©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

WIELAND SCHNEDLER

Arbeitsaufwand für floristische Nachweis-Karten und deren Aussagekraft

Kurzfassung

Für *Tussilago farfara*, *Ranunculus ficaria* und *Chenopodium polyspermum* werden Nachweiskarten aus dem hessischen Kartierungsgebiet auf Rasterbasis vorgelegt. Es wird diskutiert, welcher Aufwand an Sachkenntnis und Zeit notwendig ist, die tatsächliche Verbreitung der Arten im Untersuchungsgebiet zu dokumentieren.

Abstract

Time needed to complete floristic maps

Distribution maps of *Tussilago farfara*, *Ranunculus ficaria* and *Chenopodium polyspermum* for the Hessian territory (Germany) are presented. It is discussed how much time and which special knowledge are necessary to document the real distribution.

Autor

Dipl.Geogr. WIELAND SCHNEDLER, Wiesenstr. 2, D-35614 Aßlar-Bechlingen.

1. Einleitung

Zur Durchführung von Kartierungen sind zwei Fähigkeiten Voraussetzung:
1. Man muß den Kartierungsgegenstand sicher kennen.
2. Man muß den Kartierungsgegenstand wahrnehmen.

Der hier geehrte Jubilar hat mit den 7 Bearbeitungen seiner „Pflanzensoziologischen Exkursionsflora" vielen Floristen geholfen, Pflanzenarten kennenzulernen. Die Wahrnehmung von Gräsern, Kräutern, Bäumen und Sträuchern in ihren verschiedensten Fundortsituationen wird oft als selbstverständlich vorausgesetzt. Dabei ist sie für jeden nur durch ständige Übung zu erreichen und zu erhalten. Niemand sieht alles. Erschwerend kommt hinzu, daß von der tatsächlichen Florenausstattung einer Lokalität jahreszeitlich und witterungsbedingt immer nur ein Teil sichtbar ist.

Aus dem Vergleich der Aufzeichnungen von über 200 Mitarbeitern, die an dem Projekt „Floristische Kartierung in Hessen" mitgewirkt haben, ergibt sich die Erkenntnis: „Floristische Kartierung ist die Wahrnehmung des Banalen". Wer zu dieser Kartierung auszieht, um Seltenes und Schönes zu finden, übersieht viel mehr, als er glaubt.

Verbreitungskarten, auf denen die floristischen Raritäten eines Untersuchungsgebietes mit ein bis wenigen Punkten dargestellt sind, geben kaum Aussagen zur Vielgestaltigkeit des Naturhaushaltes und der regionalen Häufung einzelner Geofaktoren in diesem Bereich.

Das zentrale Anliegen aller floristischen Kartierungen – und nur hierfür lohnt sich der enorme Aufwand an Zeit und Sachkenntnis – ist es, auf der einen Seite, mit Hilfe der bereits bekannten ökologischen Ansprüche der einzelnen Arten Konkreteres über den Naturhaushalt des Untersuchungsgebietes zu erfahren, auf der anderen Seite, mit Hilfe von räumlich gegliederten Verbreitungsbildern, die Kenntnis der ökologischen Ansprüche der einzelnen Arten zu erweitern. In beiden Bereichen besteht ein erhebliches Wissensdefizit, wenn es z.B. darum geht, im Sinne der Naturschutzgesetzgebung „den Naturhaushalt als Lebensgrundlage des Menschen langfristig zu sichern".

Beide Auswertungen führen nur dann zu brauchbaren Ergebnissen, wenn die Karten die tatsächliche Verbreitung der Arten zeigen. Das heißt, daß die dargestellten Nachweise stimmen müssen. Ebenso müssen die Leerflächen tatsächliche Verbreitungslücken zeigen, und nicht auf Bearbeitungs- oder Beobachtungsmängel zurückgehen. Die Feststellung der tatsächlichen Florenausstattung einer größeren Region mit der Dokumentation der Verbreitungsschwerpunkte und -lücken aller Pflanzenarten bedarf eines enormen zeitlichen und sachkundigen Aufwandes.

Hermann HOFFMANN kam im vorigen Jahrhundert auf die Idee, sein Untersuchungsgebiet zunächst zu rastern, und so Übersichten zur Verbeitung von Pflanzenarten zu erstellen. Diese Methode wird bei den heutigen Kartierungsvorhaben weiter praktiziert. Mit Hilfe von Ganztags- und Halbtags-Exkursionen, Kurz- und Einzel-Beobachtungen zu verschiedenen Jahreszeiten werden im statistischen Sinne „Stichproben" aus der „Grundgesamtheit" genommen.

Welcher Aufwand dennoch für solche Übersichts-Darstellungen notwendig ist, soll an dieser Stelle an drei Beispielen näher besprochen werden.

2. Grundlagen

Mit den Erfassungsarbeiten wurde 1977 auf Initiative des Autors begonnen. Ziel war es, für Hessen einen eigenen Raster-Atlas auf Quadranten-Basis (= 1/4 Meßtischblatt) zu erarbeiten. Durch Ministererlaß wurde das ursprünglich vorgesehene Bearbeitungsgebiet um den „Kasseler Raum" reduziert. Das sich so ergebende Bearbeitungsgebiet ist auf den anliegenden Karten grau unterlegt. Seit 1980 wurde bei den Erfassungsarbeiten das Viertelquadranten-Raster (= 1/16 Meßtischblatt) berücksichtigt, was entsprechend feinere Darstellung der Arbeitsergebnisse ermöglicht.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

1977 bis 1979 geschah die Erhebung unter Leitung des Autors auf rein ehrenamtlicher Basis. 1980 bekam der Autor einen Werkvertrag, um das Gebiet von 10 Meßtischblättern zu bearbeiten, zusätzlich erfolgte ehrenamtliche Zuarbeit. 1981 bis 1984 nutzte der Autor seine Wochenenden und Freizeit, unterstützt durch ehrenamtliche Mitarbeiter. 1985 bis 1988 wurde der Autor für diesen Zweck von seinen Dienstaufgaben freigestellt, zusätzlich wurden in diesem Zeitraum insgesamt 12 Jahres-Werkverträge durch das Land Hessen für die Erfassungsarbeit vergeben. Nach Abbruch der amtlichen Erhebungsarbeiten im September 1988 erfolgte die weitere Arbeit wiederum auf ehrenamtlicher Basis. Der Autor legte seitdem den Schwerpunkt seiner Geländeaktivitäten in die Werkvertrags-Gebiete. Damit lernte er die Flora dieser Landschaften eingehender kennen, was sich für die Plausibilitäts-Kontrolle der Werkvertrags-Ergebnisse später als dringend notwendig herausstellte. In jedem Quadranten des Untersuchungsgebietes war der Autor inzwischen mindest in einem Viertel-Quadranten mit einer halbtägigen „Frühjahrs-Exkursion" und in einem anderen Viertelquadranten mit einer ganztägigen „Sommer-Exkursion" selber tätig.
Die Nutzung weiterer Quellen, wie Literatur, Herbarien, hinterlassene Tagebücher und Karteien konnte bisher in kaum nennenswertem Umfang erfolgen.
Mit Hilfe privater Unterstützungen und Zuarbeiten sind für die „Regionalstelle Hessen" gegenwärtig 1.180.000 Datensätze mit der FLOREIN-Software generell nutzbar, wenn daran auch noch eine umfangreiche technische und fachliche Korrekturarbeit zu leisten ist. Zur Zeit dieser Vorauswertung gibt es im Untersuchungsgebiet noch 11 Viertelquadranten-Felder, aus denen nicht mindestens 100 Sippennachweise vorliegen, sie sind aus der Karte 1 („Keine Daten") zu entnehmen.

3. Ergebnisse

Um die Effektivität der bisherigen Geländearbeit zu überprüfen, wurden für drei Arten Karten auf Quadranten- und Viertelquadranten-Raster ausgedruckt. Die Auswahl erfolgte nach folgenden Kriterien:
Es sollte sich um Arten handeln, von denen anzunehmen ist, daß sie

a) allen Mitarbeitern sicher bekannt sind und keine Verwechslungsgefahr mit anderen Arten besteht,
b) für alle Mitarbeiter leicht wahrnehmbar sind,
c) zumindest in allen Quadranten des Untersuchungsgebietes tatsächlich vorkommen.

Eine Art sollte während der ganzen Vegetationsperiode beobachtbar sein, eine mit beschränkter Beobachtungszeit im Frühjahr und die dritte mit beschränkter Beobachtbarkeit von Sommer bis Herbst. Deshalb wurden *Tussilago farfara* L., *Ranunculus ficaria* L. und *Chenopodium polyspermum* L. als Beispiele ausgewählt.

3.1 Der Huflattich, *Tussilago farfara*

Für den Huflattich zeigt die Karte 2, daß das angestrebte Ziel erreicht wurde. Die Art ist in allen Quadranten-Rasterfeldern nachgewiesen. Die Annahme der geschlossenen Verbreitung im Untersuchungsgebiet ist damit bestätigt. Die Karte basiert auf 3.744 einzelnen Nachweisen (= Datensätzen).
Bei der Viertelquadranten-Darstellung auf Karte 3 zeigen sich jedoch größere und kleinere zusammenhängende Gebiete ohne Nachweis. Diese Lücken gehen weit über in der Negativ-Karte zum Erfassungsstand (Karte 1) noch bestehenden Punkte hinaus. Der Verfasser kann sich auf der Basis seiner eigenen Erfassungsarbeit im Untersuchungsgebiet kein Rasterfeld vorstellen, in dem der Huflattich tatsächlich fehlt. Bis zum Beweis des Gegenteils erkären sich diese Lücken eher durch Übersehen während der Geländearbeit.

3.2 Das Scharbockskraut, *Ranunculus ficaria*

In der Karte 4 zeigen sich im grau unterlegten Untersuchungsgebiet 10 Quadrantenfelder, in denen das Scharbockskraut nicht nachgewiesen wurde. Gegenüber der vorigen Art ist die jährliche Beobachtungszeit erheblich eingeschränkt. Die Sichtung des ausgewerteten Datenmaterials ergibt, daß es im Untersuchungsgebiet keinen Quadranten gibt, in dem nicht mindest eine „Frühjahrs-Exkursion" (in der Zeit von Ende März bis Mitte Mai mit einem Mindestzeitaufwand von 3 Stunden) durchgeführt wurde. Dieser Aufwand führte zum Nachweis des Scharbockskrauts für das angestrebte Ziel bis auf die wenigen Ausnahmen zum Erfolg. Insgesamt konnten 2.176 einzelne Beobachtungen ausgewertet werden.
Die 10 leeren Quadrantenfelder stellen die Annahme in Frage, daß die Art in allen Quadrantenfeldern des Untersuchungsgebietes tatsächlich vorkommt. Eine Überprüfung der Leerfelder auf einer geologischen Übersichtskarte ergab, daß sie in von Buntsandstein oder pleistozänen Sanden geprägten Landschaften liegen. Ein kurzer Rückblick auf die eigenen Landschaftserfahrungen führt zu dem Ergebnis, daß dort das Scharbockskraut zumindest keine „Allerwelts-Art" ist. Um dies zu bestätigen oder zu widerlegen, wurde am 12. Mai 1994 eine 4stündige Exkursion in das Kartierungsfeld 5018/23 unternommen. Es liegt im hessischen Burgwald, die Geologische Übersichtskarte von Hessen (Hess. Landesamt für Bodenforschung 1976) zeigt durchgehend „Mittlerer Buntsandstein", es gibt keine Ortschaft, auf rund 80% der Fläche stehen Nadelforsten, der Rest unterliegt Grünland- und Acker-Nutzung. Im Kartierungsfeld liegt die Osthälfte des „Christenberges", einer schon vorchristlichen Kultstätte, heute mit einem Kirchlein und Friedhof ausgestattet. Schon aus dem Kartenbild ließ sich hier die höchste (anthropogene) Nährstoffakkumulation im Kartierungsfeld lokalisieren. Diese Exkursion wurde in der

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

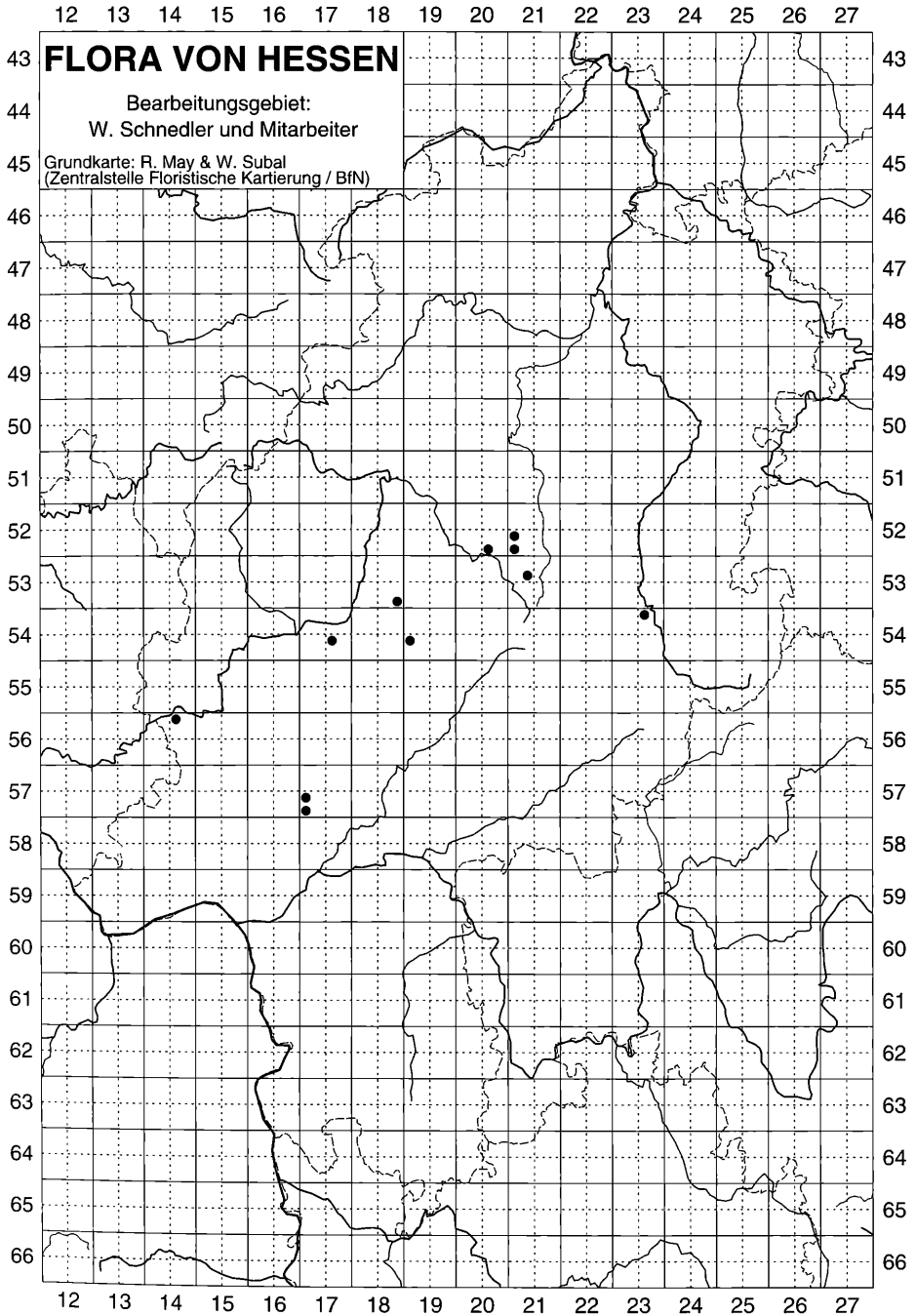

Abbildung 1. Viertel-Quadranten mit weniger als 100 Daten.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

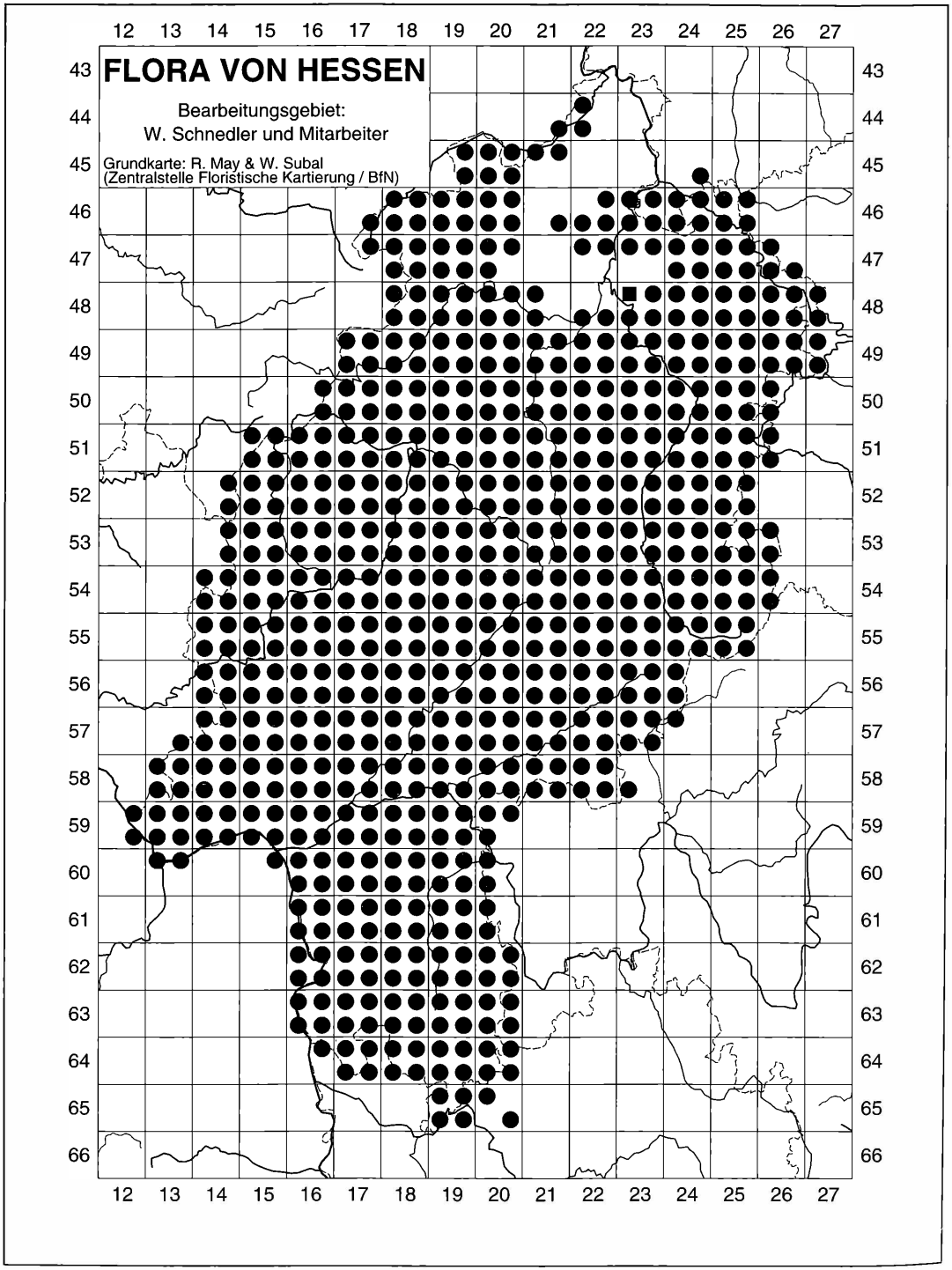

Abbildung 2. *Tussilago farfara*. Rasterkarte auf der Basis von Viertel-Meßtischblättern.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

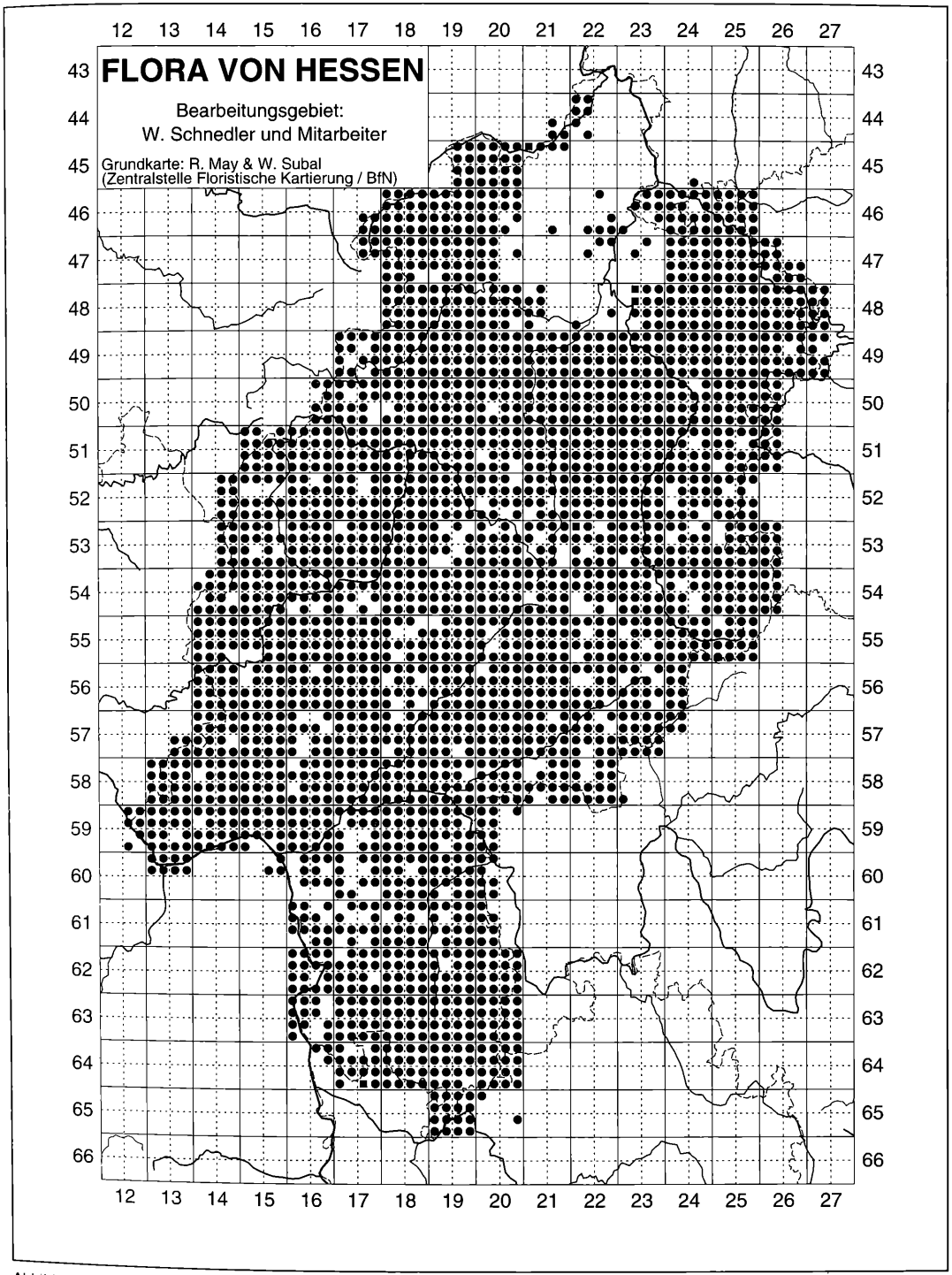

Abbildung 3. *Tussilago farfara*. Rasterkarte auf der Basis von Viertel-Quadranten.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

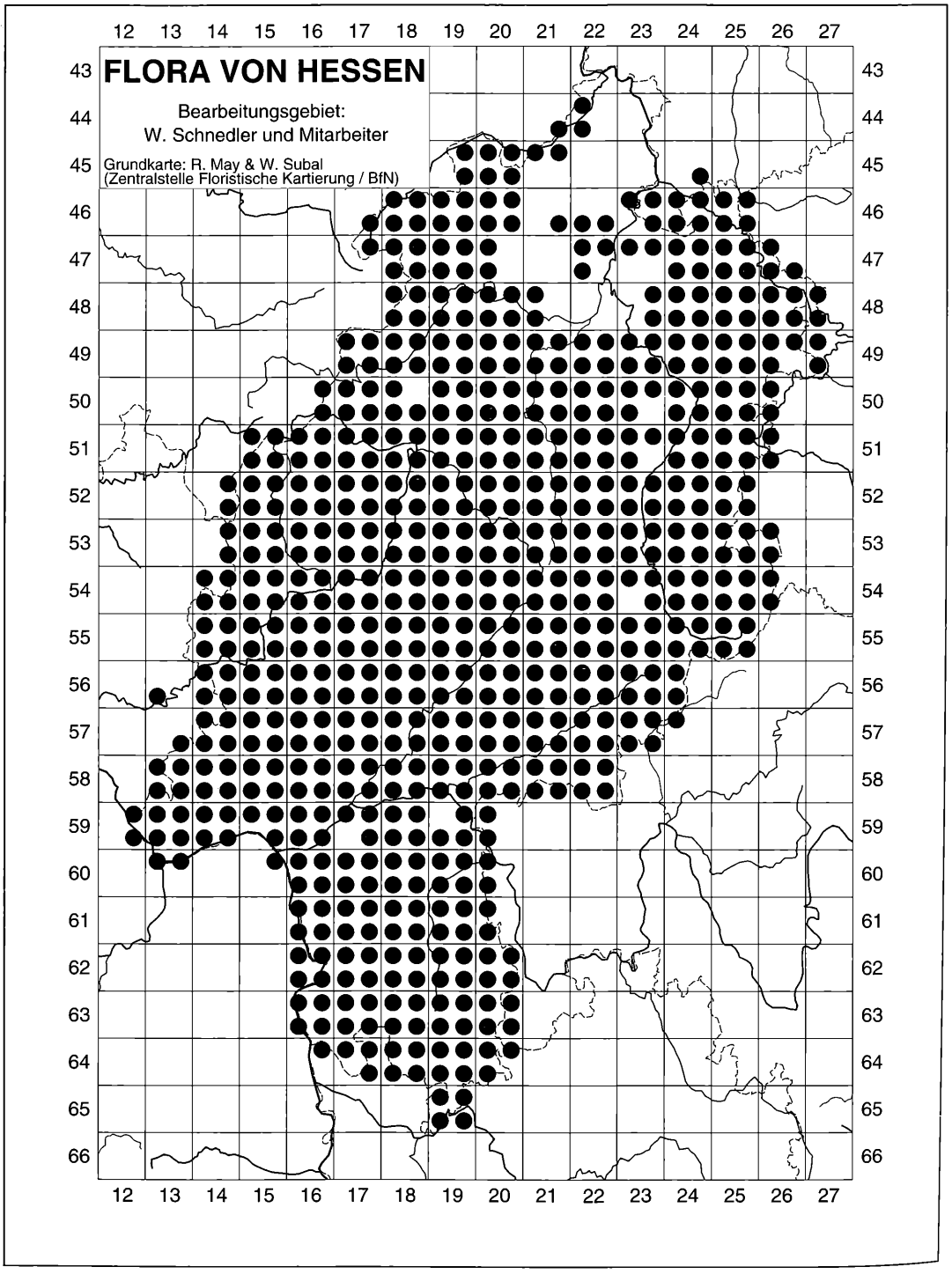

Abbildung 4. *Ranunculus ficaria.* Rasterkarte auf der Basis von Viertel-Meßtischblättern.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

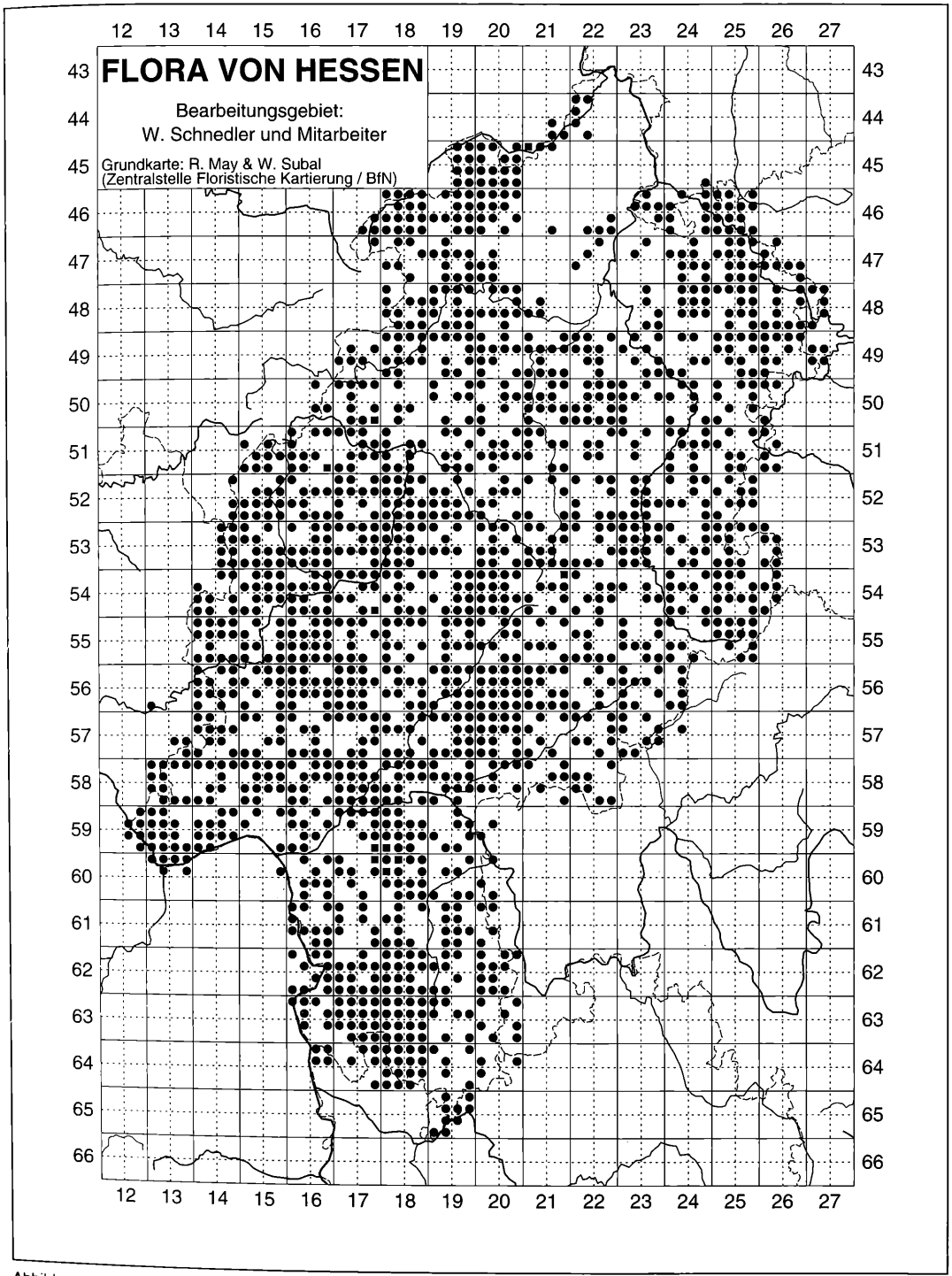

Abbildung 5. *Ranunculus ficaria*. Rasterkarte auf der Basis von Viertel-Quadranten.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

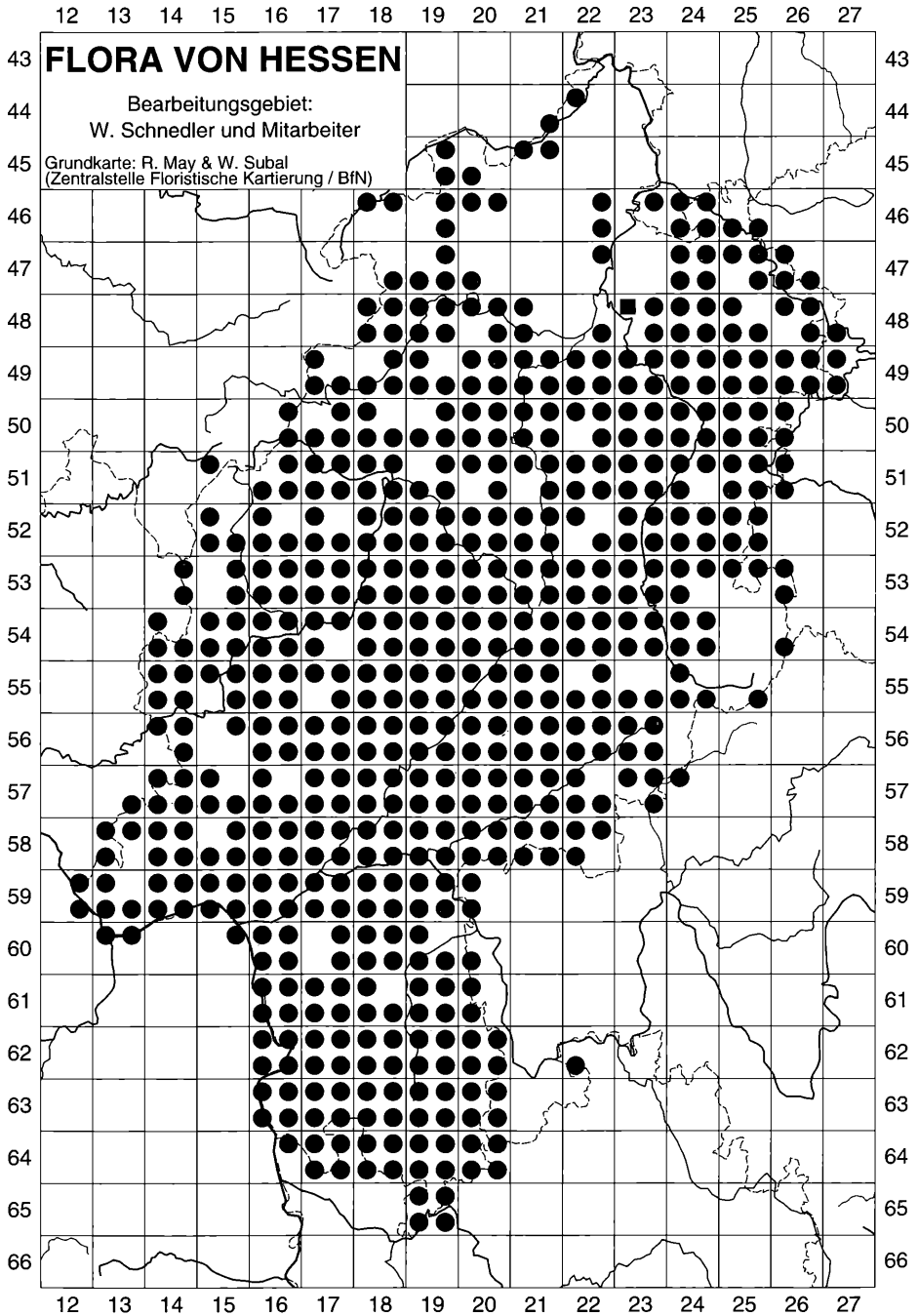

Abbildung 6. *Chenopodium polyspermum.* Rasterkarte auf der Basis von Viertel-Meßtischblättern.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

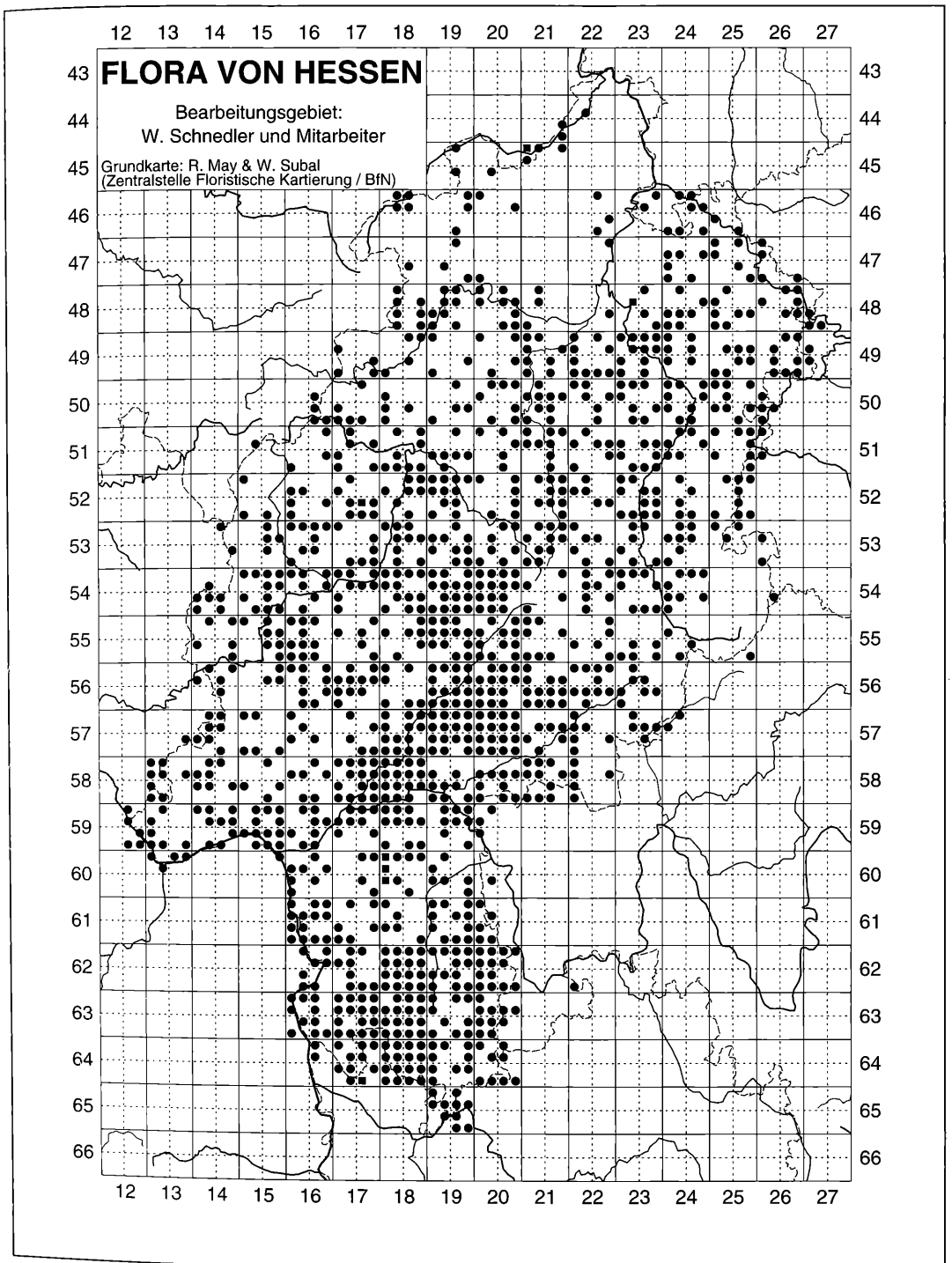

Abbildung 7. *Chenopodium polyspermum*. Rasterkarte auf der Basis von Viertel-Quadranten.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

gleichen vom Autor geübten Praxis durchgeführt, aber mit dem Unterschied, daß auf ein mögliches Vorkommen von *Ranunculus ficaria* „gezielt" geachtet wurde. Das Ergebnis war negativ. Auf dem Christenberg fanden sich zwar anspruchsvollere Arten wie *Actaea spicata*, *Arum maculatum* oder *Corydalis solida*. *Ranunculus ficaria* wurde aber auch hier nicht gesehen. Die bei dieser Exkursion gewonnene Erfahrung belegt zumindest, daß *Ranunculus ficaria* nicht in allen hessischen Landschaften oder Rasterfeldern ein „Allerweltskraut" ist.
Karte 5 mit der differenzierteren Darstellung der Nachweispunkte für die Art belegt mit der Überzahl der Leerfelder nur, daß unter den gegebenen Prämissen diese noch nicht zur „Scharbockskraut-Beobachtungszeit" aufgesucht werden konnten.

3.3 Der Vielsamige Gänsefuß, *Chenopodium polyspermum*

Mit insgesamt 1.445 einzelnen Nachweisen handelt es sich unter den drei Beispielen um die am wenigsten festgestellte Sippe. Rein vom subjektiven Eindruck der Präsenz der Art im Untersuchungsgebiet hatte der Autor eine Nachweiszahl erwartet, die der von *Ranunculus ficaria* (2.176) sehr nahe steht. Offenkundig machen beide Zahlen die unterschiedliche Wahrnehmbarkeit beider Arten statistisch deutlich. Die leuchtend gelben Blüten in der Frühlingssonne üben auch auf den geschulten Beobachter mehr optischen Reiz aus als die unscheinbaren grünen Blüten in Sommersonne und bei Herbstnebel.
Die Frage, ob es sich um fehlende Nachweise oder um tatsächliche Verbreitungslücken handelt, soll an der großen Leerfläche in und um das Meßtischblatt 5425 (Kleinsassen) näher besprochen werden. Das Gebiet des Kartenblattes liegt in der hessischen Rhön. Den geologischen Untergrund bildet überwiegend der Mittlere Buntsandstein mit zahlreichen Phonolit- und Basalt-Durchbrüchen, der Untere Muschelkalk ist mit größeren Flächenanteilen vertreten. Höchste Erhebung ist der „Schafstein" mit 831 m ü.NN., die niedrigste Lage liegt bei 350 m ü.NN. Etwa je zur Hälfte ist die Fläche des Kartenblattes 5425 landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt. Bei der landwirtschaftlichen Nutzfläche überwiegt die Grünlandnutzung den Ackerbau bei weitem. Diese grob umschriebene Gesamtsituation bietet der wärmeliebenden, nitrophilen Hackfrucht-Art nach theoretischen Überlegungen nur geringe Flächenteile zur Existenz. Und doch scheint es unglaubwürdig, daß geeignete Lebenssituationen auf der Fläche eines ganzen Meßtischblattes und darüber hinaus nicht vorhanden sein sollen. Man denkt an die Siedlungsbereiche und dort an die Hausgärten. Aber das überkommenen Dorfbild hat sich auch in der Rhön schneller und flächenwirksamer gewandelt. Die innerörtlichen Verkehrswege sind versiegelt, „Wilde Ecken" beseitigt, Gemüse- und Blumengärten sind vor allem für den Fremdenverkehr in Strauchpflanzungen und Rasenflächen umgenutzt. Für alle Hackfruchtkräuter steht damit dem Kartierer nur eine sehr begrenzte Beobachtungsfläche zur Verfügung, auf die sich zudem noch ein Ordnungsstreben der Eigentümer konzentriert. So gelangen die aufkommenden Unkräuter selten über das Vierblattstadium hinaus. All diese Umstände erschweren die Arbeit eines Kartierers erheblich und lassen seinen Elan womöglich schon erlahmen, bevor er das einzige noch „ungepflegte" Grundstück gefunden hat. Eine „Such-Exkursion" in der Rhön konnte bisher noch nicht realisiert werden.
Alle größeren zusammenhängenden „Weißflächen" auf Karte 6 liegen in Gebieten, die mit Schwergewicht von Werkvertragnehmern bearbeitet wurden. Es muß deshalb um des Ergebnisses willen gestattet sein, die Effektivität solcher Werkvertragsvergaben zu durchleuchten. Auf Grund jetzt möglicher statistischer Auswertungen kann leicht nachgewiesen werden, daß die repräsentative Erfassung der Florenausstattung eines Gebietes im vorgegebenem Zeitrahmen nur denen möglich ist, die sich bereits viele Jahre diesem Gegenstand mit viel Freizeitaufwand gewidmet haben. Dagegen stehen für (schlecht bezahlte) Werkverträge nur Berufsanfänger zur Verfügung. Die Hoffnung des Autors, dieses Wissensdefizit durch gemeinsame Exkursionen rasch füllen zu können, erwies sich im Nachhinein als Utopie, wie sich auch an vielen anderen Nachweiskarten zeigt. Das Fazit einer diesbezüglichen statistischen Auswertung ist, daß alle „Werkvertrags-Gebiete" empfindliche allgemeine oder bearbeiterspezifische Mängel aufweisen, die der Autor in den letzten Jahren zum Teil bereits ausgeglichen hat.
Karte 7 zeigt mit den Nachweis-Punkten viele Lücken für die Art. Dies ergibt sich schon durch den Umstand, daß in etlichen Rasterfeldern nur Nachweislisten vorliegen, die im Frühjahr (also außerhalb der Beobachtbarkeit dieses Gänsefußes) erstellt wurden. Auffallend sind hier Konzentrationen von Punkten in bestimmten hessischen Regionen. Sie sind aber (neben Bearbeitungsschwerpunkten des Autors) nur der gründlichen Erfassung durch einzelne ehrenamtliche Mitarbeiter zu verdanken. Es handelt sich um die noch nicht abgeschlossene Bearbeitung einer „Flora von Laubach" durch E. HAPPEL, die bereits publizierten Ergebnisse aus 4 Meßtischblättern im Wetterau-Gebiet (E.u.W. KLEIN 1985) und die langjährigen Kartierungsergebnisse im Bereich von Odenwald und Bergstraße von E.SCHUBERT. Von weiteren Regional-Bearbeitern liegen der Regionalstelle Aufzeichnungen vor, die aber noch nicht vollständig mit FLOREIN erfaßt werden konnten, und die deshalb noch nicht Inhalt dieser Karte sind.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

4. Diskussion

„Nach einer nunmehr 33jährigen Durchwanderung des Gebietes" publizierte der Gießener Professor der Botanik, Dr. Dr. HERMANN HOFFMANN von 1879 bis 1889 (HOFFMANN 1879-1889) die erste umfangreiche Sammlung von Pflanzenverbreitungskarten auf Rasterbasis für das von ihm geographisch abgegrenzte „Mittelrhein-Gebiet" (dazu ausführlich SCHNEDLER 1993).

Der Autor begann, unterstützt von einem kleinen ehrenamtlichen Mitarbeiterkreis, 1977 eine floristische Raster-Kartierung auf Quadrantenbasis für ganz Hessen in die Tat umzusetzen, aus heutiger Sicht mit einer naiven Vorstellung der wirklichen Größe dieser Aufgabe. Kompetente Warnungen haben den Elan nicht gebremst, wurden aber bei allen Arbeiten stets bedacht. Die späteren (zu Beginn undenkbaren) staatlichen Eingriffe in das Kartierungsvorhaben haben die Entstehung publikationsreifer Ergebnisse um Jahre verzögert.

Aus dem so entstandenen Datenbestand werden für drei Arten Karten mit je zwei Rasterauflösungen vorgestellt. Nur eine Karte (Quadranten-Auswertung) bestätigt die bisher bestehende Annahme: nämlich, daß der Huflattich in Hessen „überall vorkommt", aber die Viertelquadranten-Karte für die gleiche Art beweist diese Erwartung nicht.

Noch abweichender von der allgemeinen Auffassung sind die sich aus dem ausgewerteten Datenmaterial ergebenden Karten für das Scharbockskraut und den Vielsamigen Gänsefuß. Es wurden drei Arten ausgewählt, von denen angenommen wird, daß sie alle Mitarbeiter dieses Kartierungsvorhabens so sicher kennen, daß Verwechslungen ausgeschlossen sind. Zu ihrer Nicht-Wahrnehmung wurden oben bereits einige Umstände erwähnt, wie falsche Jahreszeit und mangelnde Repräsentanz (auch finanziell bedingt) im Gelände. In Wirklichkeit sind es viel mehr Faktoren, die auch das Tages-Ergebnis eines „Meisters" bei dieser Arbeit beeinflussen.

Wenn nach gegenwärtigen Kenntnissen die Flora von Hessen rund 2000 Arten umfaßt, so heißt das, daß jeder Beobachter, der ein größeres Gebiet bearbeiten will, diese innerlich präsent haben muß. Nach den bisherigen Erfahrungen gibt es nur wenige Viertelquadranten in Hessen, in denen die Artenausstattung bei über 500 liegt. Von diesen ist zu einer bestimmten Jahreszeit nur ein begrenzter Anteil wahrnehmbar. Nur diesen gilt es an einem bestimmtem Begehungstag aufzuspüren. Dieses „Aufspüren" bedarf einer Konzentration auf den Erfassungsgegenstand. Die aufgesuchten Lokalitäten dürfen nicht zu früh, aber auch nicht zu spät verlassen werden. Aus der Karte und durch Sicht vor Ort müssen Lokalitäten mit anderer Artenausstattung erkannt werden.

Schon zur Konzentration auf den Erfassungsgegenstand gibt es behindernde äußere Umstände. Für ein optimales Kartierungsergebnis ist die gute physische und psychische Verfassung des Kartierers Voraussetzung. Witterungsumstände beeinflussen das Ergebnis: Tau auf einer Wiese behindert bereits die Wahrnehmung vieler Arten, strahlender Sonnenschein wirkt ebenfalls negativ, Regen wirkt auch psychisch auf die Aufnahmebereitschaft. Passanten-Gespräche lenken schnell ab. Lärmbelästigungen, kurz oder andauernd (z.B. Flugzeugstart oder Kartieren neben einer Autobahn) mindern nachweislich die Konzentration und damit das Kartierungsergebnis.

Die Liste der behindernden Faktoren ließe sich noch detaillierter fortsetzen.

Dennoch sind Erkenntnisse zur realen Florenausstattung Hessens gewonnen worden, die zur Erhaltung des hessischen Naturhaushaltes (als menschliche Lebensgrundlage) genutzt werden können, die aber zugleich deutlich machen, wie sehr eine Fortführung des Erfassungsvorhabens notwendig ist.

5. Zusammenfassung

Die Karten der drei ausgewählten Arten machen bereits auf dem Quadranten-Raster deutlich, daß die Daten dieser floristischen Durschforschung des Untersuchungsgebietes für eine befriedigende Verbreitungsdarstellung noch nicht ausreichen.

So stellen auch alle Karten für die übrigen (oft nicht so eindeutig morphologisch differenziert und in ihrer Umgebung schwerer wahrnehmbaren) erfaßten Arten, die sich aus der gegenwärtigen Datenbasis für das Untersuchungsgebiet ergeben, mehr Fragen zur tatsächlichen Florenausstattung, als daß sie Antworten auf die naturschutzrelevante Unkenntnis geben.

Danksagung

Der Autor dankt all den Mitarbeitern, die an dem Projekt „Floristische Kartierung in Hessen" mitgewirkt haben und weiter mitwirken, und bittet um Verständnis, daß sie an dieser Stelle wegen des Umfanges nicht namentlich aufgelistet werden können.

Danken muß er für Computer-Betreuung und ständige Verbesserung und spezielle Veränderung der FLOREIN-Software den Herren KLAUS JUNG, RUDI MAY, Dr. MARTIN SCHNITTLER und WOLFGANG SUBAL.

Er dankt dem Jubilar Prof. Dr. Dr.h.c. ERICH OBERDORFER für die Briefe in der bescheidenen und schönen Handschrift, deren Inhalt Anregung und Motivation gab, an dem hessischen Kartierungsvorhaben weiterzuarbeiten.

Literatur

Hessisches Landesamt für Bodenforschung (Hrsg.) (1976): Geologische Übersichtskarte von Hessen 1:300 000. – 3. Aufl.; Wiesbaden.

HOFFMANN, H.(1879-1889): Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. – Ber. Oberhess. Ges. für Natur- und Heil-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

kunde, **18**: 1-48, 1 Tafel, **19**: 17-64, 20: 65-112, **21**: 65-112, **22**: 1-64, **23**: 1-48, **25**: 55-104, **26**: 1-32, 1 Karte; Gießen.

KLEIN, E. & KLEIN, W. (1985): Pflanzen des östlichen Wetteraukreises. – Beitr. z. Naturkunde der Wetterau, **5** (1-2): 1-393, Übersichtsfolien im Anhang; Friedberg.

SCHNEDLER, W. (1993 „1992"): HERMANN HOFFMANN (1819-1891), Pionier der floristischen Arealkunde und Wegweiser der heutigen „Floristischen Kartierung in Hessen". – Oberhess. Naturwiss. Z., **54**: 9-40; Gießen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Schnedler Wieland

Artikel/Article: Arbeitsaufwand für floristische Nachweis-Karten und deren Aussagekraft 33-44