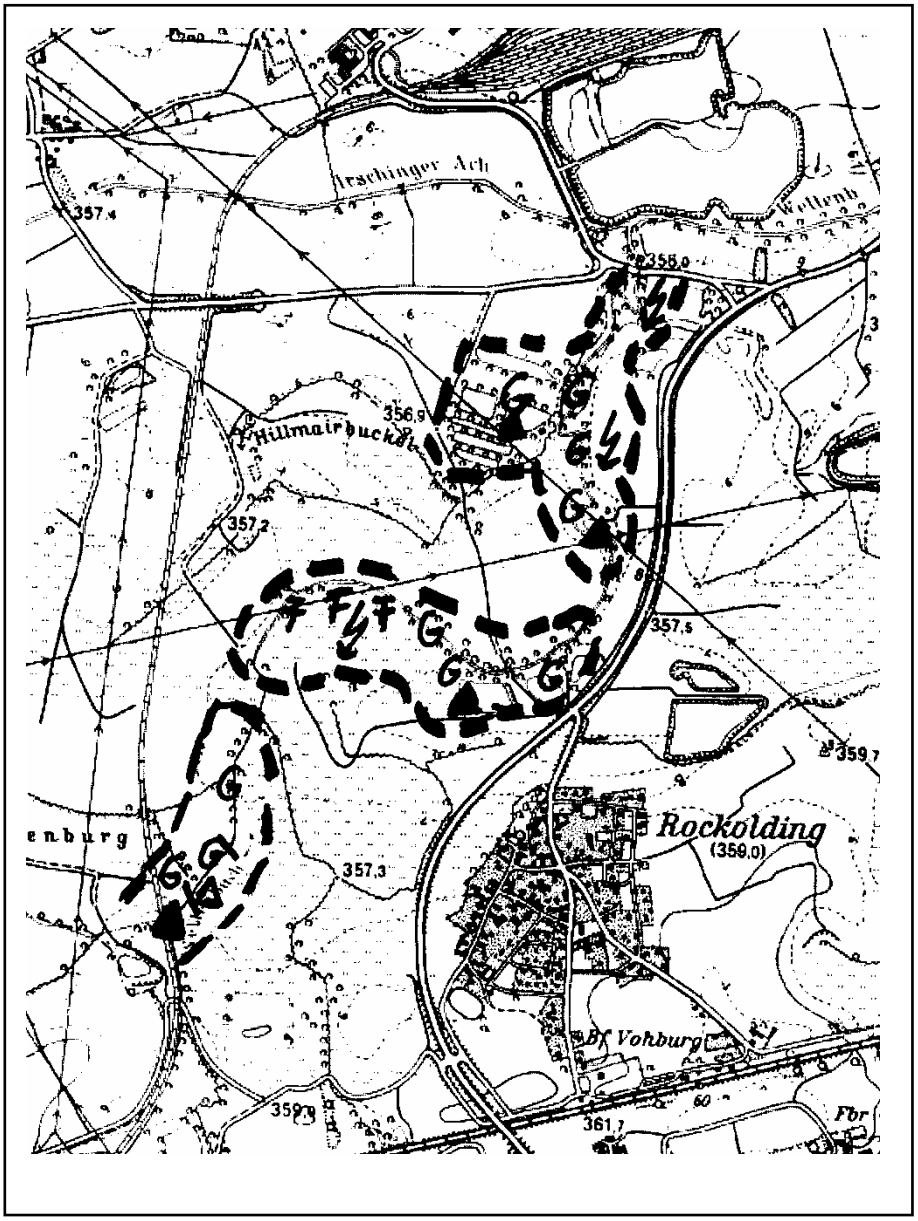
Kartieren von Bibervorkommen und Bestandserfassung



Gerhard Schwab
Markus Schmidbauer

Januar 2009

Kartieren von Bibervorkommen und Bestandserfassung

von
Gerhard Schwab M.Sc.
Wildbiologe
Hundldorf
Deggendorfer Str. 27
94553 Mariaposching

und

Markus Schmidbauer
Diplom-Biologe
Jahnstr. 16
93093 Donaustauf

Überarbeitete Fassung
Januar 2009

Kartieren von Bibervorkommen und Bestands-erfassung

Eine der Grundlagen für ein erfolgreiches Bibermanagement ist, wie bei anderen Arten auch, die Kenntnis von Vorkommen, Verbreitung und Bestand.

Die Erfassung der Bibervorkommen erfolgt dabei im wesentlichen in 3 Schritten:

- Kartierung von Biberspuren im Gelände
- Auswertung der Kartierung und Abrenzen der Reviere
- Erfassen der Biber in den einzelnen Revieren

Da der letzte Schritt nur mit sehr hohem Personal- und Zeitaufwand zuverlässige Zahlen liefert, wird in der Praxis der Biberbestand vereinfacht mit einer durchschnittlichen Anzahl von Bibern je Revier geschätzt.

Bibernachweise

Baue und Burgen
Biber leben in Bauen, deren Eingang unter Wasser liegt, der Wohnkessel liegt über Wasser. Alte Biberbaue haben oft mehrere Eingänge und miteinander verbundene Kessel. In Bayern sind "richtige" Biberburgen selten, meistens legen die Biber Uferbaue an, die entweder ganz (Erdbaue) oder teilweise (Mittelbaue) in der Erde liegen. Während Burgen und Mittelbaue an ihren "Holzkonstruktionen" leicht zu erkennen sind, werden Erdbaue oft erst entdeckt, wenn sie einbrechen. Erdbaue können im Herbst und Winter auch durch das Vorhandensein eines Nahrungsflosses angezeigt werden.

Röhren
Neben den Bauen legen die Biber über ihr ganzes Revier verteilt Röhren an, die mehrere Meter ins Ufer reichen können. Sie dienen dem Biber als Fluchtmöglichkeit, wenn er sich bei Gefahr zu weit von der Burg entfernt befindet. Röhren werden auch angelegt, um nebeneinander liegende Gewässer zu verbinden oder einen "unterirdischen" Ausstieg in eine Nahrungsfläche zu schaffen. Da sich der Eingang der Röhre normalerweise unter Wasser befindet, sind intakte Röhren

praktisch nur bei Niedrigwasser zu erkennen. In kleineren Gräben sind frisch gegrabene Röhren zum Teil durch das ausgegrabene Erdmaterial zu erkennen, das oft anders als der Gewässergrund gefärbt ist.

Einbrüche
Einbrüche entstehen, wenn Biberröhren und Kessel von Biberbauen unter Belastung oder von alleine einbrechen. Die Größe der Einbrüche reicht von etwa 30 cm, wenn eine Röhre eingebrochen ist, bis etwa 1,5 m, wenn ein Kessel eingebrochen ist.

Biberdämme
Biberdämme sind ein unverwechselbares Zeichen für das Vorkommen von Bibern. Sie bestehen aus einem Grundgerüst von miteinander verkeilten Ästen und Zweigen (oder auch Maisstengeln), die Nagespuren vom Biber aufweisen. Dieses Gerüst wird dann mit Schlamm, Steinen und Pflanzenteilen abgedichtet.

Ausstiege, Rutschen, Wechsel
Gehen Biber wiederholt an der gleichen Stelle aus dem Wasser bzw. ins Wasser, reiben sie die Bodenvegetation des Ufers ab. Es bilden sich rinnenförmige, schlammbedeckte Ausstiege, die sich - bei langer Nutzung an der gleichen Stelle - zu meterlangen Kanälen ausbilden können. Zum Teil werden diese Kanäle vom Biber auch aktiv gegraben, um Gewässer zu verbinden oder schwimmend in Nahrungsflächen gelangen zu können. Wo Biber regelmäßig längere Strecken über Land gehen (z.B. zwischen zwei Gewässern oder zu einem Feld) bilden sich ausgetretene Biberwechsel.

Gefällte und benagte Bäume
Charakteristisch für vom Biber gefällte Bäume ist der keilförmige Schnitt, der bei dickeren Bäumen rundherum angesetzt wird. An der Schnittstelle oder den benagten Stellen finden sich wie auf den abgebissenen und entrindeten Zweigen Zahnspuren der Biber. Am Boden liegen die herausgenagten Späne.

Fraßspuren an Uferpflanzen
Fraßspuren an Uferpflanzen oder in landwirtschaftlichen Nutzflächen lassen sich durch die dazugehörigen Ausstiege

eindeutig dem Biber zuordnen. Biber fressen meist nicht "flächig", sondern in Form von längeren, vom Wasser ins Feld reichenden "Fraßgängen", von denen sich dann eine ganze Anzahl im Feld finden. Größere Pflanzen werden nicht am Land gefressen, sondern ins Wasser gezogen und dort an einer geschützten Stelle verspeist.

Fraßplätze
Größere Nahrungspflanzen (Mais, Zuckerrüben, Äste, Zweige usw.) frißt der Biber selten an Land, sondern an einer geschützten Stelle am Ufer. Hier finden sich dann gehäuft die Überreste.

Nahrungsflöße
Nahrungsflöße bestehen aus Zweigen und Ästen, die vom Biber vor dem Eingang der Burg bzw. des Baus unter Wasser verankert werden. Sie dienen als Wintervorrat und werden bei zugefrorenem Gewässer "von unten" genutzt

Trittsiegel
Trittsiegel (Fußabdrücke) der Biber finden sich im Schlamm am Ufer, auf der Burg oder dem Damm, an Ausstiegen und Wechseln und im Schnee. Meist werden die Trittsiegel jedoch von der Kelle verwischt. Anhand der Größe der Trittsiegel läßt sich auch das Vorhandensein von Jungtieren nachweisen.

Reviermarkierungen
Biber markieren ihr Revier mit Bibergeil, einem typisch riechenden Sekret aus den Bibergeilsäcken. Das Bibergeil wird in der Regel auf kleinen, vom Biber zusammengeschobenen Markierungshügeln abgesetzt.

Beobachtungen und Totfunde
Beim Nachweis durch direkte Beobachtung von Bibern oder Totfunden lassen sich diese Aufgrund der Größe und des platten Schwanzes eindeutig von Bisam und Nutria unterscheiden.

Kartieren von Biberrevieren

Für eine Bestandsermittlung müssen zunächst die Biberreviere durch Kartierungen abgegrenzt werden. Dabei werden bestimmte Biberspuren (Burgen, Baue, Dämme, Röhren,

gefällte Bäume, Fraßstellen, siehe Erhebungsbogen) im Gelände kartiert und auf Karten eingetragen.

Dazu werden die Spuren auf der Karte mit einem Punkt markiert, mit einer laufenden Nummer versehen und die entsprechende Nummer im Erhebungsbogen erfaßt und aufgeschlüsselt. Für das Kartieren sind in der Regel Topographische Karten im Maßstab 1:25.000 ausreichend; für die Arbeit im Gelände können sie vergrößert kopiert werden. Genauere Kartierungen können mit Luftbildern, mit Bildern aus „google earth“ oder mit Navigationsgeräten durchgeführt werden. Spuren, die zu nahe beieinander liegen, um sie getrennt erfassen zu können, werden als ein Punkt zusammengefaßt und im Erhebungsbogen einzeln unter der gleichen Nummer aufgeführt.

Die Kartierung erfolgt aus praktischen Gründen am besten im Spätwinter oder zeitigen Frühjahr. Zum einen sind Spuren dann wegen der fehlenden Bodenvegetation leichter sichtbar, zum anderen ist das Neuauftreten von Bibern in einem Gebiet oft erst an den ab Herbst gefällten Bäumen zu erkennen.

Die Kartierung zu diesem Zeitpunkt hat auch den Vorteil daß sich Biberreviere meist leichter abgrenzen lassen, da Biber im Winter vor allem den Bereich um den Hauptbau nutzten, die Reviere dadurch „kleiner“ werden und größere ungenutzte Abschnitte zwischen benachbarten Revieren liegen.

Zur Auswertung der Kartierung und Abgrenzung der Reviere werden die Ergebnisse aus dem Gelände mit Symbolen (siehe Anhang) in eine weitere Topgraphische Karte 1:25.000 übertragen; dabei werden zur Vereinfachung auch Einzelpunkte aus der Kartierung zusammengefaßt.

Die Abgrenzung der Revier ergibt sich durch die mehr oder weniger großen Lücken zwischen den auf der Karte übertragenen Symbolen. In der Praxis kann es aber vorkommen, daß diese Lücken so klein sind, daß eine Abgrenzung nur sehr schwer oder gar nicht möglich ist. In diesen Fällen sind Kartierungen über mehrere Jahre hinweg notwendig. In Einzelfällen können aber auch Direkt-beobachtungen von Bibern zur Revierabgrenzung beitragen.

Die Auswertung der Daten kann auf Papier oder am PC in einem Geographischen Informationssystem erfolgen.

Nach Revierabgrenzung erhält jedes Revier eine Nummer, die aus der Nummer der TK 25 und einer für dieses Blatt laufenden Nummer besteht (z.B. Revier 7124-12) . Daneben sollte auch noch ein leicht merkbarer Reviername vergeben werden, der z.B. aus dem Gemeindenamen und der Lage des Reviers besteht, z.B. „Niederwinkling-Schäffweiher“.

Erfassen des Biberbestandes

Das genaue Erfassen des Biberbestandes in den einzelnen Revier wird, von Einzelfällen abgesehen, auch auf lange Sicht graue Theorie bleiben. Das Zählen der Biber kann nur durch direkte Beobachtung erfolgen, und ist sehr personal- und zeitaufwendig. Bei einem einzelnen Beobachter wird dabei die maximale Zahl der gleichzeitig gesehenen Biber als Familiengröße genommen. Können einzelne Biber bei verschiedenen Beobachtungen anhand Ihrer Größe eindeutig voneinander unterschieden werden, werden die Beobachtungsergebnisse entsprechend zusammengefasst. Ein Beispiel: Bei der ersten Beobachtung wurden maximal 3 große Biber auf einmal gesehen, dazu bei einer weiteren Beobachtung noch 2 Jungtiere. Im Revier kommen also (mindestens) 5 Biber vor.

Im Idealfall könnten dabei alle bekannten Biberreviere erfaßt werden. Eine andere Möglichkeit wäre, eine repräsentative Auswahl von Revieren beobachtet und dann den Gesamtbestand hochzurechnen.

Aus praktischen Gründen ist eine vereinfachte Bestandsschätzung zweckmäßig. Aufgrund der in den einzelnen Revieren vorhandenen Spuren wird versucht zu beurteilen, ob das Revier von einem Einzeltier / Paar oder von einer Familie genutzt wird. Dabei können Trittsiegel oder Nagespuren an Gehölzen helfen, das Vorhandensein von Jungtieren im Revier festzustellen. Für die Bestandsabschätzung wird dann von 1,5 Tieren für Einzel-/Paarreviere und von 5 Tieren für Familienreviere ausgegangen.

Eine weitere Vereinfachung ist der Verzicht auf die Einteilung in Einzel-/Paarreviere und Familienreviere, und die Hochrechnung des Bestandes mit einer durchschnittlichen Zahl von 4 Bibern je

Revier (die an der Elbe mit erheblichem Zeitaufwand ermittelte durchschnittliche Zahl von Bibern je Revier lag bei 3,3).

„Sonstige" Biberkartierungen

Für bestimmte Fragestellungen sind vom oben beschriebenen Vorgehen Abweichungen erforderlich. So reicht zum Beispiel für die Frage: Gibt's überhaupt Biber in diesem Gewässer? der einfache Nachweis von frischen Spuren. Bei detaillierten Planungen zur Gestaltung von Biberlebensräumen oder zur Lösung von Konflikten entlang größerer Gewässerstrecken ist eine Kartierung auf Flurkartenebene (M 1:5.000) notwendig, da die Grundstücke und ihre Besitzer flächenscharf erfaßt werden müssen. Wissenschaftliche Fragestellungen beschränken sich oft auf Kartierungen in einzelnen Biberrevieren, die dann allerdings sehr viel genauer vorgenommen werden (z.B. detaillierte Erfassung von Menge, Art und Verteilung der von Bibern gefressenen Pflanzen).

Anhang

Bildseiten
Anleitung für den Erhebungsbogen
Beispiel-Erhebungsbogen und –karte
Anleitung Eintrag auf TK 25
Beispielkarte Revierabgrenzung
Erhebungsbogen zum Kopieren

Eingang zu einem Erdbau. Es ist nur die Eingangsröhre am frisch ausgegrabenen Erdmaterial zu erkennen.

Die „klassische“ Biberburg besteht ganz aus Holz und ist mit Erde und Schlamm abgedichtet.

Beim Mittelbau besteht der Oberteil des Baues aus Holz, der Boden des Wohnkessels liegt in der Erde.

Biberdämme bestehen aus einem Grundgerüst aus Ästen und Zweigen, das mit Pflanzenteilen und Schlamm abgedichtet wird.

Biberdamm in einem kleinen Entwässerungsgraben, gebaut aus Maisstengeln. Biber nutzen diesen Graben nur einige Wochen im Jahr, während der sie sich in den anliegenden Feldern ernähren.

Ein eindeutiger Hinweis auf Bibervorkommen: der kegelförmige Fällschnitt an Bäumen.

Nahrungsfloß aus Ästen und Zweigen vor einem Biberbau.
.

Ausstieg eines Bibers in einen Maisacker.

Fraßplatz eines Bibers an einer gedeckten Stelle im Revier. Hierher transportiert der Biber seine Nahrung, um sie in Ruhe fressen zu können.

Biberkanal zur „Erschließung“ eines Maisfeldes.
Im Feld der typische Fraßgang.

Einbruch einer Biberröhre in einem Feldweg.

Eingebrochener Kessel eines Biberbaues am Feldrand.

Biberfraßgänge in einem Weizenfeld. Die Vernässung im Vordergrund entstand durch Wasser, das durch den über einen Mühlkanaldamm führenden Biberwechsel ins Weizenfeld auslief.

Biberwechsel durch ein Rohrkolbenfeld.

Bei längerer Benutzung und lockerem Boden tiefen sich die Biberausstiege ins Ufer ein.

Abdruck der Hinterpfote im Schlamm. Bei erwachsenen Biber ist die Spur etwa so lang wie eine menschliche Hand.

Kartieren von Biberrevieren:
Anleitung für den Erhebungsbogen

Im Kopf des Erhebungsbogens werden für die spätere Zuordnung eingetragen:

Datum
Bearbeiter
Kartennummer (der Topographischen Karte)
Blattnummer (laufende Nummer des Erhebungsbogens je Topographische Karte oder je Kopie davon)
Regierungsbezirk
Landkreis
Gewässer
Kartiert von bis (kartierter Gewässerabschnitt bzw. kartierte Stillgewässer)

In der Tabelle werden die im Gelände gefundenen Biberspuren eingetragen.

Nr.
Laufende Nummer des Punktes, entsprechend dem Eintrag auf der Karte

Bau/Burg
Biberbau oder Burg, unterschieden nach alt (keine frischen Spuren) oder bewohnt (aktuell instand gehalten)

Einbruch/ Röhre
Einbrüche im Ufer (durch Biberröhren), oder Röhreneingänge, die im Gewässer beobachtet werden; wichtig für aktuelles Konfliktpotential

Ausstieg
Biberausstieg an Land; wird nur eingetragen, wenn sonst keine Spuren da sind (z.B. Ausstieg in ein abgeerntetes Feld); wichtig ist der Eintrag von Wechseln zwischen 2 Gewässern für die Revierabgrenzung

Fraßschäden
Eingetragen werden die geschätzte Größe der Schadensfläche und die Feldfrucht

Bäume
Benagte und gefällte Bäume, unterschieden in Größenklassen. In der Regel ein Eintrag von „+“ für einzelne (1-5), von „++“ für mehrere (6-20) und von „+++“ für größere (>20) Fällungen.

Damm
Eingetragen werden Biberdämme - unterschieden nach vorhanden (vom Biber instandgehalten) und entfernt (von Menschen)

Bemerkung
Zusätzliche Anmerkungen, z.B. Abstand eines Einbruchs vom Ufer, Konfliktpunkte, Spuren frisch oder alt, ...

Erhebungsbogen Biberkartierung

Datum 16.4.01	Bearbeiter Schwab	Kartennr. 7235	Blattnr. 1

Reg.bezirk OBB	Landkreis PAF	Gewässer Wellenbach

Kartiert von bis (Ort) Bahnlinie bis Irschinger Bach

Nr.	Bau / Burg		Einbruch / Röhre	Ausstieg	Fraßschäden		Bäume (Durchmesser cm)					Damm		Bemerkung
							< 5	5-20		> 20				
	alt	bew.			Fläche	Frucht	gef	ang.	gef.	ang	gef	vorh.	entf.	
1		X										X		
2							++	+		+	+			
3	X											X		
4									++			X		
5				X										in Acker
6			X											im Acker, 5 m
7							+							
8								++	+					
9													X	
10					30	Raps								
11					50	Raps								
12			X		50	Raps								3 m v. Ufer
13									+					
14														
15								+	++		+	X		
16				X										Wechsel Weiher-~~bach~~ Bach
17	X	X												ca 20m auseinander
18				X										Wechsel Weiher-Bach
19							++	+		+				
20								+						
21							++							
22		X					+							? nicht ganz frisch
23							+	+	++			X		
24				X			++	+						Acker
25							++	+						

Erhebungsbogen Biberkartierung

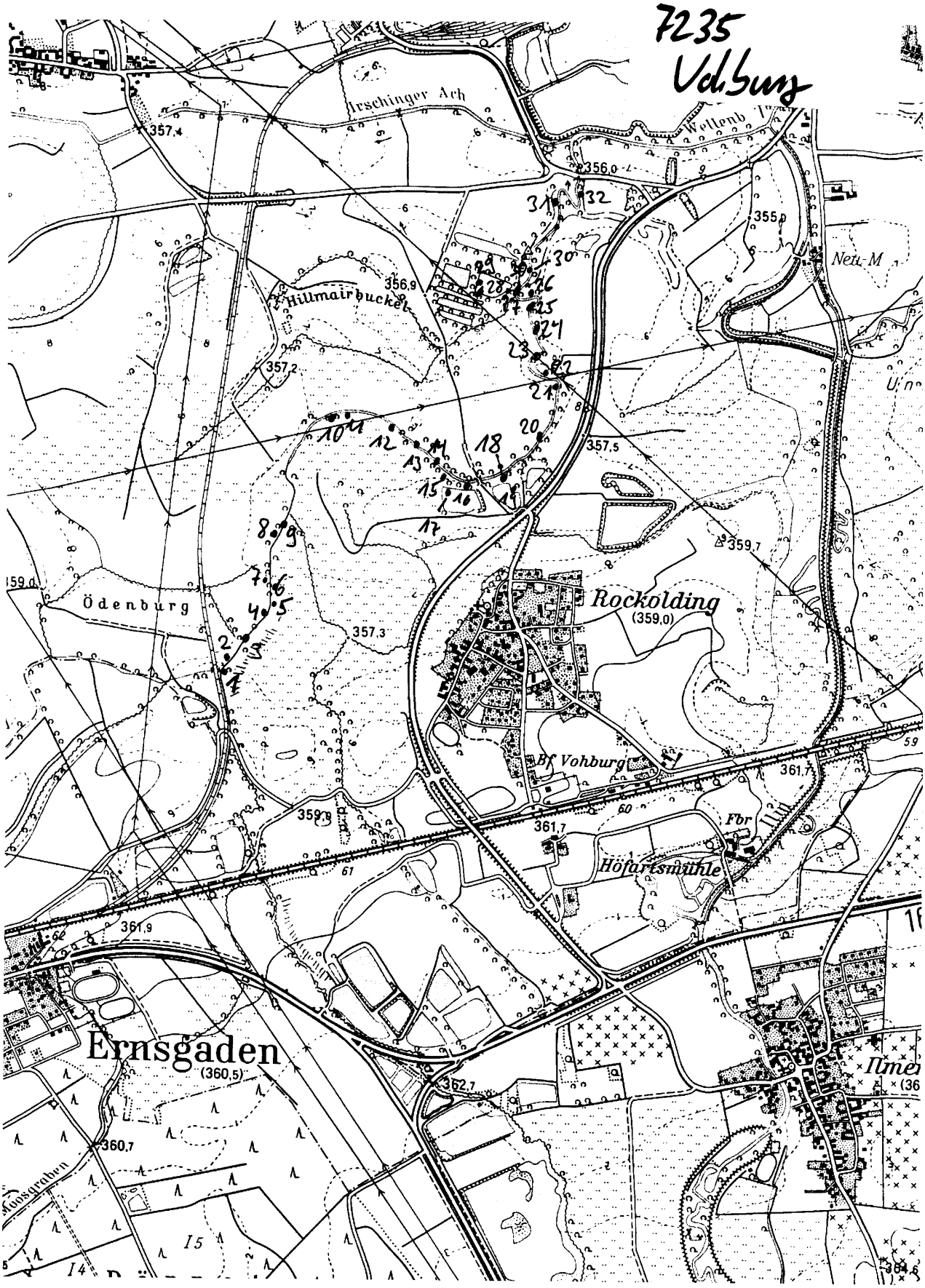
Datum 16.4.01	Bearbeiter Schwab	Kartennr. 7235	Blattnr. 2

Reg.bezirk 035	Landkreis PAF	Gewässer Alte Wellenbach

Kartiert von bis (Ort) Bahnlinie bis Irschinger Bach

Nr.	Bau / Burg		Einbruch / Röhre	Ausstieg	Fraßschäden		Bäume (Durchmesser cm)					Damm		Bemerkung
							< 5	5-20		> 20				
	alt	bew.			Fläche	Frucht	gef	ang.	gef.	ang	gef	vorh.	entf.	
27				x										zum Weiher
28		x												
29							++	+	++		+			
30							++		+					
31								+						
32			x											im Acker

7235
Vohburg



Kartieren von Biberrevieren:

Dateneintrag auf Topographische Karte 1:25.000 und Abgrenzen der Biberreviere

Zur Abgrenzung von Biberrevieren und zur Weitergabe von Daten auf Karten 1:25.000 (z.B. an die Unteren Naturschutzbehörden) werden die im Gelände erhobenen Daten mit nachfolgenden Symbolen auf eine neue Karte 1:25.000 eingetragen. Es kann natürlich auch eine Auswertung in einem (möglichst amts-kompatiblen) GIS-System erfolgen.

▲ Burg oder Bau, besetzt

△ Burg oder Bau, verlassen

Biberdamm

F Fraßstellen in Feldfrüchten

G Gehölzfällungen

E Einzelspuren

Reviergrenzen

P Problembereiche (z.B. Biberröhren in Nutzflächen, Vernässung, aufgesattelte Gewässer,..)

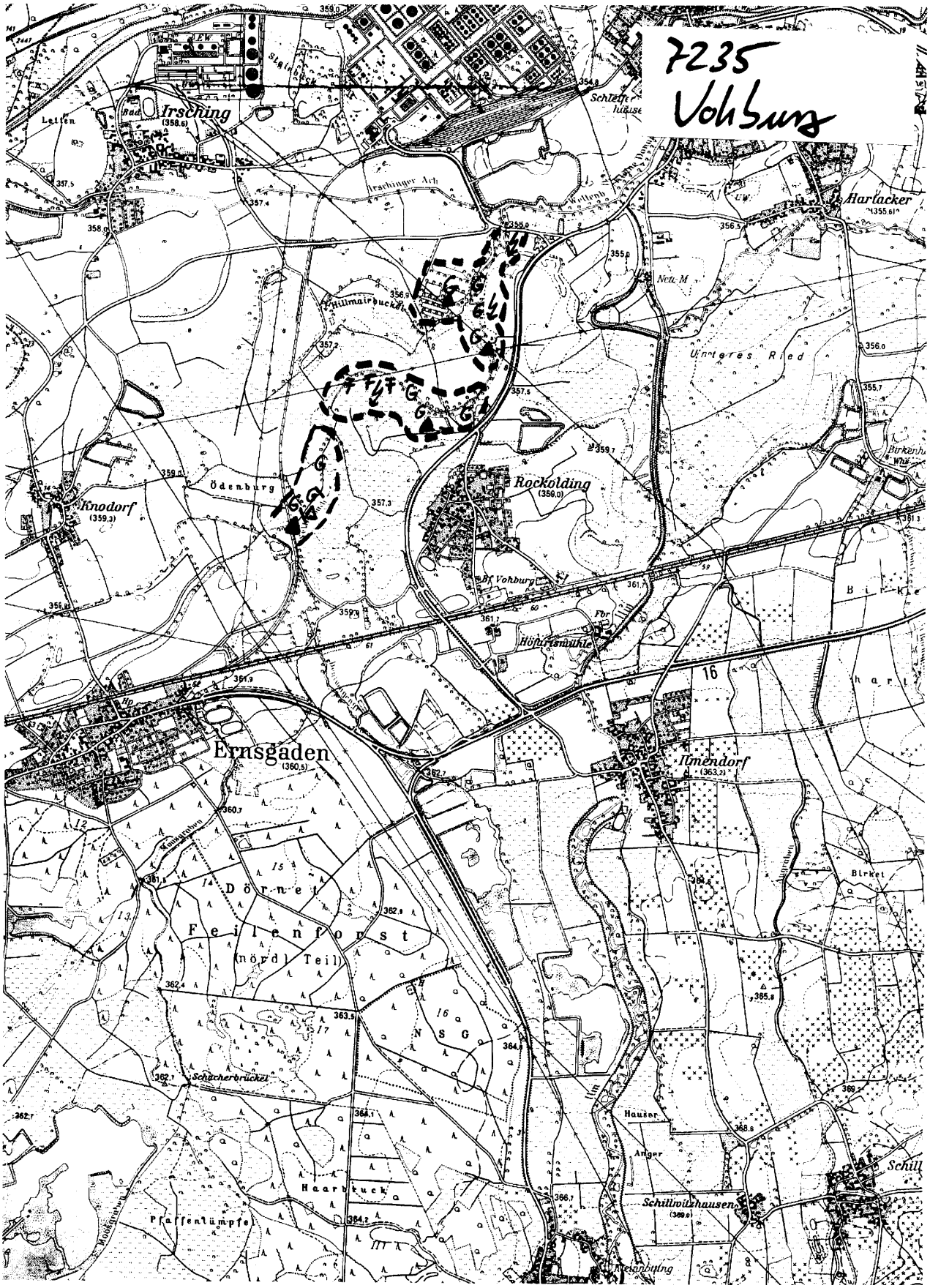
Dabei werden zu besseren Darstellung nicht alle, sondern nur wesentliche Punkte übertragen, z.B. größere Fällplätze, oder es werden nahe zusammenliegende Punkte zusammengefasst.

Nach Eintrag der Symbole wird versucht, die Reviere aufgrund größerer Lücken zwischen dichter gehäuften Spuren abzugrenzen; wo dies nicht möglich ist, oder wo nicht kartiert wurde, bleiben die Reviergrenze „offen“. Oft ermöglicht erst eine regelmäßige Kartierung über Jahre hinweg eine zuverlässige Revierabgrenzung.

Sollten auf einem längeren Gewässerabschnitt lediglich Einzelspuren in einem gewissen Abstand voneinander gefunden werden, wird jede dieser erhobenen Spuren mit einem „E“ in die Karte eingetragen.

Die Reviere erhalten eine Nummer, die aus der Nummer der TK 25 und einer fortlaufenden Nummer zusammengesetzt ist.

7235
Vohburg



Erhebungsbogen Biberkartierung

Datum	Bearbeiter/in	Kartennr.	Blattnr.

Reg.bezirk	Landkreis	Gewässer

Kartiert von bis (Ort)

Nr.	Bau / Burg		Einbruch / Röhre	Ausstieg	Fraßschäden		Bäume (Durchmesser cm)					Damm		Bemerkung
							< 5	5-20		> 20				
	alt	bew.			Fläche	Frucht	gef	ang.	gef.	ang	gef	vorh.	entf.	