

Zum Signalsystem und Aufbau des obergermanisch-raetischen Limes

Von David J. Woolliscroft und Birgitta Hoffmann*

1991 publizierten die Verfasser eine Feldstudie über ein mögliches Signalsystem am Abschnitt des Wetteraulimes¹ von WP 4/48a bis Großkrotzenburg am Main (*Abb. 1*, Sektor 1). Die Ergebnisse ließen den Schluß zu, daß zumindest im nördlichen Teil des untersuchten Abschnitts, ein „direktes“ Signalsystem verwandt wurde, ähnlich dem, das vor einigen Jahren für den Hadrian's Wall rekonstruiert wurde². Ein „direktes“ Signalsystem meint dabei, daß (nahezu) alle Installationen (sowohl Wachttürme als auch Kleinkastelle) entlang der Linie³ direkte Sichtverbindung zu einem der Kastelle haben. Sie tauschen so Signale mit diesem direkt aus, und sind daher nicht auf das weniger effektive, „lineare“ System angewiesen, bei dem die Signalübermittlung entlang des Limes von Turm zu Turm bis zum nächsten Kastell erfolgt und das traditionell als Signalsystem des Limes unterstellt wird⁴.

Seit der Veröffentlichung des Artikels über den Wetteraulimes konnten direkte Signalsysteme auch für die Küstenbefestigungen des Hadrian's Wall in Nordwest-England⁵ nachgewiesen werden. Vergleichbare Systeme sind jetzt auch aus Judaea⁶, vom Dakischen Limes⁷, dem Antoninus' Wall⁸ und von der Gask Frontier⁹ in Schottland bekannt.

Ein solch einheitlicher Plan in so weit auseinanderliegenden Gebieten erlaubt eine faszinierende Theorie. Eine der beeindruckendsten Eigenschaften der römischen Armee der Kaiserzeit ist die hohe (teilweise übertriebene) Gleichförmigkeit ihrer Ausrüstung und Organisation und insbesondere das gleichbleibende Erscheinungsbild

* Den Lesern der bisher erschienenen Beiträge von D.J. Woolliscroft zum Signalsystem an den römischen Grenzen wird auffallen, daß hier eine andere Darstellungsweise gewählt worden ist. Dies geschah auf Wunsch der RGK, da wir festgestellt haben, daß die bisherige Konzeption der Grafiken auf den topographischen Karten immer wieder zu Mißverständnissen geführt hat. Siegmund von Schnurbein.

¹ D.J. WOOLLISCROFT/B. HOFFMANN, Zum Signalsystem und Aufbau des Wetterau-Limes. *Fundber. Baden-Württemberg* 16, 1991, 530–543.

² D.J. WOOLLISCROFT, Signalling and the design of Hadrian's Wall. *Arch. Aeliana* 17 (5), 1989, 5–19.

³ „Limeslinie“ wird in diesem Aufsatz als die Summe der Einrichtungen (z. B. Wachttürme, Tore, evtl. Kleinkastelle) direkt entlang des fortlaufenden Hindernisses (Palisade, Graben, Mauer) verstanden und im Unterschied zu zurückgezogenen Einrichtungen des Limes als Ganzes, hier insbesondere Kastelle gebraucht. Mit diesem Ausdruck wird hier keine taktische oder strategische Eigenständigkeit impliziert.

⁴ z. B. D. BAATZ, *Der Römische Limes* (Berlin 1975) 45.

⁵ D.J. WOOLLISCROFT, Signalling and the Design of the Cumbrian Coast. *Transact. Cumberland and Westmoreland* 94, 1994, 55–64.

⁶ *Freundl. Mitt. M. Gichon.*

⁷ *Freundl. Mitt. N. Gudea.* – Vgl. N. GUDEA, The Defence of Dacia Porolissensis. *Proc. 16th Internat. Congress Frontier Stud. (Oxford 1997)* 13–25.

⁸ D.J. WOOLLISCROFT, Signalling and the Design of the Antonine Wall. *Britannia* 27, 1996, 153–177.

⁹ DERS., Signalling and the Design of the Gask Ridge System. *Proc. Soc. Ant. Scotland* 123, 1993, 291–313.

militärischer Einrichtungen im Römischen Reich. Es scheint daher nicht ausgeschlossen, daß diese Gleichförmigkeit darüber hinausreicht und auch die riesigen und hochkomplexen Grenzanlagen der mittleren Kaiserzeit einschließt. Im Blick auf den hohen Grad der Standardisierung in anderen Bereichen der römischen Armee darf ohne Zweifel auch hier ein gewisser Grad an Uniformität erwartet werden, zumal diese Grenzsyste­me, bei hoher Komplexität, aus denselben Bausteinen bestehen: Trotz Abweichungen in den Details und Unterschieden in der oft langen Entwicklung der verschiedenen Grenzen bestand das klassische Grundsystem trotz allem aus der Kombination einer Limeslinie (mit oder ohne kontinuierlichem Hindernis), einer Beobachtungslinie, aus Wachttürmen und einer Serie von Garnisonen in Kastellen, die fallweise durch Legionslager im Hinterland verstärkt wurden. Dieses Schema schließt Unterschiede zwischen den einzelnen Grenzsyste­men nicht aus, die sehr wichtig für die Bewertung sind. Doch gerade weil moderne Untersuchungen immer neue Abweichungen aufdecken, sollten wir durch diese Menge an Detailinformationen den Blick für die zugrundeliegende Einheitlichkeit nicht verlieren. Die Frage in diesem Zusammenhang sollte vielmehr lauten: Liegt bei erkennbaren Eigentümlichkeiten in Bau- und Befestigungstechnik jeder römischen Grenze darüber hinaus auch eine völlig eigenständige Planung mit ihren eigenen Operationsmechanismen zugrunde, oder können wir statt dessen ein reichsweites, standardisiertes Schema oder Prinzip annehmen, auf dessen Grundlage (wie verschwommen auch immer) alle linear befestigten Grenzen Roms funktionieren?

Im ersten Fall bricht die behauptete strenge Gleichförmigkeit des römischen Militärs in diesem Bereich zusammen. Im zweiten Fall werden die anscheinend so bedeutenden Unterschiede zwischen den verschiedenen Grenzen in Wahrheit zu wenig mehr als vordergründigen Eigentümlichkeiten, die durch lokale Faktoren wie Gelände, Einsatzbedingungen und Verfügbarkeit von Baumaterialien, Zeit und Truppenstärke bestimmt werden.

Positionen zwischen diesen beiden Extremen sind nicht auszuschließen, und sollten bei der Bewertung mit berücksichtigt werden. So fällt der Bau der linearen Grenzsyste­me mit dem langsamen Wandel von Roms ehemals sehr beweglichen Grenzarmeen zu den mehr oder weniger offensichtlichen regionalen Verbänden der Spätzeit zusammen. Diese Entwicklung könnte zu unterschiedlichen Lösungen in der Grenzplanung in verschiedenen Provinzen führen.

Ähnlichkeiten in der Grenzgestaltung in der selben Provinz würden so belegen, daß die Armee in der betroffenen Provinz konsequent in ihrem Verhalten war, während andere Provinzen nach anderen Plänen arbeiten konnten. Zur Ermittlung der Gestaltungsprinzipien römischer Grenzen muß eine Beschränkung auf eine Provinz oder Gruppe von Provinzen daher vermieden werden. Die Verfasser entschieden sich daher, sowohl Grenzabschnitte der britannischen als auch der germanischen und raetischen Provinzen vor Ort zu untersuchen, während die Arbeiten in anderen Provinzen durch Literaturstudien und Korrespondenz verfolgt wurden.

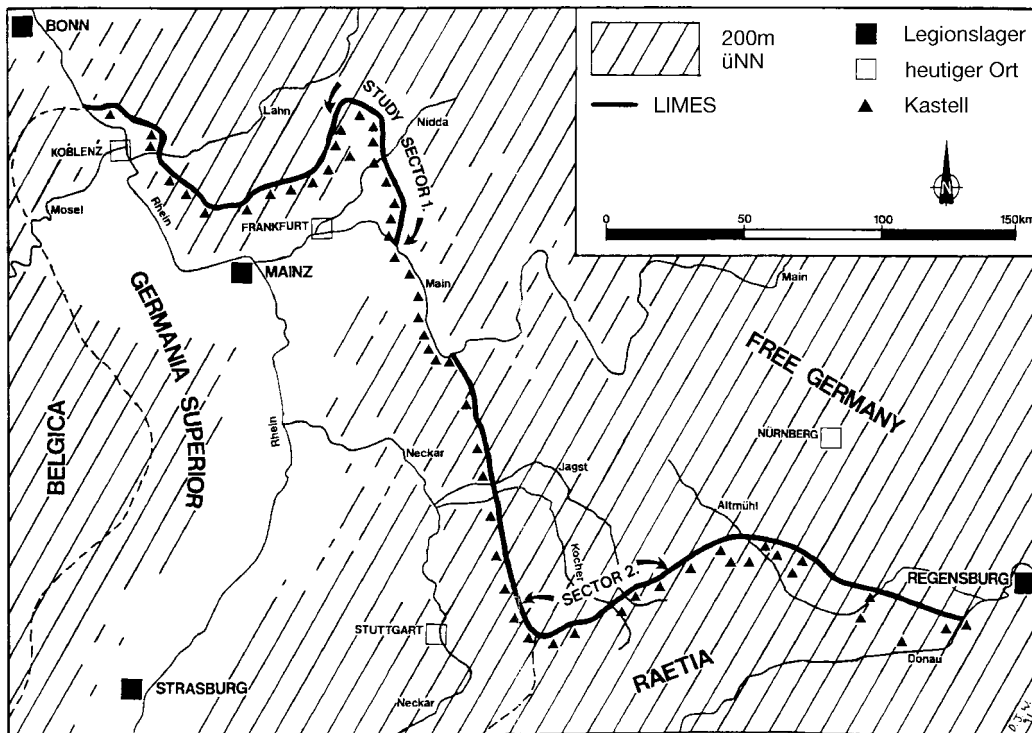


Abb. 1. Obergermanisch-raetischer Limes, zweite Hälfte 2. Jahrhundert n. Chr. Untersuchte Sektoren 1 und 2.

Zur Methodik

Die oben gestellten Fragen ließen sich nach Ansicht der Verfasser nur durch eine weitere Feldstudie am Limes und den Vergleich der so gewonnenen Informationen mit anderen untersuchten Grenzen beantworten. Zu diesem Zweck wählten die Autoren einen Abschnitt des obergermanisch-raetischen Limes, von WP 9/120 (nördlich von Welzheim) bis WP 12/107 (bei Halheim) in Baden-Württemberg (Abb. 1, Sektor 2).

Da römische Signaltechnik über größere Entfernungen optische Übertragungstechniken nutzt, war es für das Verständnis des Signalsystems unumgänglich, das Sichtfeld aller Installationen dieses Abschnitts zu überprüfen, um so zu klären, inwieweit sie sich gegenseitig sehen und so miteinander kommunizieren konnten.

Theoretisch kann dies mit guten orohydrographischen Karten erfolgen. Aus zwei Gründen schien es jedoch zweckmäßiger, die Daten im Feldversuch zu ermitteln. Zum einen enthalten auch die besten Konturkarten Interpolationen, die die Erkennbarkeit einer möglichen Sichtverbindung beeinträchtigen. Zum anderen ergeben sich Probleme aus der Morphologie des Grenzverlaufs selbst: Falls die Signaltechnik einen Einfluß auf die Gestaltung des Grenzverlaufs hat, lassen sich kleine Anomalien in der Linienführung und ihre Beziehung zum Gelände am einfachsten vor Ort entdecken und erklären.

Der Arbeitsplan sah daher vor, jede römische Einrichtung im Untersuchungsbereich zu begehen¹⁰, sowie eine Liste aller Installationen (und aller auffälligen topographischen Punkte) zu erstellen, die von der jeweiligen Einrichtung aus sichtbar waren, um so zu entscheiden, wie ein operationsfähiges Signalsystem ausgesehen haben könnte, und zu prüfen, ob die Grenzfürung im Detail geändert worden ist, um diesen Zweck zu erfüllen. Vorauszusehende Probleme wurden dabei durch spezielle Techniken abgefangen.

Die Römer benutzten ihre Signalgeber nicht von Bodenhöhe, sondern von der Höhe eines alleinstehenden Turms, Kleinkastells oder Kastells. Heute sind die meisten Installationen von Bodenhöhe aus aufgrund von Bebauung, Bewaldung und/oder topographischen Gegebenheiten untereinander nicht sichtbar, und es mußte daher geprüft werden, ob dieser Sichtkontakt bei voller Turmhöhe in römischer Zeit existierte. Zu diesem Zweck wurde eine Variante der Luftbildarchäologie benutzt, bei der eine Kamera auf eine Teleskopstange montiert wird, um so die Sicht von „Turmhöhe“ zu photographieren. Wo diese Methode die moderne Bewaldung nicht durchdringen konnte, wurden die antiken Lichtsignale durch einen starken elektronischen Blitz imitiert, der nachts auf der Teleskopstange in Richtung eines Beobachters auf der Zielposition ausgelöst wurde. Per Funkgerät wurde die Sichtbarkeit des Signals vom Beobachter gemeldet und der Versuch im Zweifelsfall wiederholt. Diese Techniken waren so erfolgreich, daß die Überlegung verlockend ist, ob die Römer selber beim Bau des Limes etwas ähnliches – z. B. verlängerte Fackeln – benutzten, um die Sichtverbindungen zu erproben. Trotz allem blieb eine kleine Anzahl von Einrichtungen in besonders dichter Bewaldung übrig, deren Sichtverbindung anhand von topographischen Karten im Maßstab 1 : 10 000 überprüft werden mußte.

Das Untersuchungsgebiet

Dieser zweite Surveyabschnitt am Limes wurde aus drei Gründen gewählt: Ähnlich wie der untersuchte Wetterauabschnitt, gehört auch dieser Bereich zu einem der wenigen Teile des Limes, der aufgrund seiner Länge als signifikanter Teil der Gesamtanlage gelten kann und gleichzeitig immer noch relativ wenig bewaldet ist (jedoch mehr als die Wetterau). Die moderne forstliche Nutzung macht eine Untersuchung der Sichtverbindungen anderswo über weite Strecken fast unmöglich. Zweitens befindet sich dieser Abschnitt, die ersten 20 km ausgenommen, in Raetien und erlaubt so Einblick in die Grenzgestaltung einer weiteren römischen Provinz. Da der Beginn der Teufelsmauer im Rötentbachtal bei Schwäbisch Gmünd wohl die Grenze zwischen Raetien und Obergermanien markiert, ergibt sich weiterhin die seltene Gelegenheit, den Einfluß von Provinzgrenzen auf Grenzgestaltung und Signaltechnik zu untersuchen, mögliche Unterschiede in der Grenzgestaltung zu identifizieren und zu klären, inwieweit die beiden Grenzabschnitte signaltechnisch verbunden wurden

¹⁰ Die Verfasser möchten an dieser Stelle dem DAAD für das gewährte Stipendium und Frau G. Zorn, Göppingen, für die großzügige Gastfreundschaft danken.

oder ob sich zwei unterschiedliche provinzielle Grenzsyste­me in diesem Sektor erkennen lassen, die an einem bestimmten Punkt zusammenstoßen.

Schließlich war die chronologische Entwicklung des Limes für die Wahl dieses Abschnitts von Bedeutung. Beim Wetterauabschnitt handelte es sich um einen der frühesten Abschnitte des Limes, der kontinuierlich bis zum Ende genutzt wurde. Da dieser Bereich, wie wir zeigten, mit besonderer Rücksicht auf ein „direktes“ Signalsystem konzipiert wurde, können wir sicher sein, daß diese Technik zum ursprünglichen Plan gehörte und nicht als eine spätere Variation gesehen werden kann, die sich aus längerer Erfahrung mit dem Signalsystem ergab. Die spezielle Situation in der Wetterau bedeutet jedoch nicht, daß die Signaltechnik der ausschlaggebende Faktor in der Grenzgestaltung bleibt. Allerdings lassen sich spätere Änderungen im Einsatzverfahren, etwa ein Nachlassen des Sicherheitsbedürfnisses oder ein Wandel im Grenzregime (etwa eine fortgesetzte Besetzung der Beobachtungsposten bei gleichzeitiger Vernachlässigung des Signalsystems zugunsten anderer Kommunikationstechniken), kaum im archäologischen Fundgut fassen¹¹. Da die Linie in der Wetterau unverändert blieb, überlebten die Spuren der ursprünglichen Planung, gleichsam als Fossil, in der Grenzgestaltung. Der nun betrachtete zweite Untersuchungsabschnitt erlaubt dagegen einen Blick auf die gleiche Grenze am Ende ihrer Entwicklungsgeschichte, in den 50er Jahren des 2. Jahrhunderts. Hier könnten sich daher mögliche wichtige Änderungen im Einsatzverfahren während dieser Zeit konstruktiv widerspiegeln¹².

Was Plan und Topographie des ausgewählten Abschnitts angeht, lohnt der Vergleich mit der Wetterau ebenfalls. Beide Abschnitte des Wetteraulimes enthalten Kastelle in einem verhältnismäßig regelmäßigen Abstand von 6–7 km, mit Installationen an der Linie, die weniger auf regelmäßige Entfernungen als auf Sichtkontakt mit ihren Nachbarn ausgerichtet sind. Allerdings sind im südlichen Teil die Kastelle häufig in Tälern und sehr nah an der Limeslinie selbst gelegen, die hier sehr gerade verläuft, ohne Rücksicht auf die taktischen Möglichkeiten des Geländes. Im nördlichen Abschnitt liegen die Kastelle bis zu 2,5 km hinter der Limeslinie, häufig in strategisch wichtigen Positionen, während die Linie selber einem sehr viel freieren Verlauf folgt, um so den größten taktischen Vorteil zu gewinnen. Trotzdem haben die Kastelle in diesem nördlichen Teil besseren Sichtkontakt mit der Limeslinie und deren Installationen, die Bedingungen eines „direkten“ Signalsystems sind erfüllt. Im südlichen Teil geht die Tendenz zum „linearen“ System mit Relaisstellen.

Der nun untersuchte zweite Limessektor zeigt ebenfalls beide Gestaltungsprinzipien. Dieselben Grundelemente (Kastell, Kleinkastell und Turm) werden genutzt, obwohl die Kastellintervalle hier länger und weniger regelmäßig zu sein scheinen¹³.

¹¹ Dies gilt besonders im Hinblick auf die geringen Datierungshinweise, die der Reichslimeskommission zur Verfügung standen.

¹² Dieser Punkt mag etwas pedantisch scheinen, doch sollte nicht vergessen werden, daß eine Reihe von Wachttürmen am Hadrian's Wall bald nach der Wiederinstandsetzung nach der Evakuierung des Antoninus' Wall aufgegeben wurden.

¹³ Die Abstände reichen von ca. 6 km (Lorch–Schirenhof) bis zu 13 km (Buch–Halheim).

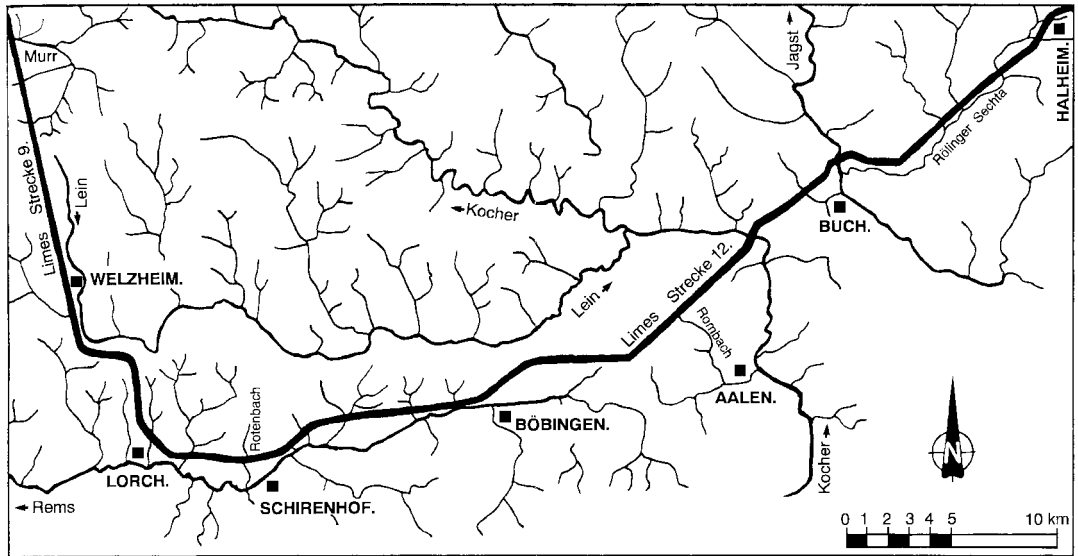


Abb. 2. Obergermanisch-raetischer Limes. Verlauf im untersuchten Sektor 2.

Doch während der Großteil des Untersuchungsgebietes (Limesstrecke 12) wie die nördliche Wetterau geplant ist, sind die ersten 8 km in Strecke 9 das südliche Ende des 80 km langen schnurgeraden Limesabschnitts, der 19 km südlich des Main beginnt (Strecke 8 und 9).

Geographisch (*Abb. 2*) folgt der untersuchte Abschnitt zunächst der westlichen Seite des Leintals, verläuft dann auf den Hügeln nördlich des Remstals (mit Ausnahme eines kurzen Abstechers an die Rems selbst westlich von Unterböbingen) und folgt anschließend einem Kranz kleinerer Geländewellen nach Norden, bevor er Kocher und Jagst bei Buch überquert, um dann dem Tal der Röhlinger Sechta bis fast nach Halheim zu folgen. Dieser 67 km lange Abschnitt enthält insgesamt sieben Kastelle (Welzheim, Lorch, Schirenhof, Böbingen, Aalen, Buch und Halheim), und die derzeitige Karte zeigt 125 Installationen an der Grenzlinie, darunter vier Kleinkastelle und das Limestor von Dalkingen.

Das Signalsystem

Da der größte Teil des untersuchten Abschnitts der nördlichen Wetterau ähnelt, ist eine Entsprechung des Signalsystems eine verlockende Theorie. Die Untersuchungsergebnisse scheinen dies zu bestätigen. Die Kastelle sind so angelegt, daß sie eine gute Sichtverbindung zur Limeslinie haben, die (ähnlich wie am Hadrian's Wall und in der nördlichen Wetterau) häufig am äußersten Rande des Gesichtsfeldes der Kastelle verläuft. Die Installationen an der Linie sind fast immer so angelegt, daß sie eine gute Sicht auf das Hinterland des Limes erlauben, obwohl dies häufig bedeutet, daß sie kaum oder nur wenig Sicht aufs Vorfeld haben¹⁴. Berücksichtigt man das

¹⁴ Eine gute Sicht zurück, aber so gut wie keine Sicht nach vorne haben z.B. WP 12/13, 12/17, 12/42 und 12/83.

schwierige Gelände, das der Limes in diesem Abschnitt durchquert, läßt sich eine gewisse Eleganz des Grenzverlaufs in seiner Rücksichtnahme auf das Signalsystem nicht abstreiten, zumal der gesamte Abschnitt (inklusive der geraden Strecke am südlichen Ende von Strecke 9) einem direkten Signalsystem sehr nahe kommt (*Abb. 3*) und offensichtlich als solches konzipiert wurde.

Die Abschnitte um Welzheim, Unterböbingen und Buch sind fast Bilderbuchbeispiele für diesen Systemtyp. Im ersten Fall scheint dies fast ein Zufall, da Strecke 9 sich so deutlich von Strecke 12 unterscheidet, und obwohl Welzheim ein fast perfektes Panorama seiner Umgebung bietet, ähnelt der größte Teil dieser geraden Strecke dem südlichen Abschnitt der Wetterau sehr. Andererseits scheint die Lage von Böbingen und Buch in beiden Fällen mit deutlicher Rücksicht auf die Sichtverbindungen gewählt worden zu sein. So wurde Böbingen auf einem kleinen Plateau oberhalb der Rems errichtet, um die Sicht auf die Grenze nördlich der Rems zu erleichtern, während Buch auf einem deutlichen Höhenpunkt liegt, von dem aus ein langer Sektor des Limes überblickt werden kann, der hier einen weiten Bogen um das Kastell macht.

An anderer Stelle läßt die Topographie eine solch perfekte Lösung nicht zu. In Aalen wird zwar die Rems vom Rombach abgelöst, doch ein komplexes Netz von Kuppen und Bachtälern verhindert eine ähnlich direkte Lösung, wenn man das Kastell nicht deutlich südlich des Flusses anlegen wollte, was taktische Probleme bereitet hätte.

Die Römer führten statt dessen den Limes nördlich über eine Serie von Geländewellen auf kürzestem Weg nach Buch, während das Kastell selbst nördlich des Flusses in Aalen liegt. Von hier können große Teile, aber nicht der ganze Limesverlauf überblickt werden¹⁵. Offensichtlich eine Kompromißlösung, die jedoch mit solch großer Geländekenntnis durchgeführt wurde, daß Aalen trotz aller Schwierigkeiten lediglich eine Relaisstelle für die Signalverbindung mit seinen Nachbarn Böbingen und Buch über WP 12/55 und 12/71 benötigte, während gleichzeitig nur sechs der 17 Installationen eine Relaisstelle zur Kontaktaufnahme mit Aalen brauchten. Da ein Großteil der Einrichtungen an der Grenzlinie in diesem Abschnitt nur als „hypothetisch“ auf den Karten vermerkt ist, erfordert derzeit nur WP 12/66 zwingend eine Relaisstelle, während einige Türme (vor allem WP 12/63 und 12/69) an eher unwahrscheinlichen Positionen in engen Bachtälern fast ohne Sicht vermutet werden.

Die Lage des Kastells Schirenhof entspricht in etwa Böbingen. Die Rems verläuft hier in einem vergleichsweise engen Tal, und das Kastell liegt etwa 50 m oberhalb und südlich des Flusses auf einem Plateau, um so die Sicht auf die Limeslinie zu verbessern. Das Kastell hat direkten Sichtkontakt zu den nördlich und westlich gelegenen Einrichtungen, die Sicht nach Osten dagegen ist durch einen Hügel verdeckt, weshalb vom Schirenhof aus fast keine der Anlagen im Osten zu sehen sind und ein doppeltes Relaisystem (über WP 12/30 und 12/34) nötig ist, um mit Böbingen Verbindung zu halten.

¹⁵ Die Sicht von Aalen ist heute weitgehend durch Häuser und Bäume verstellt.

Zwar wäre auf dem östlichen Hügel mehr als genug Raum für ein Kastell, und die bessere Aussicht von dort hätte nicht nur die Verbindung mit Böbingen auf eine Relaisstelle verbessert (über WP 12/34), sondern hätte auch den Sichtkontakt mit mehreren anderen Installationen an der Grenzlinie ermöglicht. Andererseits wäre das Kastell auf diesem Sporn sehr exponiert. Auf dem Hügel liegt das einzig gute Bauland etwa 120 m oberhalb der Rems; die steilen Abhänge hätten die Beweglichkeit der Kastellbesatzung sehr eingeschränkt und damit alltägliche Tätigkeiten wie die Lebensmittelversorgung und das Wasserholen ebenso erschwert, wie es die Möglichkeit eingeschränkt hätte, in Notfallsituationen die Limeslinie ohne Verzug zu erreichen. Die Römer scheinen also auch hier einen Kompromiß gesucht zu haben. Da auch in der gewählten Kastellposition das Signalsystem funktioniert, konnte auf ein besseres System zugunsten von anderen Vorteilen verzichtet werden¹⁶. Es ist jedoch durchaus möglich, daß sowohl die Einschränkungen des Schirenhofer Signalsystems sowie die komplexe Topographie im Bereich der Limeslinie (die Linie überquert hier eine Reihe steiler Bachtäler) die außergewöhnliche Häufung von Kleinkastellen in diesem Abschnitt erklären könnte. Die Gegenüberstellung der Kleinkastelle von Kleindeinbach und Freimühle beiderseits des Rötentals als obergermanisch-raetischer Grenze kann ebenfalls eine Rolle gespielt haben.

Am westlichen Ende des untersuchten Abschnitts finden wir das beste Beispiel für die Fähigkeit römischer Ingenieure, auch schwierigstes Gelände für die Signaltechnik zu nutzen. Im Vordergrund der Überlegungen steht dabei die Frage, warum der lange gerade Limes (Strecke 8 und 9) ausgerechnet am Haghof endet. An dieser Stelle wechselt der Limes vom Leintal ins Remstal und hätte in gerader Linie die Hügel östlich des Walkersbach überquert, bevor er die Rems etwas unterhalb von Lorch erreichte (*Abb. 4*). Statt dessen biegt die Linie bei WP 12/1 zunächst nach Osten, dann bei WP 12/5 nach Süden, folgt der Höhe zwischen Aimersbach und Götzenbach, bevor sie bei WP 12/11 endgültig Richtung Osten den Götzenbach überquert und das Remstal oberhalb von Lorch bei WP 12/14 erreicht.

Es ist offensichtlich, daß die gerade Linie die taktisch schwächere ist und das schwierige Gelände die Kommunikation erschwert haben dürfte. Es gibt zwar keinen einfachen Weg von der Lein zur Rems, aber durch die Nutzung der Höhen bei WP 12/6–11 verwendeten die Römer den längsten Hügelrücken der Umgebung, gaben so den Grenztürmen eine bessere Beobachtungsposition und verbesserten damit das Signalsystem deutlich. Es steht fest, daß keiner der Türme auf dieser Höhe Lorch sehen kann, doch das Kastell hat mit keiner Installation nördlich von WP 12/12 direkten Sichtkontakt. Die Situation hätte nur verbessert werden können, wenn der Bau des Kastells deutlich oberhalb und südlich der Rems erfolgt wäre. Im Fall von Böbingen und Schirenhof wurde eine solche Lage bevorzugt, aber die Ausführung wäre in Lorch viel schwieriger gewesen, da hier am steilen Südhang kein günstiges Plateau zur Verfügung steht. Die denkbare Alternative wäre die Verlegung des Kastells auf die Kammhöhe, etwa 170 m oberhalb der Rems gewesen, von wo eine militärische

¹⁶ Es ist nicht auszuschließen, daß sich auf der Hügelkuppe ursprünglich ein Wachturm befunden hat, doch haben sich dafür bisher keine Belege gefunden.

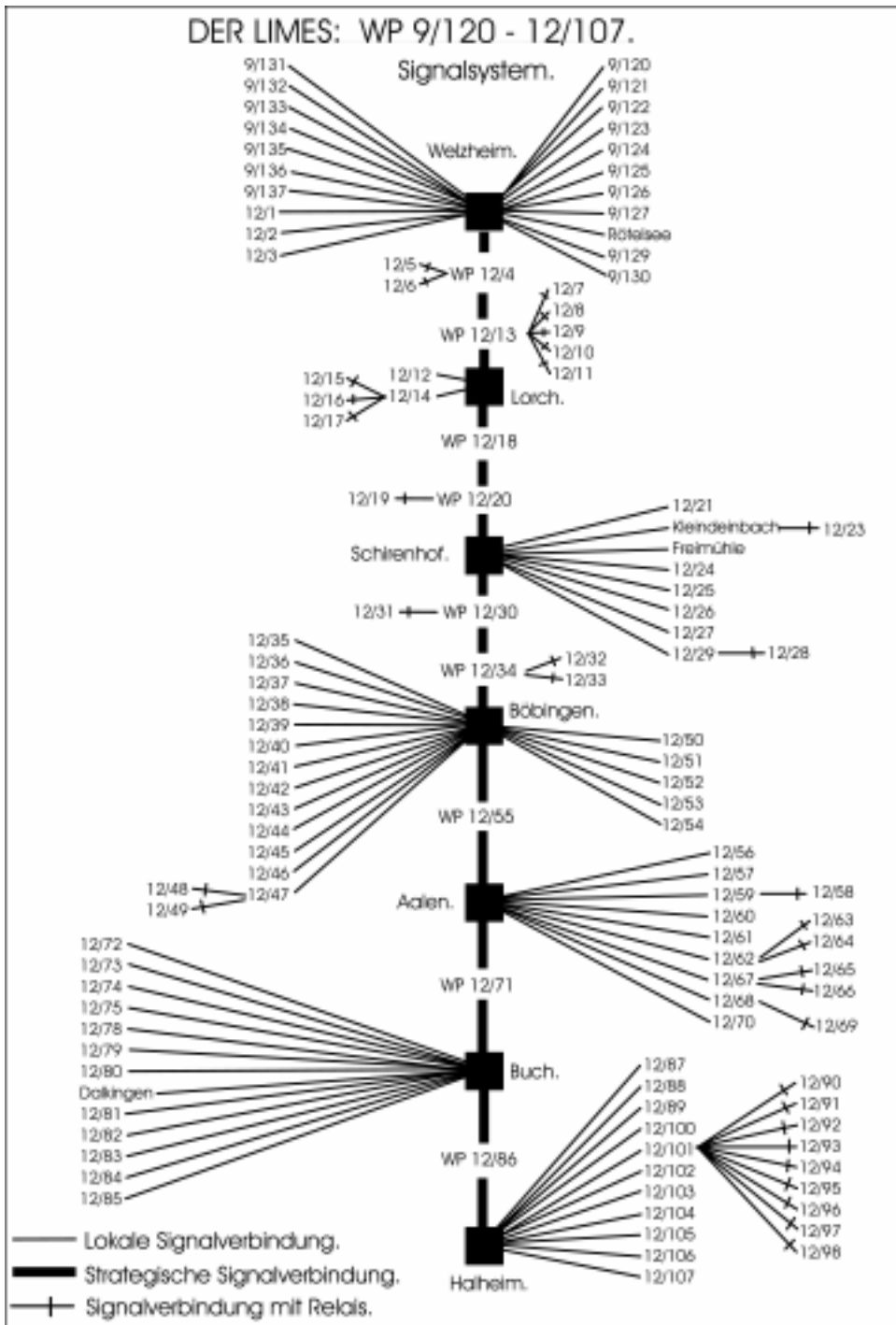


Abb. 3. Obergermanisch-raetischer Limes, WP 9/120–12/107. Signalsystem rekonstruiert auf der Grundlage aller im ORL kartierten Installationen.

Unterstützung der Grenzlinie und die Kontrolle der Straße im Remstal erheblich behindert gewesen wäre. Man hat statt dessen das Kastell an das Nordufer der Rems gelegt, in nächster Nähe zum Wasser und zu den Versorgungsrouten, mit uneingeschränktem Zugang zur Grenzlinie – eine Alternative, die sich in dieser Form weder in Schirenhof noch in Böbingen bietet.

Der Limes überquert den Götzenbach ein gutes Stück oberhalb der Mündung in die Rems. Statt dann aber auf geradem (und auf den ersten Blick bestem) Weg Kurs auf den Hügel mit WP 12/19 zu nehmen, biegt die Grenzlinie nach Süden zum Kloster Lorch ab. Für das Signalsystem hat dies zwei wichtige Konsequenzen: Zum einen liegt WP 12/13 auf einem Sporn, von dem aus man sowohl Lorch als auch jede Installation von WP 12/3–11 sehen kann. Darüber hinaus kann man von WP 12/3 Welzheim sehen und ermöglicht so Lorch ein Doppelrelais mit diesem Kastell. In solch schwierigem Gelände ist dies eine beachtliche Leistung. Der Turm wird so zu einer wichtigen Zwischenstation, wodurch vielleicht seine ungewöhnliche Größe erklärt wird¹⁷. Eine weitere Konsequenz des Limesverlaufs nach Süden ist die Position von WP 12/14 bei Kloster Lorch. Es ist der nördlichste und gleichzeitig östlichste Punkt in der Umgebung, von dem man das Kastell in Lorch von Turmhöhe aus sehen kann. Er erlaubt die Verbindung des Kastells mit den Türmen WP 12/15–17 und gibt so allen Installationen an diesem Abschnitt der Linie eine einfache Relaisstelle nach Lorch.

Nimmt man die Begrenzungen des Systems durch die Topographie in Kauf, so bietet sich bisher das Bild eines Signalsystems, das sauber geplant und mit Blick auf Effektivität gebaut wurde. Zwei Abschnitte passen auffallend wenig in dieses Bild. Zum einen der Abschnitt von WP 12/90–98 (*Abb. 3*). Der Limes verläuft hier anscheinend im Bachtal der Röhlinger Sechta, das über weite Strecken für das Kastell Halheim nicht einsehbar ist, und zwingt alle neun Türme, den WP 12/101 als Relaisstelle zu nutzen. Es ist damit die längste ununterbrochene Reihe „blinder“ Installationen in allen untersuchten Abschnitten des Limes. Während in Lorch das schwierige Gelände zu der geschilderten Lösung zwingt, hätte man das Problem hier durch eine Streckenführung auf etwas höherem Gelände nördlich oder südlich der Sechta vermeiden können¹⁸.

Der Limes im Remstal ist über weite Strecken nach ähnlichen Gesichtspunkten wie Hadrian's Wall und der nördliche Wetteraulimes konzipiert. Daher ist der Umweg zur Rems westlich von Böbingen um so erstaunlicher und muß genauer betrachtet werden. Im Remstal liegt der Limes weitgehend am äußersten Rand des Gesichtsfeldes der Kastele, was eigentlich eine Fortführung der Linie zwischen WP 12/54 und WP 12/46 weiter westlich erwarten ließe, sowie eine Fortsetzung des Limesverlaufs von den heutigen Dörfern Iggingen und Herlikofen zum WP 12/34. Von dieser Linie hätte man eine ausgezeichnete Sicht nach Norden, gleichzeitig hätte jeder Wachturm

¹⁷ ORL A Strecke 7–9 S. 34f. Taf. 3.

¹⁸ Der Verlauf des Limes in diesem Abschnitt ist unklar und zumindest ein Wachturm (WP 12/98) scheint ca. 400 m südlich des vom ORL vorgeschlagenen Verlaufs zu liegen.

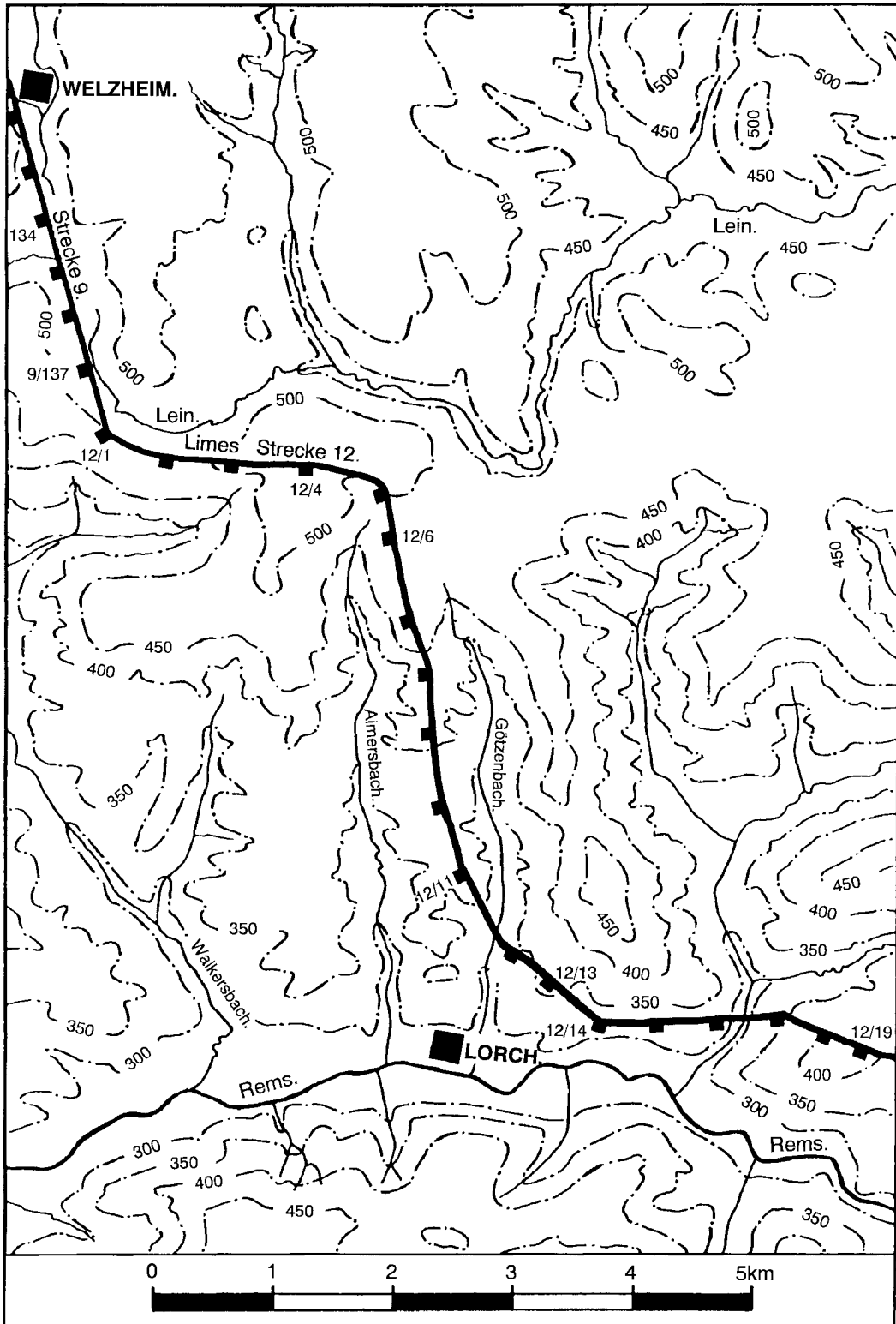


Abb. 4. Obergermanisch-raetischer Limes, WP 9/132-12/19.

direkten Sichtkontakt mit Böbingen. Statt dessen wurde über eine Länge von 9 km der Limes mit zehn Einrichtungen weiter südlich entlang des steilen Remstales geführt, während die 1,5 km von WP 12/38 zu WP 12/41 auf dem Talboden verlaufen¹⁹.

Interessanterweise bleiben die Installationen bei dieser Streckenführung im Gesichtsfeld des Kastells, ansonsten aber ist diese Abweichung auffallend. Die Linienführung ist taktisch fast absurd, da sie den Limes in viel schwierigeres Gelände bringt. Sie vernachlässigt die Beobachtungsmöglichkeiten der Türme und opfert zudem einen Teil des Remstales, das ein wichtiger Verkehrsweg gewesen sein muß. Eine offensichtliche militärische Begründung ist nicht zu erkennen, und die einzige rationale Erklärung für dieses Phänomen ist Hodgsons These²⁰, der östliche Teil des Limes sei etwas früher gebaut worden als der westliche Teil und die Grenze habe, in Anlehnung an Strecke 5 am Main, ursprünglich an der Rems geendet. In diesem Falle wäre es wohl kaum Zufall, daß der Limes den Fluß an dem Punkt erreicht, an dem die Rems das Blickfeld von Böbingen verläßt. Die Autoren sind sich darüber klar, daß die flache und schmale Rems sehr wenig mit dem Main gemein hat, doch können sie derzeit keine bessere Erklärung für diese Anomalie anbieten.

Betrachtet man den ganzen untersuchten Sektor im Zusammenhang, so wird klar, daß aufgrund der Forschungsgeschichte des Limes die Situation nicht ganz so einfach ist, wie sie auf den ersten Blick erscheint. Es ist nicht abzustreiten, daß der Umfang der Forschungen der Reichslimeskommission und die Publikation des ORL in der Geschichte der Archäologie fast ohne Parallele sind. Doch obwohl die Forschung in und um die Kastelle seitdem große Fortschritte gemacht hat, haben an der Limeslinie selbst bemerkenswert wenige Untersuchungen stattgefunden, und viele neuere Karten des Limes reproduzieren lediglich die Karten des ORL²¹. Was jedoch häufig vergessen wird, obwohl die Reichslimeskommission dies offen zugibt, ist die Tatsache, daß viele Einrichtungen auf den ORL-Karten lediglich postuliert wurden, zumeist aufgrund der günstigen Lage eines bestimmten Punktes, oder um eine zu große Distanz zwischen zwei Einrichtungen zu überbrücken. Viele dieser vermuteten Einrichtungen werden sicher existiert haben, und in einer Reihe von Fällen liegen Indizien für sie vor. Diese Indizien können aus volkswissenschaftlichen Quellen, alten Berichten, vereinzelt Funden oder mündlichen Traditionen, die von der Reichslimeskommission gesammelt wurden, erschlossen werden, und manchmal sind sie durchaus überzeugend. Häufig wird aber auf nichts weiter als auf Steine und Mörtel verwiesen, die an einem bestimmten Ort hochgepflügt wurden. Diese Steine können von einer Vielzahl von Gebäuden stammen; in einer Gegend, in der auch mit Überresten der raetischen Mauer zu rechnen ist, sind sie als Indiz nur bedingt verwertbar.

¹⁹ ORL A Strecke 7–9 Karte 1 zeigt eine Überschreitung des Flusses, obwohl dies nicht nur unbelegt, sondern auch unwahrscheinlich ist.

²⁰ N. HODGSON, Relationships between Roman River Frontiers and Artificial Frontiers. Proc. 16th Internat. Congress Roman Frontier Stud. (Oxford 1997) 62 f.

²¹ z. B. die Karte in D. PLANCK/W. BECK, Der Limes in Südwestdeutschland (Stuttgart 1987).

Wir müssen daher betonen, daß in unserem Untersuchungsgebiet von 125 kartierten Türmen und anderen Einrichtungen nur 43 (34 %) mit Sicherheit belegt oder ergraben sind²², für weitere 22 liegen gute Indizien vor (vgl. Liste).

Zwei unterschiedliche Signalsysteme wären demnach denkbar: Einerseits ein System auf der Grundlage aller im ORL kartierten Installationen (*Abb. 3*), andererseits ein System, das sich lediglich auf sichere Einrichtungen beschränkt (*Abb. 5*). Die ursprüngliche Situation wird damit wohl in keinem Fall vollständig rekonstruiert, denn obwohl man mit Sicherheit davon ausgehen kann, daß es ursprünglich mehr als die bekannten Installationen gab, muß man wohl ebenso damit rechnen, daß einige postulierte Einrichtungen entweder nicht existieren oder so weit von der kartierten Position entfernt liegen, daß sich deutliche Unterschiede zum bisherigen Bild ergeben können²³. Da sich die Situation momentan jedoch nicht verbessern läßt, ermöglichen die beiden Grafiken zumindest generelle Aussagen, auch wenn die Details fehlerhaft sein können.

Der ORL-Karte zufolge können 94 Türme und andere Installationen (74 %) direkt mit einem Kastell Verbindung aufnehmen, während die restlichen 33 (26 %) über einfache Relaisstellen kommunizieren. Die Verbindungen zwischen den Kastellen sind ebenfalls recht einfach, und alle Kastelle scheinen klar begrenzte Verantwortungsbereiche zu haben. Keines der Kastelle hat direkten Sichtkontakt mit seinen Nachbarn, aber von sechs Kastell-Kastell-Verbindungen in diesem Abschnitt wurden drei durch einfache Relaisstellen hergestellt (Böbingen–Aalen, Aalen–Buch, Buch–Halheim), während der Rest doppelte Relaisstellen benötigte²⁴. In diesen Kastell-Kastell-Verbindungen ergibt sich übrigens ein erwähnenswerter Unterschied zur Situation in der nördlichen Wetterau. Im Untersuchungsgebiet liegen nur sehr wenige Hinweise auf besondere Maßnahmen oder gar Befestigung dieser Einrichtungen vor. In der Wetterau dagegen werden Kleinkastelle als Relaisstellen eingesetzt und ähneln damit vielleicht modernen „geschützten“ Einrichtungen. Dies geschieht wohl, damit das Signalsystem kleinere Angriffe überstehen kann. In unserem Abschnitt dagegen sind die Relaisstellen einfache Wachttürme, obwohl manche, wie WP 12/13, deutlich größer als normal sind. Es ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert, daß im Untersuchungsgebiet nur vier Kleinkastelle auftreten, während vom kürzeren Ab-

²² Vier weitere sind sicher belegt, aber in ihrer Lage nicht genau fixierbar; sie wurden unter die 22 wahrscheinlichen Türme eingeordnet.

²³ u. a. H. SCHÖNBERGER, Neue Ausgrabungen am Limes um Kastell Inheiden. Saalburg-Jahrb. 14, 1955, 30–44.

²⁴ Es ist bemerkenswert, daß sich die Relaisstellen sowohl für die Kastell-Kastell-Verbindungen als auch die Kastell-Linie-Verbindungen immer auf derselben Seite des Kastells befinden wie die ankommenden Signale. Einer der Vorteile des direkten Signalsystems ist die Möglichkeit, vom Kastell aus zu sehen, von wo das Signal kommt und so zu wissen, wo die Probleme auftreten. Diese Information geht automatisch verloren, wenn Relaisstellen verwendet werden, doch weiß man bei der geschichteten Anordnung zumindest noch, aus welcher Richtung die Signale kommen.

schnitt in der Wetterau 14 bekannt sind²⁵. Schließlich sollte noch erwähnt werden, daß sich trotz der Häufung von Kleinkastellen in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft kein signifikanter Unterschied in der Anlage des Signalsystems im Bereich der obergermanisch-raetischen Grenze feststellen läßt. Im Gegenteil: Allem Anschein nach umfaßt das Signalsystem des Kastells Schirenhof Installationen auf beiden Seiten der Grenze, und obwohl unsere Kenntnis des Limes auf den ersten Kilometern der obergermanischen Seite sehr lückenhaft ist, scheinen beide Grenzen gut miteinander verzahnt gewesen zu sein und funktionierten so sehr als organisches Ganzes, daß die Existenz einer Grenze aus dem Signalsystem allein nicht belegbar wäre. Es ist wohl möglich, daß das Signalsystem Verwaltungsgrenzen überschreiten konnte, wo dies von Vorteil oder der einzig gangbare Weg war.

Die Modellbildung ausschließlich aufgrund der gesicherten Einrichtungen gestaltet sich sehr viel schwieriger, bei ausschließlicher Verwendung der ergrabenen 43 Einrichtungen bleibt sie unmöglich. Zieht man dagegen auch die 22 Türme heran, für die zumindest Indizien vorliegen, ergibt sich *Abb. 5*. Diese Eingrenzung ergibt interessanterweise ein überwiegend direktes Signalsystem. Von den 65 übriggebliebenen Installationen haben nur 12 (18,5 %) keine direkte Sicht auf ein Kastell. Im Gegensatz zu 26 % im vollständigen ORL-Katalog und bei den ergrabenen Türmen verbessert sich das Verhältnis auf sieben (16 %) von 43 Türmen, die das nächste Kastell nur mit Relaisstellen erreichen können. Auch bei den beiden erwähnten Problemzonen ergeben sich Veränderungen. Im Remstal sind zwar Fundamentierungen bekannt, die der „Teufelsmauer“ zugeschrieben werden, die WP 12/38–40 sind jedoch nicht gesichert. Beim Abschnitt an der Röhlinger Sechta (WP 12/90–98) kann nur WP 12/96 als gesichert gelten. Die Verbindungen zwischen den Kastellen sind zwar immer noch möglich, aber durch die Reduzierung der Anlagen deutlich schwächer. Halheim und Buch nutzen immer noch WP 12/86 als Relaisstelle, aber die Verbindungen zwischen Aalen und Buch bzw. Böbingen und Aalen erfordern jetzt in Abweichung von der oben geschilderten ORL-Karte Doppelrelaisstellen über WP 12/68 und 12/76, bzw. WP 12/54 und 12/56. Die Verbindung zwischen Schirenhof und Böbingen läuft über die Doppel-Relaisstelle WP 12/25 und 12/34, während die Ver-

²⁵ Es sollte jedoch betont werden, daß die Topographie sich in vielen Teilen des Wetterausektors – besonders im Norden – auf das Signalsystem dergestalt auswirkt, daß der Verantwortungsbereich jedes Kastells deutlich abgetrennt und auch optisch isoliert ist. Normalerweise sind die Kleinkastelle, die als Relaisstellen für die Kastell–Kastell-Verbindungen funktionieren, die einzigen Installationen im Verantwortungsbereich, von denen aus nicht nur beide Kastelle, sondern überhaupt der Verantwortungsbereich des nächsten Kastells eingesehen werden können. Bei einer Zerstörung dieser Einrichtungen wäre es daher ausgeschlossen, daß eine andere Stelle diese Aufgabe übernehmen könnte, selbst unter Verwendung von zweifachen oder dreifachen Relaisstellen. Im hier untersuchten Sektor ist dies nicht der Fall. Denn obwohl häufig nur von einer einzigen Einrichtung beide Kastelle einsehbar sind, die so als einfaches Relais funktionieren kann, sind die Verantwortungsbereiche bei weitem nicht so klar voneinander abgeschirmt, und so sind die Möglichkeiten zu Signalverbindungen über mehrfache Relais weitaus besser. Das Gelände erlaubt hier eine weitaus größere Redundanz, eine Tatsache, die vielleicht die Verwendung von weniger gut befestigten Einrichtungen als Relaisstellen mitbeeinflusste, da hier die Funktion des Signalsystems nicht von den einzelnen Einrichtungen abhängig ist. Die Zerstörung einer einzigen Anlage hätte daher bei weitem nicht so katastrophale Auswirkungen.

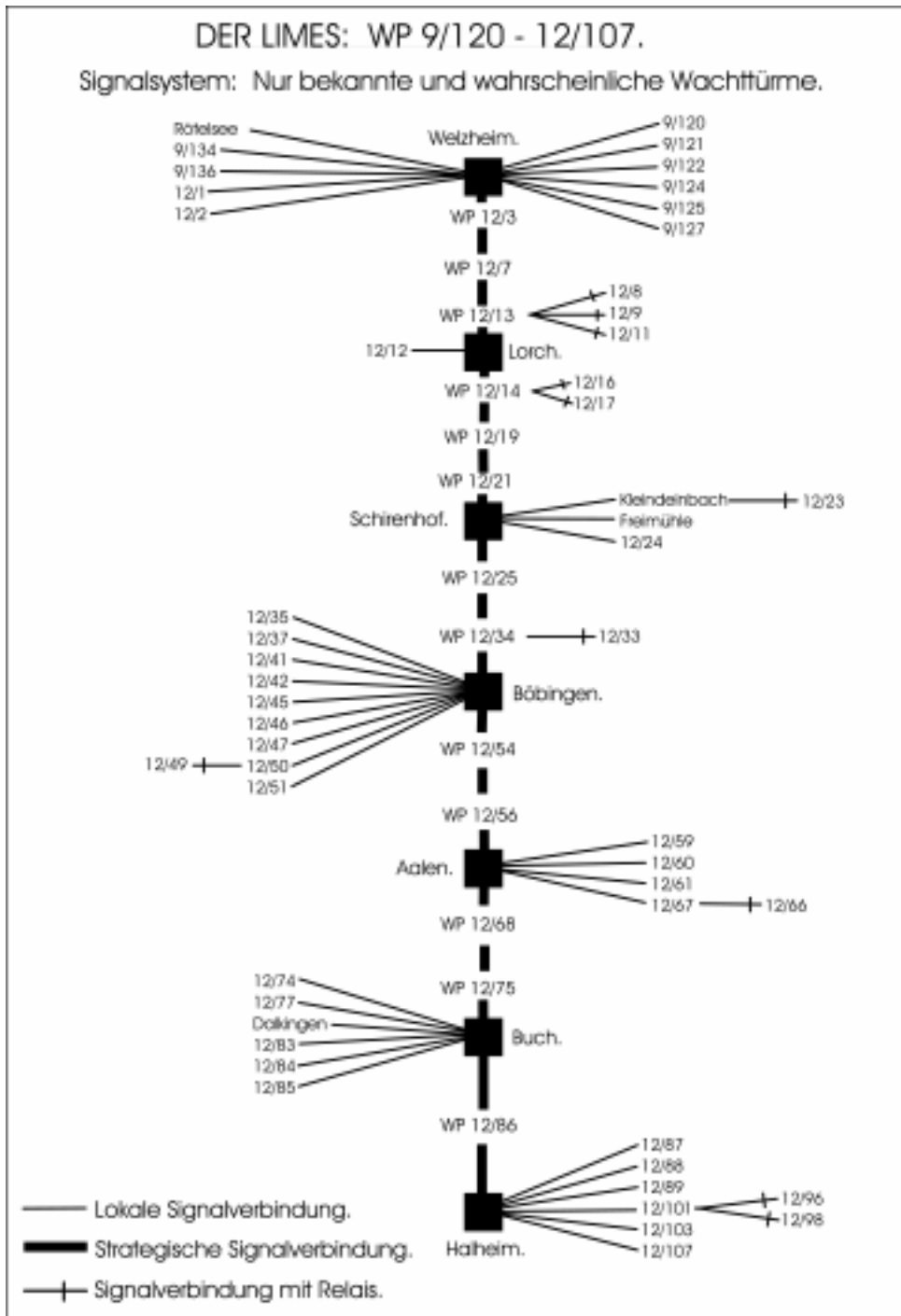


Abb. 5. Obergermanisch-raetischer Limes, WP 9/120–12/107. Signalsystem rekonstruiert unter Beschränkung auf die gesicherten Einrichtungen.

bindung von Welzheim nach Lorch und von Lorch nach Schirenhof sogar drei Relaisstellen über WP 12/3, 12/7 und 12/13 bzw. 12/14, 12/19 und 12/21 erfordert. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß diese Situation durch die Entdeckung weiterer Wachttürme verbessert werden kann.

Ergebnisse

Wie schon anderswo nachgewiesen, scheinen die Römer auch diesen Grenzabschnitt trotz topographischer Schwierigkeiten mit einem effizienten, weitgehend direkten Signalsystem ausgestattet zu haben. Dieses Ergebnis ist vergleichsweise trivial, kann aber als ein weiterer Beleg für unsere ursprüngliche Idee einer einheitlichen Grenzplanung gewertet werden. Wie in der Wetterau ergeben sich jedoch auch hier Komplikationen. Innerhalb des untersuchten Abschnitts kehrt der Limes zur taktisch unlogischen geraden Linienführung zurück, und obwohl sich in der Gegend um Welzheim noch ein direktes Signalsystem rekonstruieren läßt, ist dies für den weiteren Verlauf der Strecke 8/9 häufig nicht der Fall. Der Unterschied im Gelände bzw. der Streckenführung des Limes zwischen Strecke 8/9 und 12 ist jedoch so erheblich, daß sich mehrere Interpretationsmöglichkeiten ergeben. Die Indizien sprechen für zwei sich wiederholende unterschiedliche Gestaltungsprinzipien: Einmal verläuft die Grenze im wesentlichen parallel oder entlang der Hauptgeländemerkmale (Flußtäler, Hügelkämme, Küsten usw.) und darf daher wohl als „geländefolgend“ bezeichnet werden. Das System zeichnet sich durch eine Rückwärtsverlegung der Kastelle von der Limeslinie aus und nutzt häufig ein direktes Signalsystem.

Der zweite Typ wird am besten als „geländekreuzend“ charakterisiert. Die Limeslinie verläuft grob rechtwinklig zu den Geländemerkmale, häufig sehr viel geradliniger und mit weniger Rücksichtnahme auf taktische Vorteile. Dieses System tendiert eher zu einem linearen Signalsystem; die Kastelle liegen häufig näher an der Linie, da sich aus einer Rückwärtsverlegung weniger Vorteile ergäben. Zudem liegen sie oft in den Flußtälern, nah am Wasser und den Transportwegen und überwachen damit die Hauptverkehrsrouen in und aus dem Römischen Reich.

Diese Zweiteilung ist sowohl im vorliegenden Untersuchungsgebiet mit dem Unterschied zwischen Strecke 9 und 12 als auch in der Wetterau auffällig. Dort verläuft der südliche Teil weitgehend „geländekreuzend“, während der nördliche Abschnitt dem Gelände folgt. Es scheint, daß sich beide Gestaltungsprinzipien um ein direktes Signalsystem bemühen²⁶. Da die Wachttürme in „geländekreuzenden“ Abschnitten oft höher als das nächstgelegene Kastell liegen, hat ein großer Teil Sichtkontakt, selbst wenn das direkte Interesse zur Ausnutzung der örtlichen Topographie fehlt. Nichtsdestoweniger ist das Signalsystem in „geländefolgenden“ Sektoren leichter zu verwirklichen, da die Kastelle im Rücken der Hauptgeländemerkmale liegen und daher nicht so leicht durch Kuppen oder Sporne verdeckt werden.

²⁶ Dies ist nur selten in völlig reiner Form anzutreffen.

„Geländekreuzende“ Systeme haben das Problem, daß häufig mehr als eine Hügelkette zwischen zwei Kastellen liegt. Sie werden daher beinahe unvermeidlich Strecken mit linearem Signalsystem aufweisen. Vielleicht ist dies die Begründung dafür, daß „geländefolgende“ Systeme weitaus häufiger und damit auch beliebter waren. So folgt Hadrian's Wall vier Ost–West-verlaufenden Hauptgeländemerkmale: der Whin Sill Klippe und den Flüssen Tyne, Irthing und Eden. Der Antoninus' Wall folgt den Tälern des Forth und Kelvin, und die Cumberland Coast-Befestigungen sind durch ihre Küstenlage ebenfalls „geländefolgend“. Nur wo keine andere Möglichkeit offenstand, scheinen die Römer den geländekreuzenden Ansatz gewählt zu haben, und im Fall der Limesstrecken 5, 8 und 9 hätte damit nur eine deutliche Nordverlegung des Limes als Alternative zur Verfügung gestanden.

Neben diesen beiden Grundtypen gibt es natürlich auch Übergangstypen, die Elemente von beiden vereinigen. So nutzte man in der Anfangsphase des Hadrian's Wall eine Reihe bereits existierender Kastelle am Stanegate, die später weitgehend aufgegeben und durch Kastelle am Wall selbst ersetzt wurden, während der Antoninus' Wall von Anfang an in dieser Konfiguration konzipiert wurde. In beiden Fällen wurden die Kastelle an der Limeslinie an weit sichtbaren Punkten angelegt, bevorzugt auf Hügelkuppen und nicht in Flußtälern, wie sie in den geländekreuzenden Abschnitten in Germanien bevorzugt werden. Dennoch zwang auch in diesen Fällen die Lage an der Linie zu weniger optimalen Signalsystemen.

Ein weiteres Beispiel für diese Mischtypen ist der Abschnitt um Welzheim. Obwohl der Limes hier von Norden kommend in gerader Linie verläuft, folgt er weitgehend dem Leintal statt es zu kreuzen. Die These, daß der Limes bereits bei WP 9/120 zum geländefolgenden System zurückkehrt und nicht erst bei WP 12/1, scheint also zulässig, und der beobachtete Grenzverlauf zur Rems statt der Fortsetzung der geraden Linie wird so leichter verständlich. Die Lage des Westkastells an der Grenzlinie wird zum Übergangselement. Da Welzheim aber auch so jede Einrichtung in seiner Umgebung sehen kann, hätte sich durch eine Rückverlegung kaum ein Vorteil ergeben. Für die Lage des Ostkastells vor der Grenzlinie gibt dieses Modell jedoch auch keine Erklärung.

Darüber hinaus vermitteln uns die Mischtypen weitere Einsichten in die Bedeutung der Rückverlegung von Kastellen. Sowohl im ursprünglichen Bauplan des Hadrian's Wall als auch in den geländefolgenden Abschnitten des Limes verläuft die Grenzlinie häufig am Rand des Gesichtsfeldes eines Kastells. Anders ausgedrückt lag die Wachturmreihe (unter Beibehaltung der Signalverbindungen) so weit wie möglich vom Kastell entfernt. Dies ist teilweise so extrem, daß die Installationen an der Limeslinie das Kastell oft nur aus voller Turmhöhe sehen konnten. Dies läßt vermuten, daß die Römer zwischen Limes und Kastell bewußt Abstand halten wollten. So lange dies in Maßen geschieht, ergeben sich daraus durchaus Vorteile. Wir haben bereits gesehen, daß die Kastelle in zurückgezogenen Positionen oft eine bessere Übersicht über den Limesverlauf gewinnen, und bei Kastellen wie dem Schirenhof, das auf der gegenüberliegenden Talseite liegt, beobachtet man gleichzeitig auch den dazwischenliegenden Wald. Wird das Kastell von der Linie zurückgezogen, erleichtert es der Kastellbesatzung, Eindringlinge abzufangen, statt sie verfolgen zu müssen. Da

Kastelle meistens 6–12 km lange Limesabschnitte überwachen, führt eine Rückverlegung des Kastells von der Linie im Großteil des kontrollierten Abschnitts nicht zu einer Verschlechterung der Reaktionszeit, insbesondere dann nicht, wenn ein effektiveres Signalsystem diese Anordnung unterstützt. Da die Kastelle im Grenzgebiet zumeist an Hauptverkehrsadern liegen, gibt der weiter von den Kastellen entfernte Verlauf der Wachturmlinie zudem den Verkehrswegen eine größere Sicherheit und gewährt der Kastellbesatzung bessere Abfangmöglichkeiten, insbesondere durch größere Beweglichkeit in den Flanken. Dagegen verdeutlicht die Lage an der Grenzlinie sofortige Präsenz und verstärkt den Abschreckungscharakter. Darüber hinaus wird es für die Römer einfacher, die Grenzlinie zu durchqueren und so Stärke jenseits ihres eigenen Territoriums zu zeigen. Dies gilt besonders an den beiden britischen Grenzen, wo die Kastelle die Funktion von Toren durch das fortlaufende Hindernis ausüben.

Die Positionswahl ist zweifellos immer eine Einzelfallentscheidung. Es ist jedoch nicht schwer, auch bei „geländekreuzenden“ Abschnitten Fälle zu beschreiben, in denen die Rückverlegung des Kastells vorteilhaft gewesen wäre. Die Entscheidung für eine andere Linienführung ist daher um so bemerkenswerter. Das Kastell Marköbel in der südlichen Wetterau ist hierfür ein gutes Beispiel. Es wurde wie viele andere in „geländekreuzenden“ Abschnitten direkt hinter der Grenzlinie angelegt. Bei einer Rückverlegung um wenige 100 m hätte es einen nahegelegenen Hügel sehen können und so Sichtkontakt mit fünf derzeit „blinden“ Installationen gehabt, was zu einer dramatischen Verbesserung der Signalverbindungen in diesem Abschnitt geführt hätte. Die Autoren haben vermutet²⁷, daß diese Möglichkeit durch den Baumbestand verhindert wurde, der den Limes in einen engen, geraden Korridor zwingt, durch den die Signale gesendet werden mußten. Sollte dies richtig sein, könnte der Baumbewuchs ebenfalls die Kastellpositionen an einigen anderen geländekreuzenden Abschnitten erklären und mag ein weiterer Grund sein, daß im untersuchten Abschnitt ausgerechnet Welzheim, trotz seiner Lage in einem „geländefolgenden“ Abschnitt des Limes, so nah an der Linie errichtet worden ist²⁸.

²⁷ WOOLLISCROFT / HOFFMANN (Anm. 1) 540.

²⁸ Die Autoren bedanken sich bei Oberstleutnant E. A. Hoffmann für die Hilfe bei der Übersetzung, insbesondere bei den militärischen und signaltechnischen Fachausdrücken.

Installationen an der Linie im Untersuchungsgebiet

9/120	wahrscheinlich, aber Lage nicht geklärt	12/20	hypothetisch
9/121	bekannt durch Luftbilder	12/21	bekannt
9/122	bekannt, aber Lage nicht genau geklärt	12/22	bekannt, Kleinkastell
9/123	hypothetisch	12/23	bekannt
9/124	bekannt	12/24	bekannt
9/125	hypothetisch	12/25	bekannt
9/126	bekannt	12/26	hypothetisch
9/127	bekannt	12/27	hypothetisch
9/128	bekannt, Kleinkastell	12/28	hypothetisch
9/129	kein Beweis, angeblich ehemals als Geländewelle sichtbar	12/29	hypothetisch
9/130	hypothetisch	12/30	hypothetisch
9/131	hypothetisch	12/31	hypothetisch
9/132	Kleinfunde	12/32	hypothetisch
9/133	hypothetisch	12/33	bekannt, Kleinkastell
9/134	bekannt	12/34	Steine und Holzkohle
9/135	hypothetisch	12/35	mögliche Überreste
9/136	bekannt	12/36	angenommen, da Kurve im Limes
9/13	hypothetisch	12/37	bekannt
12/1	bekannt	12/38	hypothetisch
12/2	bekannt	12/39	hypothetisch
12/3	bekannt	12/40	hypothetisch
12/4	hypothetisch	12/41	Steine und Mörtel
12/5	hypothetisch	12/42	bekannt
12/6	angenommen, da Kurve im Pfahl	12/43	hypothetisch
12/7	bekannt	12/44	hypothetisch
12/8	bekannt	12/45	bekannt
12/9	bekannt	12/46	bekannt
12/10	hypothetisch	12/47	bekannt (?)
12/11	bekannt	12/48	hypothetisch
12/12	bekannt	12/49	Steine und Mörtel
12/13	bekannt	12/50	hypothetisch
12/14	bekannt	12/51	Steine und Schiefer
12/15	hypothetisch	12/52	hypothetisch
12/16	wahrscheinlich, als kleiner Hügel sichtbar	12/53	hypothetisch
12/17	bekannt	12/54	wahrscheinlich, Mörtel, Steine, Tuff und Sigillata
12/18	hypothetisch, aber ausgezeichnete Lage	12/55	hypothetisch
12/19	wahrscheinlich, 1888 angeblich ergraben	12/56	Steine, Mörtel und Schiefer
		12/57	hypothetisch
		12/58	hypothetisch
		12/59	bekannt
		12/60	bekannt
		12/61	Steine

12/62	hypothetisch	12/86	Steine und Mörtel
12/63	hypothetisch	12/87	hypothetisch
12/64	hypothetisch	12/88	Steine und Mörtel
12/65	hypothetisch	12/89	Steine, volkskundliche Überlieferung
12/66	bekannt	12/90	hypothetisch
12/67	bekannt	12/91	hypothetisch
12/68	bekannt	12/92	hypothetisch
12/69	hypothetisch	12/93	hypothetisch
12/70	hypothetisch	12/94	hypothetisch
12/71	hypothetisch	12/95	hypothetisch, aber vgl. 12/96
12/72	hypothetisch	12/96	bekannt, aber genaue Lage ist nicht bekannt, kann auch 12/95 sein.
12/73	hypothetisch	12/97	hypothetisch
12/74	bekannt	12/98	Gebäude 400 m hinter der Linie
12/75	bekannt	12/99	hypothetisch
12/76	hypothetisch	12/100	hypothetisch
12/77	bekannt	12/101	wahrscheinlich
12/78	hypothetisch	12/102	hypothetisch
12/79	hypothetisch	12/103	bekannt
12/80	hypothetisch	12/104	hypothetisch
12/81	bekannt, Dalkingen	12/105	hypothetisch
12/82	hypothetisch	12/106	hypothetisch
12/83	bekannt	12/107	bekannt
12/84	bekannt		
12/85	bekannt		

Zusammenfassung: Zum Signalsystem und Aufbau des obergermanisch-raetischen Limes

Die Untersuchung des Signalsystems des obergermanisch-raetischen Limes ergab keine Unterschiede in Ausrüstung und Organisation zwischen den beiden Provinzen. Im Gegenteil zeigte der gesamte Abschnitt ein ähnliches Muster wie das bereits aus Dakien, Britannien und vom Wetterau-Limes bekannte: das sogenannte „direkte“ Signalsystem, in dem fast alle der Grenzstationen so angelegt waren, daß sie in Sichtkontakt mit dem Kastell standen. Es gibt Hinweise dafür, daß die Römer zwei Gestaltungsprinzipien nutzten, abhängig davon ob die Grenzlinie parallel oder im rechten Winkel zu Geländeformationen, wie Flußtälern, verlief.

Abstract: Signalling and the Design of the Raetian Limes

A study of signalling on the Limes as it crosses the Upper German/Raetian border, revealed no change in the frontier's operating system between the two provinces. Instead, the entire sector produced a similar pattern to that already known from Dacia, Britain and the Wetterau Limes: a so-called "Direct Signalling System" in which almost all of the frontier installations are positioned so as to be intervisible with a fort. There were, however, hints that the Romans used two different layout approaches, depending on whether the line was running parallel or at right angles to terrain features such as river valleys.

Résumé: Système de signalisation et construction de Germania Superior / Raetia Limes

L'étude des systèmes de signalisation au bord du Limes dans la région frontalière entre les provinces de Germania Superior et de Raetia a montré qu'il n'existait pas de différentes organisations entre les deux provinces. Au contraire tout le secteur présente un système comparable à celui déjà connu en Dacia, Britannia et dans la Wetterau: le "système des signaux directs", c'est-à-dire que toutes les installations frontières étaient positionnées de telle manière qu'un contact visuel avec les forts était possible. Certaines sources mentionnent cependant que les Romains utilisaient deux systèmes différents selon que le Limes coulait parallèlement à la configuration du terrain ou à angles droits avec celle-ci, comme dans le cas des rivières de vallées.

Anschriften der Verfasser:

David J. Woolliscroft
Department of Art History & Archaeology
University of Manchester
55 Broadwalk
GB-Wilmslow, Cheshire SK 9 5PL

Birgitta Hoffmann
Department of Classics
University College Dublin
Belfield
IRL-Dublin 4