

letzten verschwunden sind. Als Geburtsgebiet bezeichnet er eine Kreisfläche von 150 m Radius um das elterliche Nest. Unser Vogelschutzgebiet ist kleiner. In den ersten fünf Sommern brachten wir darin alle Nestlinge. Dann gaben wir es auf, denn sie wanderten bei elterlichen Siedlungsdichten zwischen 16 und 48 BP/10 ha samt und sonders aus, bevor sie ab September/Oktobre wieder als Winterübernächter in den Höhlen hätten erfaßt werden können. Ein einziges der in dieser Zeit nestjung bringenden Tiere wurde einmal am häufig kontrollierten Winterfutterplatz des Gebietes wiedergefangen — im Alter von 6 Jahren! 1963 kam, wenn auch spät, der Gedanke, wenigstens das jüngste Drittel des Nachwuchses noch zu zeichnen. Tatsächlich schliessen dann auch 3 von diesen 11 im Winter auf 1964 im Kontrollgebiet. Hier liegt also die kritische Siedlungsdichte, die zur Abwanderung der Jungen schon vor Wintereinbruch zwingt, zwischen 8 und 16 BP/10 ha. Wie weit diese Zahl absolut ist oder von Brut-erfolg, Höhlen- und Nahrungsangebot beeinflußt wird, sei vorläufig dahingestellt.

Literatur

Kluyver, H. N. (1950): The daily routines of the Great Tit. *Ardea* 38: 39—135. — Kluyver, H. N. (1951): The population ecology of the Great Tit. *Ardea* 39: 1—135. — Kluyver, H. N. (1963): Über das Gleichgewicht in der Natur. *Angewandte Ornithologie* 1: 112—122. — Lack, D. (1958): A quantitative breeding study of British tits. *Ardea* 46: 91—124. — Lack, D., Gibb, J., Owen, D. F. (1957): Survival in relation to brood-size in Tits. *Proceedings of the Zool. Soc. of London* 128: 313—326. — Lichatschew, G. N. (1953): Beobachtungen über die Vermehrung der Kohlmeise in künstlichen Nisthöhlen. *Falke* 1: 74—79, 111—116. — Müller, E. (1964): Avifaunistische Bestandsaufnahmen im Ennepe-Ruhr-Kreis. *Abh. a. d. Landesmus. f. Naturk. z. Münster* 26: 25—42. — Preywisch, K. (1967): Winterverluste bei einer besonders dichten Population der Kohlmeise. *Natur u. Heimat* 27: 55—59 (Dort die übrige Literatur).

Anschrift des Verfassers: Kurt Preywisch, 347 Höxter, Ansgarstr. 19.

Die „Bleikuhle“ bei Blankenrode, Kr. Büren

B. Gries, Münster

Ohne Einflußnahme des Menschen wäre unsere Landschaft aus klimatischen Gründen von dichten Wäldern überzogen, denn nur wenige Standorte Nordwestdeutschlands sind von Natur aus waldfreundlich. Zu diesen Ausnahmen gehören die Schwermetallböden, die wegen ihres hohen Gehalts an Blei, Zink oder anderen Schwermetallen nur von baumfreien, artenarmen Spezialistengesellschaften besiedelt werden. Ein Beispiel dafür bietet im westfälischen Raum die „Bleikuhle“ bei Blankenrode, ein altes, aufgelassenes Bergbaugelände, in dem seit dem Mittelalter nach Blei und Zink geschürft wurde.

Die Lagerstätte ist an den Westheimer Bruch gebunden, einen der vorwiegend Nord-Süd streichenden Sprünge im Südosten der westfälischen Kreidemulde. Ihre bleihaltigen Galmeierze finden sich ausschließlich in dem gegen Buntsandstein verworfenen Cenomanpläner und durchziehen in einem unregelmäßigen Netzwerk von kleinen Gängen verschiedenster Streichrichtung die dort etwa 25 m mächtigen Kalk- und Mergelschichten (Fricke, unveröff.); teilweise treten sie bis nahe an die Oberfläche.

Wann die im Tagebau betriebene Nutzung der Erze durch den Menschen begann, läßt sich heute nicht mehr sagen. Die wohl erste urkundliche Erwähnung der Bleigruben erfolgte im Jahr 1431 anlässlich einer Schenkung an die Augustiner-Canonie zu Dahlheim (Wigand, 1828). Nach v. Detten (1902) waren die „Metallgänge auf Blei und Zink ... das ganze Mittelalter hindurch gängig und machten Warburg zu einem Handelsplatz dieser Metalle“.

1449 ging die Stadt Blankenrode mitsamt der Lagerstätte in den Besitz der Stadt Warburg über. Warburg überließ den Berg- und Hüttenbau jedoch vorerst den früheren Besitzern (den Gebrüdern Brobecke) und mit landesherrlicher Bewilligung wurden die Erzvorkommen weiter ausgebeutet (Wigand, 1828).

Etwa 100 Jahre später werden die Bleigruben erneut urkundlich erwähnt: 1541 besaß der Bürger Berthold Paske ein Galmeiwerk in dem Warburger Markenteil (Wigand, 1828) und 1544 „kam es wegen des Blankenroder Bergwerks zu Streitigkeiten zwischen dem Hochstift Paderborn und der Grafschaft Waldeck, die längere Zeit gedauert haben“ (Knape, 1912). Nach demselben Autor liegt auch für das Jahr 1590 ein urkundlicher Beleg vor, nähere Angaben ließen sich jedoch nicht feststellen.

Sicher bezeugt wird der Betrieb in der Erzgrube „auf Blankenrode“ erst wieder für das Jahr 1691 durch die Ratsprotokolle der Stadt Warburg (Knape, 1912). Auch Merian erwähnt in seiner Topographia Westfaliae, daß im 17. Jahrh. in der Nähe von Warburg ein Bergwerk betrieben wurde, in dem man insbesondere nach Eisen und Blei schürfte (n. Wigand, 1828). Nach Knape (1912) bezieht sich diese Notiz „zweifelloso“ auf Blankenrode.

Auch im 18. Jahrh. wurde in den „Bleikuhlen“ gearbeitet (Gmelin, 1783). 1788 nennt v. Sartori (n. Knape, 1912) das Bergwerk in der Grafschaft Wartburg (= Warburg) sehr ergiebig. Es muß dann aber bald, spätestens um die Wende zum 19. Jahrh., stillgelegt worden sein, denn in den Arbeiten der Preuß. Organisationskommission von 1802/3 wird der Bergbau bei Blankenrode nicht erwähnt (Knape, 1912). Um die Mitte des 19. Jahrh. wurden jedoch erneut Erze abgebaut: 1848 wurde die Mutung für das Vor-

kommen im Grundbuch Lichtenau (Band 1, Blatt 1) eingelegt und man begann, kleine Versuchsschächten abzuteufen. Anschließend wurden bis zur Stilllegung im Jahr 1871 durch die Stadtberger Hütte in Marsberg neben Blei- auch Galmeierze im Tagebau gefördert (Fricke, unveröff.).

In den folgenden 70 Jahren trat die Bedeutung der Bleierze zurück und es wurde nur noch Zink abgebaut. Die Galmeigruben hatten weiterhin ein wechselvolles Schicksal und wurden in kurzen Intervallen abwechselnd in Betrieb genommen und stillgelegt: Von 1874—1884 kamen sie in den Besitz des Civilingenieurs M. Cohn aus Köln, der neben der Haldennachlese im Tagebau auch die beiden alten Stollen im Süden aufwältigen ließ. Nach Lippert (1937) war der Schacht damals 45 m tief und die vorhandenen Stollen lagen 15 bzw. 30 m unter der Oberfläche. Besonders der zweite Stollen brachte gutes Erz, so daß zeitweise 50—60 Doppelwaggons pro Monat gefördert werden konnten (Fricke, unveröff.).

Von 1917—1918 wurde erneut Galmeierz abgebaut, teilweise wieder im Tiefbau. Die zweite Sohle südlich des Tagebaus lag jetzt 32 m tief. Auch von 1926—1927 wurde gefördert. Im Tagebau und in der ersten Sohle wurde z. T. sehr gutes Erz gewonnen ($\pm 27\%$), so daß die Förderung in den Monaten Juli—September des Jahres 1927 bei 43,5—47,8 t lag (Fricke, unveröff.). Im selben Jahr erfolgte jedoch wegen Transportschwierigkeiten und schlechter Witterung abermals eine Stilllegung des Betriebs, in dem immer nur wenige, meist um fünf, Arbeiter beschäftigt waren. In den folgenden Jahren wurden die Halden und alten Abbaufelder jedoch noch mehrmals aufgewältigt.

Der letzte Versuch, die Lagerstätte bergbaulich zu nutzen, wurde 1937 unternommen: Die Sohle des alten Tagebaus wurde um weitere 2 m gesenkt und am Südende wurde im Tiefbau ein Stollen 60 m vorangetrieben (40 m querschlägig und 20 m nach Norden). Ein zweiter wurde 200 m weiter südlich angelegt, erreichte aber nur die bescheidene Länge von 5 m. Auch die Halden wurden noch einmal nach losen Galmeierzen durchsucht, die nach Mitteilung des damaligen Betriebsführers an das Bergamt Hamm bis zu 20% Zink und 12% Eisen enthalten haben sollen. Man hatte große Pläne und erwägte sogar die Aufstellung eines Schmelzofens, um die Erze an Ort und Stelle zu verarbeiten. Dem Unternehmen war jedoch kein Erfolg beschieden, zumal man nicht einmal wußte, wie groß der Zinkvorrat in der Lagerstätte noch war. Klärung dieser Frage brachten erst die Untersuchungen, die im Zusammenhang mit der in den 30iger Jahren geplanten Autobahn Rhynern—Warburg unternommen wurden: Da die Trasse die „Bleikuhle“ kreuzen sollte, wurde die Kenntnis ihrer

weiteren Abbauwürdigkeit besonders akut. Die Reichsstätte für Bodenforschung ordnete daher einen Versuchsschacht auf der Sohle des Tagebaus an, der 30 m tief abgeteuft werden sollte. In 12 m Tiefe stieß man auf einen kleinen, 5—7 cm mächtigen Galmeigang, fand aber sonst keinerlei Anhaltspunkte für einen lohnenden Bergbau. Am 25. September 1939 wurde der Betrieb in der „Bleikuhle“ daher endgültig eingestellt.

1952 zeigte die Stolberger-Zink AG noch einmal Interesse am Abbau der Zinkerze und ließ die Lagerstätte montangeologisch untersuchen. Stichproben aus den Oberflächenschichten der Halden ergaben, daß vor allem die südliche mit Durchschnittswerten von 5,5 % beachtliche Zinkgehalte aufweist. Wegen der ungünstigen verkehrstechnischen Lage und dem Mangel an Aufbereitungswasser wurde jedoch von dem Vorhaben, die noch vorhandenen Erzreserven zu nutzen, Abstand genommen.

Das Bergamt Hamm regte aus Sicherheitsgründen die Verfüllung der Schächte an. Da die letzten Eigentümer der Grube, die für die Beseitigung derartiger Bergschäden zuständig sind, nicht habhaft waren, ließ die Gemeinde Blankenrode 1959 den 50 m südlich des Tagebaus gelegenen Schacht zuschütten. 1966 wurden die drei übrigen, noch teilweise offenstehenden Schächte — darunter auch der Versuchsschacht auf der Sohle des Tagebaus — mit Material der umliegenden Halden aufgefüllt.

Das ehemalige Bergbauegebiet ist aber weiterhin interessant, wenn auch nicht vom wirtschaftlichen, so doch um so mehr vom wissenschaftlichen Standpunkt: Durch die Ausbeutung der Lagerstätte wurde der unter natürlichen Bedingungen kleinräumige Schwermetallstandort des Ausstreichenden um ein Vielfaches vergrößert. Heute bieten Halden, Pingen und die „Bleikuhle“ selbst die gleichen Standortfaktoren und werden von der sehr seltenen Galmeiveilchen-Flur, dem *Violetum calaminariae westfalicum*, besiedelt. Diese Pflanzengesellschaft und ihre wichtigsten Arten haben in den letzten Jahren zunehmend Beachtung gefunden und sind pflanzensoziologisch, ökologisch und physiologisch bearbeitet worden (Lit. s. b. Baumeister, 1967).

Wegen ihres hohen wissenschaftlichen Ranges und ihrer Einmaligkeit im westfälischen Raum erscheint es dringend notwendig, die Schwermetallrasen der „Bleikuhle“ unter Naturschutz zu stellen, damit sie für weitere Untersuchungen erhalten bleiben.

Literatur

- Baumeister, W. (1967): Schwermetall-Pflanzengesellschaften und Zinkresistenz einiger Schwermetallpflanzen. — *Angewandte Bot.* XL, 5: 185—204. —
v. Detten, G. (1902): *Westfälisches Wirtschaftsleben im Mittelalter*. Paderborn.

— Fricke, K. (1950): Unterlagen für eine Stellungnahme zur Frage der Wiederaufnahmemöglichkeit des ehemaligen Blei-Zink-Bergbaues in den „Bleikuhlen“ bei Blankenrode, Krs. Büren. Unveröffentlicht. — Gmelin (1783): Beiträge zur Geschichte des teutschen Bergbaus. Halle. — Knape, A. (1912): Die wichtigsten industriellen Unternehmungen des Paderborner Landes in Fürstbischöflicher Zeit. Inauguraldissertation, Münster. — Lippert (1937): Geschichtliches über die Bleikuhlen bei Blankenrode im Kreise Büren. Die Warte, 5. Jahrg., 69—72. — Wiggand, P. (1828): Archiv für Geschichte und Altertumskunde Westfalens. Bd. III, 2: 176—178. Lemgo.

Anschrift der Verfasserin: Dr. Brunhild Gries, 44 Münster, Landesmuseum für Naturkunde, Himmelreichallee 50.

Über den Brutbestand der Uferschnepfe (*Limosa limosa* L.), des Großen Brachvogels (*Numenius arquata* L.) und des Kiebitzes (*Vanellus vanellus* L.) in den Wiesen zwischen Hausdülmen und Maria Veen

K. J. Schäfer, Recklinghausen

Mildenberger kartierte 1955 11 Nester vom Großen Brachvogel und 12 Nester von der Uferschnepfe in den Wiesen zwischen Hausdülmen und Maria Veen auf einer Fläche von ca. 450 ha (Söding, 1958). Elf Jahre später kartierte ich auf der gleichen Fläche 12 Paare des Großen Brachvogels und ebenfalls 12 Paare der Uferschnepfe (Abb. 1). Der Kiebitzbestand betrug 45 Paare (Abb. 2). Dieses Ergebnis besagt, daß die Gesamtpopulation vom Großen Brachvogel und der Uferschnepfe nach elf Jahren offensichtlich noch dieselbe war.

Allerdings haben sich die Brutplätze ganz wesentlich nach Westen verlagert. Während bei den Untersuchungen von Mildenberger 1955 noch 6 Brachvogelpaare und 6 Uferschnepfenpaare östlich der Kreisstraße 2403 (Krs. Recklinghausen) brüteten, kamen dort 1966 von jeder Art nur ein Paar vor. In den Jahren von 1963 bis 1967 stellte ich dort auf einer Fläche von ca. 140 ha (s. Karte 1 senkrecht schraffierte Fläche) folgende Bruten von Großem Brachvogel, Uferschnepfe und Kiebitz fest:

Jahr	Gr. Brachvogel		Uferschnepfe		Kiebitz	
	Paarzahl	Abundanz	Paarzahl	Abundanz	Paarzahl	Abundanz
1963	4	0,028	6	0,035	7	0,049
1964	2	0,014	4	0,028	7	0,049
1965	1	0,007	2	0,014	4	0,028
1966	1	0,007	1	0,007	4	0,028
1967	1 ¹	0,007	—	—	3	0,021

¹ Brutversuch, das Gelege wurde verlassen