6**: 5-114; Karlsruhe.
- SCHWOERBEL, W. (1957): Der Spitzberg bei Tübingen und neue entomologische Untersuchungen in seinem Gebiet. – Veröff. Landesstelle Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **25**: 5-21; Ludwigsburg.
- SEBALD, O. (1966): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 7617 Sulz. – 107 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.
- SEBALD, O. (1969): Vegetationskundliche Übersichtskarte des Landkreises Tübingen. – Stuttgart (Landesvermessungsamt Baden-Württemberg). – Als Beilage Jh. Ges. Naturkunde, **124**; Stuttgart.
- SEBALD, O. (1974): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 6923 Sulzbach/Murr (Mainhardter Wald). – 100 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.

- SEBALD, O. (1978): Stand der Vegetationskartierung im ehemaligen württembergischen Landesteil und ihre Verwendung bei der Biotop-Kartierung. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **11**: 179-189; Karlsruhe.
- SEBALD, O. (1983): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25000 Blatt 7919 Mühlheim a.d. Donau. – 87 S. + Tab. + Kt.; Stuttgart.
- STEINER, L. & BUCHWALD, R. (1991): Vegetationskundliche und hydrochemische Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Bisten“ (Südschwarzwald). – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **66**: 363-408; Karlsruhe.
- STUMMER, G. (1982): Forstliche Standortkarte des Bannwaldes „Steinhäusle“ – In: Der Bannwald „Steinhäusle“ im Inneren Schwäbisch-Fränkischen Wald. – Waldschutzgebiete, **2**: 17-25; Freiburg i. Br.
- TÜXEN, R. & HENTSCHEL, G. (1955): Bibliographie der Vegetationskarten Deutschlands. – Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem., N.F. **5**: 211-247; Stolzenau/Weser.
- TÜXEN, R. & STRAUB, R. (1966): Bibliographie der Vegetationskarten: Germania. – Excerpt. bot., Sect.B. Sociologica, **7**: 116-177; Stuttgart.
- WAGNER, A. & WAGNER, I. (1996): Pfrunger-Burgweiler Ried. Pflege- und Entwicklungsplan. Ökologische Grundlagen und Konzeption zum Schutz einer oberschwäbischen Moorlandschaft. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **85**: 302 S.; Karlsruhe.
- WELLER, F. (1978): Stand der agrarökologischen Kartierung in Baden-Württemberg. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **11**: 215-230; Karlsruhe.
- WILMANN, O., KRATOCHWIL, A. & KÄMMER, F. (1978): Biotop-Kartierung in Baden-Württemberg. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., **11**: 191-205; Karlsruhe.
- WINTERHOFF, W. (1993): Die Vegetation des Eriskircher Riedes. – Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege, **69**: 13-156; Karlsruhe.
- WOLF, TH. (1992): Die Vegetation des Bannwaldes „Wilder See-Hornisgrinde“ am Ruhstein, Nordschwarzwald. – Mitt. Ver. Forstl. Standortskunde u. Forstpflanzenzüchtung, **36**: 27-46; Stuttgart.
- WOTKE, S.A. & BÜCKING, W. (1999): Aufnahmen der Vegetation im Bannwald Sommerberg. – Ber. Freiburger forstl. Forsch., **12**: 45-56; Freiburg i. Br.