

2.3. Die Phosphatanalyse (von JÖRG LIENEMANN)

Auf der Kuppe des Geißkopfes, einer etwa 350 m hohen Erhebung im Kinzigtal bei Offenburg am Nordwestrand des Schwarzwalds, wurde eine Phosphatkartierung für archäologische Zwecke nach dem heute dafür üblichen Verfahren durchgeführt.⁸¹

Auf dieser seit langem bewaldeten Fläche steht eine Podsolbraunerde mit einem L/Oh/Ahe/Bv-Profil an, deren Mächtigkeit meist zwischen 60 und 80 cm liegt. Das Ausgangsmaterial der Bodenbildung ist Gneiszersatz, die Bodenart überwiegend sandiger Ton. Der Gipfel dieser Kuppe wird von einer wenig geneigten Fläche mit einer Ausdehnung von etwa 40 m in Nord-Süd- und ca. 80 m in West-Ost-Richtung gebildet. Dieses kleine Plateau fällt an den Rändern nach Norden, Süden und Osten relativ steil, nach Westen wesentlich schwächer ab (Abb. 7).

Hier wurden 170 Bodenproben zur Phosphatanalyse im 10-m-Raster auf einer Fläche von ungefähr 100 (Nord-Süd) x 200 m (Ost-West) entnommen (Abb. 9, Farbtaf. 1), um unter Umständen einen anthropogen verursachten Eintrag von Phosphat nachzuweisen, der bei der Häufung der archäologischen Funde in diesem Gebiet zu vermuten ist.⁸² Darüber hinaus wurden 73 Proben aus der Grabungsfläche 2 und 56 Proben aus der Fläche 5 im 1-m-Raster entnommen. Die Proben aus der Gesamtfläche wurden kurz unter der Oberfläche des ersten mineralischen Horizonts, die aus den Grabungsflächen 2 und 5 in 30 cm Tiefe entnommen. Auf der Fläche 4 wurden aus zwei Grabungsprofilen insgesamt 17 Proben aus dem Bodenprofil und den anstehenden Gesteinsschichten entnommen.

Ergebnisse der Beprobung im 10-m-Raster auf der Kuppe des Geißkopfes

Um zunächst den natürlichen P-Gehalt des Bodens in diesem Gebiet zu ermitteln, wurden an einigen vermutlich ungestörten Stellen mehrere Bodenproben entnommen. Deren P-Gehalte lagen zwischen 100 und 200 ppm P. Die Konzentrationen auf der Kuppe liegen mit Ausnahme des südlichen Randbereiches überwiegend deutlich darüber.

Neben diesem Minimum im Süden mit Werten um und unter 100 ppm erreichen die höchsten Konzentrationen im Bereich der Bergkuppe über 750 ppm. Die höchsten Werte (500–700 ppm P) konzentrieren sich dabei deutlich auf das Gipfelplateau und die unmittelbar nördlich und östlich angrenzenden Flächen, sind jedoch auch auf einer relativ ausgedehnten Fläche mit etwas verringerten P-Werten (400–500 ppm) auf dem flachen westlichen Abhang zu finden (Abb. 9, Farbtaf. 1). Am Rand der Probenfläche im Westen sind noch Werte von überwiegend 200–300 ppm feststellbar. Offenbar ist das Ende der beeinflussten Fläche durch die Beprobung hier noch nicht ganz erreicht. Dies gilt auch für den Nord- und Ostrand. Auf diesen recht steilen Abhängen sind noch vereinzelt deutlich erhöhte P-Werte (500–>600 ppm) feststellbar.

Am Südhang ist die Verringerung der P-Werte mit zunehmender Entfernung vom Gipfelplateau dagegen sehr deutlich (Abb. 9, Farbtaf. 1). Bereits unmittelbar am Rand der weitgehend ebenen Fläche verringern sich die P-Werte bis unter 100 ppm. Die Vermutung, daß es hier durch Bodenverlagerung auch zu einem Transport des Phosphats in tiefergele-

81 J. LIENEMANN, s. v. Phosphatanalyse. In: RGA² 20 (Berlin, New York 2002) 609–610.

82 HOEPER/STEUER 1994.

gene Flächen gekommen ist, kann wegen der z. T. stark erhöhten Werte auf dem ebenfalls recht steilen Nord- und Westhang nicht bestätigt werden. Außerdem konnte durch Bohrungen keine nennenswerte Erosion in diesen Bereichen festgestellt werden, was neben der Bodenart und dem damit verbundenen Gefüge hauptsächlich auf die langandauernde Bewaldung zurückzuführen ist.

Ergebnisse der Beprobung der Grabungsfläche 2

Auf dieser etwa im Zentrum des Gipfelplateaus gelegenen Fläche (Abb. 7) wurden in 30 cm Tiefe 73 Proben im 1-m-Raster entnommen. Die Kartierung im 10-m-Raster zeigt hier die insgesamt höchsten P-Werte zwischen etwa 400 und 700 ppm im oberflächennahen Böden. Auch in 30 cm Tiefe finden sich vor allem in der östlichen Hälfte der Grabungsfläche 2 deutlich erhöhte P-Werte mit Konzentrationen etwa zwischen 400 und 600 ppm. Die übrigen Proben aus dieser Fläche zeigen überwiegend Werte zwischen 200 und 300 ppm, nur am Westrand tritt bei einer einzelnen Probe ein Wert von 560, und bei drei angrenzenden Proben treten Werte um 300 ppm auf.

Diese teilweise stark erhöhten P-Werte in 30 cm Tiefe, die durch die oberflächennahe Beprobung bestätigt werden, deuten auf einen Eintrag des Phosphats durch ein flüssiges »Trägermedium« hin. Eintrag durch Vergraben P-reicher Stoffe, ein ehemaliger Abfluß, Graben o. ä. scheidet aufgrund fehlender Befunde im Profil bzw. Planum weitgehend aus.

Ergebnisse der Beprobung der Grabungsfläche 5

Diese Fläche liegt etwa in der Mitte des im 10-m-Raster beprobten Gebietes am westlichen Rand des Gipfelplateaus (Abb. 7). Die Werte aus dem 10-m-Raster erreichen an dieser Stelle etwa 350 bis 370 ppm P. In 30 cm Tiefe überwiegen Konzentrationen von <200 ppm P. Vor allem im Zentrum dieser Flächen kommen einige Werte bis etwa 300 ppm vor, ein einzelner Wert an der NW-Ecke erreicht 390 ppm. Ein Eintrag von Phosphat ist damit auch hier sehr wahrscheinlich, besonders bemerkenswerte Ergebnisse sind damit an dieser Stelle aber nicht gegeben.

Ergebnisse der Beprobung aus Profilen der Grabungsfläche 4

Neben der Beprobung der oben beschriebenen Plana wurden auch aus zwei langgezogenen Profilen der Grabungsfläche 4 (Abb. 7) P-Proben entnommen. Es handelt sich dabei um etwa 2 m hohe und 16 m lange Profile. Die Grabungsfläche 4 wurde an dieser Stelle angelegt, weil bei Geländebegehungen eine auffällige schmale Terrasse in Hanglage entdeckt worden war. Obwohl die 10-m-Beprobung in den umliegenden Flächen nur sehr geringe P-Werte erbracht hat, weist der Boden in diesen Profilen im oberen Bereich deutlich erhöhte Konzentrationen zwischen 304 und 434 ppm auf. Die Proben aus größeren Tiefen zeigen keine nennenswerten Besonderheiten. Eine Ausnahme bilden allerdings die Proben 1–5 aus dem Ostprofil der Grabungsfläche 4. Hier konnten bis in eine Tiefe von ca. 150 cm noch deutlich erhöhte P-Werte nachgewiesen werden (besonders Probe 5 mit 428 ppm).

Eine besondere Funktion dieser Terrasse, vielleicht als Pflanzbeet oder Wohnplatz, ist damit wahrscheinlich.

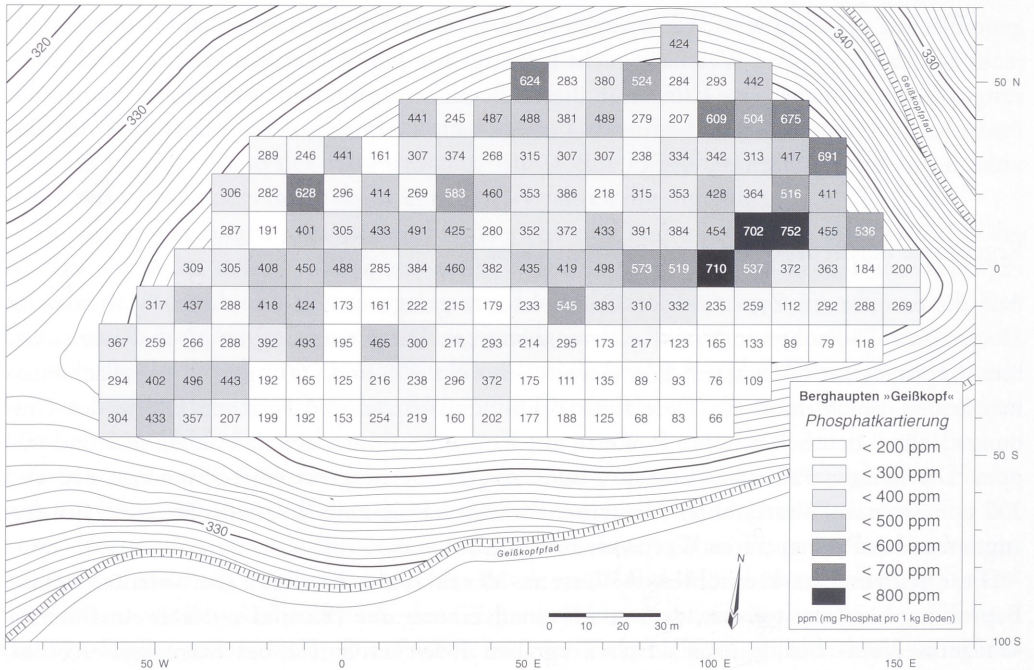


Abb. 9 Berghaupten »Geißkopf«. Phosphatkartierung im 10-Meter-Raster als möglicher Siedlungsanzeiger auf der Bergkuppe.

Bewertung der festgestellten Phosphatkonzentrationen

Eindeutig ist die Erhöhung der P-Konzentration über das in diesem Gebiet normale Maß hinaus. Die Häufung von archäologischen Funden auf dieser Fläche läßt auf einen anthropogen verursachten Eintrag von Phosphat schließen. Die Kombination von Fundhäufung und Höhe der P-Maxima deutet auf eine längere intensive Nutzung dieser Fläche hin.

Zum Beispiel kann ein nur vorübergehend genutzter Lagerplatz an dieser Stelle dafür kaum die Erklärung liefern. Es müssen an dieser Stelle vielmehr Aktivitäten stattgefunden haben, die mit einem deutlichen P-Eintrag verbunden waren. Dies ist z. B. eine länger andauernde Besiedlung mit dem damit verbundenen Aufkommen von Fäkalien und anderen organischen Abfällen. Die Frage, ob die Haltung bzw. Aufstallung von Vieh auch bei der geringen Größe des Gebietes in Betracht gezogen werden sollte oder ob man eher nur mit menschlichen Fäkalien, Küchenabfällen, vielleicht Kleintierhaltung o. ä. rechnen sollte, kann von dieser Seite nur schwer beantwortet werden.