

Summary · Zusammenfassung · Résumé

ZUSAMMENFASSUNG · Eine Modellierung des Landwirtschaftssystems der Bandkeramik um 5100 v. Chr. wird der späten vorindustriellen Neuzeit um 1820 im Rheinland bezüglich Nahrungsmittelproduktion und Flächenbedarf gegenübergestellt. Für die Bandkeramik ist dazu das aus archäobiologischen Untersuchungen bekannte Nahrungsangebot dem Bedarf der damals lebenden Menschen gegenüberzustellen (Abb. 1), deren Bevölkerungsgröße in früheren Beiträgen geklärt worden ist (ZIMMERMANN U. A. 2004, 73; korrigiert: WENDT U. A. 2010, 311 sowie Tab. 32).

In der Bilanzierung von Angebot und Nachfrage wird nach dem Aktualitätsprinzip der Energie- und Nährstoffbedarf heutiger Menschen eingesetzt. Mit Hilfe einer Serie von Sterbetafeln (Tab. 4) ist die Variabilität der Alters- und Geschlechtszusammensetzung urgeschichtlicher Bevölkerungen zu berücksichtigen. Daraus resultiert ein Durchschnittsverbrauch von 2600 kcal/Tag. Diesem maximalen Verbrauch wird eine Vergleichsrechnung mit einem minimalen Bedarf von 2000 kcal gegenübergestellt.

Der Flächenbedarf an Feldflur eines durchschnittlichen bandkeramischen Haushalts wird hauptsächlich von den Ertragswerten der Getreide verursacht. Bei Winterfrucht werden potentiell hohe, bei Sommerfrucht geringere Erträge erzielt (S. 116–118), so dass ein Haushalt entweder rund 1 oder 4 ha Feldfläche bewirtschaftet (Tab. 35).

Andere Problemfelder im Bereich der Archäobotanik sind dagegen für ein quantitatives Verständnis der im Altneolithikum benötigten Feldflur weniger bedeutsam. Dazu gehört

- die besonders geringe Größe bandkeramischer Erbsen (S. 50–54; Tab. 18; 26)
- eine mögliche Unterrepräsentanz der Hülsenfrüchte gegenüber den Getreiden (S. 76–85)
- der unbekannte Ertrag und Energiegehalt der Trespelz (S. 83–85)
- eine mögliche Unterrepräsentanz der Ölsaaten (S. 34–36)
- und eventuelle Bestimmungsprobleme spezieller Einkorn Funde (S. 78)

Eine schwierig zu bewertende Variable ist der Anteil des Wirtschaftssektors „Tiere“ an der Energieversorgung. Deswegen wird in einem Szenario mit einem 20 % Beitrag durch Fleisch, Fett und Milch gerechnet, um diese Werte später mit dem Landwirtschaftssystem der Eisenzeit vergleichen zu können. Wahrscheinlicher ist jedoch ein geringer Anteil von vielleicht 5 % (S. 29–31).

Trotzdem benötigen Waldweide und Jagd viel größere Flächen als der Feldbau. Bei 5 % sind pro Haushalt rund 20 ha erforderlich; bei 20 % steigt der Flächenbedarf auf über 70 ha an (S. 110–116; Tab. 44). Auch so würde zum Zeitpunkt maximaler Bevölkerungsdichte die auf der Aldenhovener Platte (mit annähernd vollständig bekanntem Siedlungssystem) zur Verfügung stehende Fläche nur zu drei Vierteln ausgeschöpft.

In der Wechselwirkung zwischen Feldbau und Tierhaltung ist auch eine Düngung der Felder zu diskutieren (BOGAARD 2004, 44–47). Für das Vieh sind besonders die Brache-Flächen attraktiv. Wenn der größte Teil des Dungs dort verbleibt, könnte bei 5 % Tieranteil nur mit $\frac{1}{20}$ der Dungmenge gerechnet werden, die Bio-Landwirte heute einsetzen dürfen (S. 109–110). Deshalb ist in der Bandkeramik der Ertrag so nur begrenzt zu steigern.

Lage und Größe bandkeramischer Felder sind in einem Fläche-minimierenden Ansatz mit einer Feldgröße von 2 ha/HH (ZIMMERMANN 2002, 30 Abb. 13) mit einem besser ausgearbeiteten Szenario mit maximalem Flächenbedarf zu vergleichen. Bei diesem wird mit 4,4 ha/HH jeweils in einem dreiphasigen Brache-System gerechnet, wobei der Flächenverbrauch noch durch die gewählte Anordnung der Felder steigt. Trotz Maximierung des Flächenverbrauchs bleiben auch in diesem Szenario in allen Phasen der bandkeramischen Entwicklung erhebliche Flächen ungenutzt (Abb. 34–36). Selbst die benötigte Waldweide steht bei einem 20 %-Beitrag der Tiere zum Energieverbrauch zur Verfügung.

Die bisher dargestellten Überlegungen haben sich ausschließlich auf die Energieversorgung konzentriert. Nach Abzug der bisher besprochenen Nutzflächen ergibt sich die Größe des potentiellen Sammelgebietes für Wildpflanzen, mit denen der verbleibenden Vitamin- und Mineralienbedarf zu decken war (S. 118–120; *Tab. 48*). Alleine beim Salz (NaCl) verbleibt ein Defizit von rund 0,6 g pro Person und Tag. Dieses Defizit besteht auch bei einem höheren Anteil der Tiere bei der Energieversorgung weiter. Der Bedarf an Vitaminen A bis E ist bei maximaler Bevölkerung ebenfalls gedeckt, es ist aber angesichts unsicherer Quellen nicht klar, ob es hier noch einen Spielraum gibt.

Als maximaler Kontrast zur altneolithischen Bandkeramik ist das Landwirtschaftssystem der vorindustriellen Neuzeit modelliert worden. Wegen der besseren Quellenlage ist eine erhebliche Variabilität zu erkennen, die z. T. auf die arbeitsteilige Wirtschaftsweise der Neuzeit zurückzuführen ist. Es erscheint möglich, Kreise mit einem überproportionalen landwirtschaftlichen Produktionsanteil sowie mögliche Selbstversorger von protoindustriellen Zentren und Städten zu unterscheiden (*Abb. 49*). Bei den Selbstversorgern werden zwischen rund 4 % und 13 % der Energie durch den Wirtschaftssektor „Tiere“ gedeckt. Entsprechend ist auch in der Bandkeramik mit einer erheblichen Bandbreite von Lösungen zu rechnen, die durch unterschiedliche Naturraumausstattung, aber auch durch unterschiedliche Vorlieben verursacht ist. Der erhebliche Unterschied in der Größe der Feldflur zwischen Steinzeit und Neuzeit (*Abb. 56; Tab. 63*) war natürlich zu erwarten, ist aber hier erstmals quantitativ für denselben Bezugsraum berechnet worden (S. 150–152).

SUMMARY · A model of the agricultural system of the Linearbandkeramik in the Rhineland around 5100 BC is contrasted with food production and land requirements in the late pre-industrial modern period around 1820. In the case of the Linearbandkeramik, potential food sources known from archaeobotanical research are compared with the requirements of the local population of the time (*Fig. 1*), the size of which has been established in previous research (ZIMMERMANN ET AL. 2004, 73; corrected WENDT ET AL. 2010, 311 and *Tab. 32*).

To calculate the ratio of supply and demand, the energy and nutrition requirements of modern humans are used, based on the uniformity principle. Allowance is made for differences in the age and gender composition of the prehistoric population with the help of a series of mortality tables (*Tab. 4*). The average daily consumption thus arrived at is 2600 kcal. This maximum consumption is contrasted with a comparative calculation using a minimum consumption of 2000 kcal.

The area of cultivable land required by an average Linearbandkeramik household is determined mainly by grain yields. Winter-crop yields are potentially high, while summer-crop yields are lower (p. 116–118), resulting in an area of cultivation per household of around either 1 or 4 ha (*Tab. 35*).

Other archaeobotanical problem areas, on the other hand, are less important for a quantitative understanding of the area of farmland required in the Early Neolithic. Among these are

- the particularly small size of Linearbandkeramik peas (p. 50–54; *Tab. 18; 26*)
- a possible under-representation of pulses in relation to grains (p. 76–85)
- the unknown yield and energy content of bromes (p. 87–85)
- a possible under-representation of oilseeds (p. 34–36)
- possible problems with the identification of specific einkorn finds (p. 78)

One variable which is hard to quantify is the proportion of the energy requirement provided by the ‘animal’ sector of the economy. In one scenario, a 20 % contribution of energy from meat, fat and milk is factored in, in order to be able to compare these values

at a later stage with the agricultural system of the Iron Age. A smaller proportion of around 5 % is more likely, however (p. 29–31).

Nevertheless, woodland pasture and hunting require much larger areas of land than crop cultivation. At 5 %, around 20 ha are required per household; at 20 % this rises to over 70 ha (p. 110–116; *Tab. 44*). Even so, at the period of maximum population density on the Aldenhoven Platte (where the settlement system is almost completely documented), only three-quarters of the available area would have been used.

Fertilisation of the fields is discussed as part of the interplay of cultivation and animal husbandry (BOGAARD 2004, 44–47). Fallow land is particularly attractive for cattle. If most of the dung remained on the land, at a 5% ratio of energy from animals, only one twentieth of the amount of manure available to organic farmers today could be expected (p. 109–110). Therefore, yields could only be increased to a limited extent during the Linearbandkeramik.

Using a minimum estimated size of 2 ha/HH (ZIMMERMANN 2002, 30 *Fig. 13*), the arrangement and size of Linearbandkeramik fields are compared with a better-developed scenario with a maximum land requirement. The latter is based on 4.4 ha/HH, each household using a three-field set-aside system, with land requirements increased still more by the choice of field location. In spite of maximisation of land-use, even in this scenario considerable areas remain unused during all development phases of the Linearbandkeramik (*Figs. 34–36*). Even forest pastureland necessary for a 20 % ratio of energy from animals remains available.

The considerations discussed hitherto have concentrated exclusively on energy requirements. Having deducted the usable areas discussed above, we obtain the size of the potential area for gathering of wild plants to supply the remaining vitamin and mineral requirements (p. 119–120; *Tab. 48*). Only for salt (NaCl) is there a deficit of around 0.6 g per person per day. This deficit remains even with a higher proportion of animal products making up the energy supply. The requirements for vitamins A to E are satisfied for a maximum population size, but owing to the uncertain sources it is not clear whether there is any excess margin.

As a maximum contrast to the Early Neolithic Linearbandkeramik, the agricultural system of the pre-industrial modern period is also modelled. Thanks to the better sources, a considerable variability is evident, which can in part be traced back to the division of labour in the modern period. It appears possible to distinguish areas with a disproportionately high agricultural production and possible self-sufficiency from proto-industrial centres and towns (*Fig. 49*). In the case of self-sufficient areas, between around 4 % and 13 % of the energy requirement is supplied by the 'animal' sector of the economy. In the Linearbandkeramik, a considerable bandwidth of solutions is likewise to be expected, caused not only by differences in environment conditions but also by different preferences. The considerable difference in the size of farmland between the Stone Age and the modern period (*Fig. 56; Tab. 63*) was of course to be expected but for the first time has been quantitatively calculated here for the same reference area (p. 150–156).

RÉSUMÉ · Une modélisation du système agraire rubané vers 5100 av. J.-C est confrontée à la situation régnant en Rhénanie vers 1820, à la fin de l'Époque moderne préindustrielle, en ce qui concerne la production alimentaire et les besoins en surface. Il faut en outre comparer les ressources alimentaires identifiées à travers les analyses archéobiologiques aux besoins des Rubanés (*fig. 11*) dont la grandeur de population fut abordée dans d'autres contributions (ZIMMERMANN ET AL. 2004, 73; corrigé WENDT ET AL. 2010, 311 et *Tab. 32*).

Basé sur l'actualisme, le bilan de l'offre et de la demande a recours aux besoins énergétiques et alimentaires des gens de notre époque. On tient aussi compte de la variabilité de la structure par âge et par sexe des populations préhistoriques à l'aide d'une série de tables de mortalité (*tab. 4*). Il en résulte une consommation moyenne de 2600 kcal/jour. Cette consommation, relativement élevée, est ensuite confrontée à un calcul comparatif basé sur un besoin minimal de 2000 kcal.

Les besoins en surfaces cultivables d'une maisonnée rubanée moyenne découlent essentiellement du rendement des céréales. Les céréales d'hiver ayant potentiellement un rendement plus élevé que les céréales de printemps (p. 116–118), une maisonnée travaillera soit 1 ou 4 ha de terrain (*tab. 35*).

D'autres aspects problématiques de l'archéobotanique jouent par contre un rôle moins important dans la compréhension quantitative des besoins en surfaces cultivables au Néolithique ancien. Parmi ceux-ci

- la taille particulièrement faible des pois du Rubané (p. 50–54; *tab. 18* ; 26)
- une éventuelle sous-représentation des légumineuses par rapport aux céréales (p. 116–118)
- l'absence de données sur le rendement et la valeur énergétique du brome (p. 83–85)
- une éventuelle sous-représentation des graines oléagineuses (p. 34–36)
- et d'éventuels problèmes d'identification de certains restes d'engrain (p. 78)

Une variable difficile à évaluer représente la part du secteur «animal» dans l'approvisionnement énergétique. C'est pourquoi les calculs se sont basés dans un scénario sur une contribution de 20 % en viande, graisse et lait pour pouvoir ensuite comparer ces valeurs avec celles du système agraire de l'âge du Fer. Mais il faut probablement compter avec une part plus faible, de 5 % peut-être (p. 29–31).

Pourtant, le pacage en forêt et la chasse exigent des surfaces bien supérieures à celles des cultures. Une part de 5 % signifie 20 ha par maisonnée; avec 20 %, les besoins grimpent à plus de 70 ha (p. 110–116 ; *tab. 44*). Et même au maximum de la densité démographique, la surface disponible sur l'Aldenhovener Platte (avec un système d'occupation connu dans sa presque totalité) ne serait utilisée qu'aux deux tiers.

Il faut également aborder la fumure des champs dans l'interaction entre cultures et élevage (BOGAARD 2004, 44–47). Ce sont les surfaces en jachère qui conviennent particulièrement au bétail. Si la plus grande partie du fumier reste sur le terrain et que le pourcentage d'animaux se monte à 5 %, on peut escompter 1/20 de la quantité de fumier que les agriculteurs bio peuvent utiliser aujourd'hui (p. 109–110). C'est la raison pour laquelle le rendement ne peut qu'augmenter de façon très limitée au Rubané.

La situation et la grandeur des champs du Rubané considérées dans une approche réduisant les lopins à 2ha/maisonnée (ZIMMERMANN 2002, 30 fig. 13) doivent être comparées à celles utilisées dans un scénario plus élaboré basé sur des besoins maximums en surface. Ce scénario retient un besoin en surface de 4,4 ha/maisonnée, qui peut encore augmenter selon la disposition des champs, avec un système de jachères à trois phases. Même en maximisant les besoins dans ce scénario, de grandes surfaces restent encore inutilisées à travers toutes les phases de l'évolution du Rubané (fig. 34–36). Et même avec une consommation énergétique d'origine animale de 20 %, la forêt nécessaire au pacage est encore disponible.

Les réflexions faites jusqu'ici se sont limitées à l'approvisionnement énergétique. Après avoir déduit les surfaces utiles abordées jusqu'ici, on obtient l'étendue du territoire potentiel pour la cueillette des plantes sauvages qui assuraient les besoins complémentaires en vitamines et minéraux (p. 118–120 ; *tab. 48*). Seul, le sel (NaCl) accuse un déficit de 0,6 g par personne et jour. Ce déficit subsiste encore avec un apport d'origine animal plus élevé

dans l'approvisionnement énergétique. Les besoins en vitamines A à E sont couverts pour une population maximale, mais on ne peut établir s'il existe encore une certaine marge sur la base de sources incertaines.

Nous avons modélisé le système agraire de l'Époque moderne préindustrielle pour contraster au maximum avec le Rubané du Néolithique ancien. Les sources, bien meilleures, permettent d'identifier une importante variabilité attribuable à la division du travail dans l'économie de l'Époque moderne. On peut distinguer d'une part des districts avec un pourcentage de production agricole disproportionné et des producteurs autosuffisants, d'autre part des villes et des centres protoindustriels (*fig. 49*). Les producteurs autosuffisants couvrent 4-13 % de leur besoins énergétiques avec un apport d'origine « animale ». Par conséquent, il faut envisager pour le Rubané une large palette de solutions conditionnée par les ressources d'espaces naturels différents et des préférences différentes. L'écart important entre l'étendue des surfaces cultivables du Néolithique et celle de l'Époque moderne (*fig. 56 ; tab. 63*) était prévisible, mais a été démontré ici pour la première fois de manière quantitative pour la même région (p. 150–156).

Anschrift der Verfasser

Karl Peter Wendt
Schmölderstr. 171
41239 Mönchengladbach
Karl-Peter-Wendt@t-online.de

Johanna Hilpert
Institut für Ur- und Frühgeschichte
Universität zu Köln
Weyertal 125
50923 Köln
j.hilpert@uni-koeln.de

Andreas Zimmermann
Institut für Ur- und Frühgeschichte
Universität zu Köln
Weyertal 125
50923 Köln
a.zimmermann@uni-koeln.de

Abbildungsnachweis

Alle Abbildungen von den Verfassern

Summary · Zusammenfassung · Résumé · Resumen

ZUSAMMENFASSUNG · Die Forschungen in der Umgebung von *Numantia*/Spanien unter der Leitung von Adolf Schulten wurden in drei Etappen durchgeführt: 1905 in der Siedlung *Numantia*, 1906–1908/1909 in den römischen Lagern der Circumvallationslinie um *Numantia*, 1909–1912 in den römischen Lagern von Renieblas (mit einer Nachuntersuchung 1927). Erstmals gelang der klare archäologische Nachweis von römischen Lagern des 2. und frühen 1. Jahrhunderts v. Chr. – und das in einem zuvor kaum vorstellbaren Ausmaß. Im Oppidum von *Numantia* selbst sah Schulten stets den Nachweis der vorrömischen Siedlungsperiode als seine eigene Leistung an, was die Beziehungen zum Gastland nachhaltig negativ geprägt hat. Spannungen mit den spanischen Stellen waren wohl auch der entscheidende Grund für den Weggang vom Oppidum. Die Konzentration der Forschungen auf Renieblas nach 1909 hing ganz offensichtlich damit zusammen, dass Schulten die Erforschung der römischen Circumvallationslinie um *Numantia* für „erschöpft“ hielt. Manche Probleme bei der Interpretation der damaligen Grabungsergebnisse sind durch sein methodisches Prinzip zu erklären, dass grundsätzlich die Textangaben in den schriftlichen Quellen von entscheidender Bedeutung seien. Das war im Übrigen bereits manchen Zeitgenossen klar, erst recht sollte diese Grundhaltung heute nachdenklich machen. Gelegentlich wirken die damit verbundenen Aussagen aus heutiger Sicht überzogen, etwa wenn es um die Zuweisung von einzelnen Gebäudetypen an bestimmte Offiziersgrade (Tribunen, Centurionen) oder an Truppengattungen (Infanterie, Reiterei) geht. Auch bei der festen Verknüpfung von Kleinfunden mit bestimmten Lagerperioden und daraus abgeleitete Schlussfolgerungen in funktionaler wie chronologischer Hinsicht ist große Behutsamkeit geboten.

Alle diese Feststellungen und Einschränkungen ändern aber nichts an der Tatsache, dass Adolf Schulten und seinen Mitarbeitern (Althistorikern, Archäologen, Autodidakten, Vermessungsfachleuten, Architekten, Militärpersonen) mit der Erforschung der römischen Lager um *Numantia* und von Renieblas eine Leistung gelungen ist, die unseren vollen Respekt und unsere Anerkennung verdient.

SUMMARY · The excavations in the area around *Numantia*/Spain, led by Adolf Schulten, were carried out in three stages: the settlement of *Numantia* in 1905; the Roman camps on the line of circumvallation around *Numantia* in 1906–1908/1909; and the Roman camps at Renieblas in 1909–1912 (with a follow-up excavation in 1927). For the first time, clear archaeological evidence was uncovered of 2nd and 1st century BC Roman camps – and in a profusion which previously could hardly have been imagined. Schulten always considered the discovery of evidence of a pre-Roman settlement at the *oppidum* of *Numantia* itself to be his own personal achievement, a view which had a long-term negative effect on relations with the host country. Tensions with the Spanish authorities were probably also the main reason for his departure from the *oppidum*. His concentration on excavations at Renieblas after 1909 was obviously the result of his belief that the archaeological deposits of the Roman circumvallation line around *Numantia* had been “exhausted”. Many of the problems with the interpretation of the results from his excavations can be explained by Schulten’s methodological principle of ascribing primary importance to information in the written sources. This approach already seemed problematic to many of his contemporaries; and there is all the more reason to treat it with caution today. From a modern standpoint, the statements it produced can occasionally appear exaggerated; for example, when individual building types are assigned to particular ranks of officers (tribunes, centurions) or troop types (infantry, cavalry). The firm association of small finds with

particular camp periods and the conclusions drawn about their function and chronology as a result also need to be treated with great caution.

All these observations and reservations, however, do nothing to alter the fact that the excavation of the Roman camps around *Numantia* and at Renieblas by Adolf Schulten and his colleagues is an achievement which deserves our full respect and recognition.

RÉSUMÉ · Les recherches tout autour de *Numantia*/Espagne se déroulèrent en trois étapes sous l'égide d'Adolf Schulten : en 1905, dans l'habitat de *Numantia* ; de 1906 à 1908/1909, dans les camps romains de la circonvallation encerclant *Numantia* ; de 1909 à 1912, dans les camps romains de Renieblas (investigation postérieure en 1927). Ce fut la première fois que l'on put démontrer par l'archéologie la présence de camps romains du 2^e et du début du 1^{er} siècle av. J.-C. - et ceci à une échelle insoupçonnée jusqu'ici. Schulten avait toujours considéré que la période préromaine de l'oppidum de *Numantia* avait été identifiée grâce à lui, ce qui détériora durablement les relations avec le pays d'accueil. Les tensions avec l'administration espagnole ont décidé de l'abandon des activités sur l'oppidum. Le fait que les investigations menées sur la circonvallation de *Numantia* « ne donnaient plus rien » aux yeux de Schulten détermina visiblement la concentration des activités sur Renieblas après 1909. Bien des problèmes posés par l'interprétation des résultats de l'époque s'expliquent par le fait qu'il attribuait une importance fondamentale aux références mentionnées dans les écrits. Ses contemporains l'ayant d'ailleurs déjà remarqué, une telle attitude devrait d'autant plus nous faire réfléchir aujourd'hui. Les affirmations qui en découlent paraissent parfois exagérées à nos yeux, par exemple dans l'attribution de certains types de bâtiments à des grades d'officiers (tribuns, centurions) ou à des armes (infanterie, cavalerie). Une grande prudence est de mise dans la corrélation entre objets et certaines périodes des camps et avec les conclusions fonctionnelles comme chronologiques que l'on en tire.

Néanmoins, toutes ces observations et ces réserves ne changent rien au fait qu'avec l'exploration des camps romains autour de *Numantia* et Renieblas Adolf Schulten et ses collaborateurs (historiens de l'antiquité, archéologues, autodidactes, professionnels de la mensuration, architectes, militaires) ont accompli un travail qui mérite notre respect et notre reconnaissance.

RESUMEN · Las investigaciones bajo la dirección de Adolf Schulten en el entorno de Numancia (España) fueron llevadas a cabo en tres etapas: 1905 en el asentamiento de Numancia, 1906–1908/1909 en los campamentos romanos de la línea de circunvalación alrededor de Numancia, y finalmente en 1909–1912 en los campamentos romanos de Renieblas (con una investigación posterior en 1927). Por primera vez fue posible obtener evidencia arqueológica clara de campamentos romanos del siglo II e inicios del I a. C., en unas dimensiones anteriormente difíciles de imaginar. Schulten vio la identificación del periodo de asentamiento prerromano en el oppidum de Numancia como un logro personal, lo que influyó negativamente en sus relaciones con el país anfitrión. Las tensiones con colegas españoles fueron también el motivo principal del abandono de sus investigaciones en el oppidum. La concentración de las investigaciones en Renieblas tras 1909 parece haber estado vinculada al hecho de que Schulten consideraba „agotada“ la línea de circunvalación romana alrededor de Numancia. Algunos problemas de interpretación de los resultados de las excavaciones llevadas a cabo en esa época pueden explicarse debido a su principio metodológico de otorgar un papel decisivo a las informaciones recogidas en las fuentes escritas. Este hecho fue ya reconocido por algunos contemporáneos de Schulten, y debería llevar aún más a la reflexión hoy en día. Las interpretaciones derivadas de ese enfoque resultan en ocasiones algo excesivas desde una perspectiva actual, por ejemplo la atribución de ciertos edificios a grados de oficiales (tribunos, centuriones) o tipos de tropas

(infantería, caballería). También la identificación de objetos con determinados periodos de los campamentos y las conclusiones derivadas en términos funcionales y cronológicos requieren gran cautela.

En todo caso, las mencionadas constataciones y restricciones no cambian el hecho de que la investigación de los campamentos romanos alrededor de Numancia y de Renieblas por parte de Adolf Schulten y sus colaboradores logró resultados que merecen nuestro total respeto y reconocimiento.

Anschrift des Verfassers

Martin Luik

Ludwig-Maximilians-Universität München

Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie

und Provinzialrömische Archäologie

Geschwister-Scholl-Platz 1

80539 München

Martin.Luik@vfpa.fak12.uni-muenchen.de

Zusammenfassung · Abstract · Résumé

ZUSAMMENFASSUNG Aufgrund ihrer reichen polymetallischen Lagerstätten besaß die zentrale Balkanregion, namentlich der heutige Kosovo, eine große Bedeutung für die Rohstoffversorgung des Römischen Reiches (*Abb. 2–3*). Nach bisheriger Forschungsmeinung wurde die administrative und urbanistische Erschließung des obermoesisch-dardanischen Gebietes allerdings erst zu Beginn des zweiten Jahrhunderts nach Christus abgeschlossen, als am Ostrand der Beckenlandschaft des Amselfeldes das *municipium Ulpianum* privilegiert wurde. Mit der voranschreitenden Erschließung der Edelmetallressourcen der Region und der Lage an der wichtigen Balkanhandelsroute zwischen *Lissus/Leshë* und *Naissus/Niš* entwickelte sich die Stadt zum administrativen Zentrum des dardanischen

Bergwerksbezirks (*metalla Dardanica*). Die spätestens seit der Mitte des 4. Jahrhunderts auch als Sitz eines Bischofs bekannte Stadt wurde im 5. Jahrhundert durch die Gotenkriege stark in Mitleidenschaft gezogen. Im frühen 6. Jahrhundert traf zudem ein schweres Erdbeben die Region. Das nachfolgende Wiederaufbauprogramm des Kaisers Justinian führte zu einer letzten Blüte der nunmehr *Iustiniana Secunda* genannten Stadt.

Das westlich des serbischen Klosters der Heiligen Jungfrau zu Gračanica gelegene Ruinengelände war in den 1920er Jahren entdeckt worden (*Abb. 4A*). Die in der zweiten Jahrhunderthälfte durchgeführten Forschungen eines jugoslawischen Archäologenteams (*Abb. 4B*) kamen mit dem Ende des südslawischen Staates zum Erliegen. Zwischen 2008 und 2012 führte die Römisch-Germanische Kommission zusammen mit einheimischen Partnerinstitutionen (Archäologisches Institut des Kosovo und Nationalmuseum in Pristina) ein mit wissenschaftlichen und denkmalpflegerischen Themenbereichen verpflichtetes Pilotprojekt in der römisch-frühbyzantinischen Doppelstadt durch. Die Ergebnisse der großflächigen geophysikalischen Prospektionen respektive der Flugzeug-, Drohnen- und Satelliten-gestützten Fernerkundung wurden durch 90 diagnostische Sondagen in den beiden Siedlungsbereichen Bedem und Gradina überprüft (*Abb. 4C; Beil. 1*).

Anstelle der bislang angenommenen *ex novo*-Gründung durch die kaiserliche Verwaltung wird nunmehr von einer bereits mit der Metallverarbeitung befassten Vorgängersiedlung der Dardaner auszugehen sein (Gradina). Die Entwicklung des kaiserzeitlichen Munizipiums lässt sich bislang am deutlichsten im nördlichen Areal des 35 ha großen Stadtgebietes fassen (*Abb. 6*). Die dort dokumentierte Umwandlung eines paganen Tempelbezirks in eine christliche Basilika lässt sich mit dem hagiographischen Bericht über das Martyrium der Steinmetze Florus und Laurus verbinden (*Abb. 6; 9*). Zu den weiteren lokalisierten Großbauten im Stadtgebiet gehören eine Thermenanlage und ein vermuteter episkopaler Bezirk mit Taufkapelle (Achtkonchenbau, *Abb. 8,2*). Das von Prokopius von Caesarea für die Regierungszeit des Kaisers Justinian belegte Städtebauprogramm auf der Balkanhalbinsel konnte am Ufer des Flusses Gračanka in überraschender Deutlichkeit archäologisch gefasst werden (*Abb. 18*). Die als byzantinische Neugründung geplante Stadt *Iustiniana Secunda* wird mit einem 17 ha großen, befestigten Baukomplex östlich der kaiserzeitlichen Stadt zu identifizieren sein (*Abb. 17,A*). Neben dieser nur temporär besiedelten Anlage fanden sich aber auch im bisherigen Stadtgebiet deutliche Anzeichen eines Weiterlebens. Die wichtige Märtyrerbasilika wurde durch ein solides *quadriburgium* gesichert (*Abb. 11,C*). Im Schutze seiner Mauern scheint die christliche Bevölkerung bis zur Gründung des serbischen Klosters Gračanica im 14. Jahrhundert weiter am Ort ansässig geblieben zu sein. Der intensive Bergbau im Hinterland der Stadt, der sich durch die ansteigenden Erosionsraten und entsprechenden Sedimenteintrag in das hydrographische System auch auf die Lebensbedingungen im Stadtgebiet auswirkte, behielt bis in das byzantinische Mittelalter seine große Bedeutung. Dies belegt exemplarisch die Sicherung der in Sichtweite der Stadt gelegene Bergwerkssiedlung Veletin durch eine Höhenbefestigung (*Abb. 19*).

ABSTRACT Because of its rich polymetallic deposits, the central Balkan region – in other words, today's Kosovo – was of great importance to the Roman Empire as a source of raw materials (*Fig. 2–3*). Previous research opinion, however, held that the administrative and urban development of the region of *Moesia Superior* and *Dardania* was only fully achieved at the beginning of the 2nd century AD, with the founding of the *municipium Ulpianum* on the eastern edge of the Kosovo karst field. Owing to the ongoing exploitation of precious metal resources in the region and to its situation on the important Balkan trade route between *Lissus/Leshë* and *Naissus/Niš*, the town became the administrative centre of the Dardanian mining region (*metalla Dardanica*). Also famous as an episcopal seat from

at least the middle of the 4th century, the town suffered badly from the Gothic wars of the 5th century. Then, in the early 6th century, a severe earthquake hit the region. The subsequent rebuilding programme by Emperor Justinian led to a second heyday for the city, now named *Iustiniana Secunda*.

The city ruins were discovered in the 1920s to the west of the Serbian Gračanica Monastery of the Holy Virgin (Fig. 4A). The excavations carried out in the second half of the century by a team of Yugoslavian archaeologists (Fig. 4B) ended with the break-up of the Yugoslav state. Between 2008 and 2012, the Römisch-Germanische Kommission, in collaboration with local partner institutions (the Archaeological Institute of Kosovo and the National Museum in Pristina), carried out a pilot project to excavate the Roman-Early Byzantine twin city and initiate heritage management of the site. The results of a large-scale geophysical survey and of aeroplane-, drone- and satellite-based remote sensing were verified by 90 exploratory trenches in the two settlement areas of Bedem and Gradina (Fig. 4C; suppl. 1).

Instead of the hitherto-assumed *ex novo* foundation by the Imperial administration, it is now evident that a Dardanian settlement (Gradina) already existed on the site, which was engaged in metal processing. So far, the clearest evidence of the development of the Imperial-period *municipium* has been found in the northern part of the 35-ha urban site (Fig. 6). Here, the conversion of a pagan temple precinct into a Christian basilica has been documented, which can be linked with the hagiographical account of the martyrdom of the stonemasons Florus and Laurus (Fig. 6; 9). Among the other large buildings located within the urban area are public baths and what is thought to be an episcopal precinct with a baptistry (an octoconch, Fig. 8,2). The urban building programme on the Balkan peninsula during the reign of Emperor Justinian, which is attested to by Procopius of Caesarea, could be documented archaeologically with surprising clarity on the banks of the River Gračanka (Fig. 18). *Iustiniana Secunda*, planned as a new Byzantine city, can probably be equated with a 17-ha fortified building complex to the east of the Imperial-period city (Fig. 17,A). However, in addition to this complex, which was only temporarily occupied, there were also clear signs of continued settlement in the area of the older city. The important basilica dedicated to the martyrs was protected by a sturdy *quadriburgium* (Fig. 11,C). Within the safety of its walls, the Christian settlement appears to have survived right up until the foundation of the Serbian monastery of Gračanica in the 14th century. The intensive mining in the hinterland of the town, which caused increasing sediment erosion and impinged on urban living conditions by clogging the hydrographic system, continued to be of great importance into the Byzantine Middle Ages. Clear evidence of this is the hill fort, visible from the town, which was built to protect the mining settlement of Veletin (Fig. 19).

RÉSUMÉ Par ses riches gisements polymétalliques, le centre des Balkans, c'est-à-dire le Kosovo actuel, revêtait une grande importance dans l'approvisionnement de l'Empire romain en matières (fig. 2–3). Jusqu'ici, les chercheurs sont d'avis que la mise en valeur administrative et urbanistique de la Mésie supérieure et de la Dardanie s'acheva seulement au début du deuxième siècle après Jésus-Christ avec les privilèges accordés au *municipium Ulpianum* situé en bordure orientale de la plaine du Kosovo Polje. L'exploitation progressive des gisements de métaux précieux de la région et la position de la ville sur un axe commercial important des Balkans entre *Lissus/Leshë* et *Naissus/Niš* firent d'elle un centre administratif de la région minière dardaniennne (*metalla Dardanica*). Qualifiée de siège épiscopal dès le milieu du 4e siècle au plus tard, elle fut profondément affectée par les guerres gothiques au 5e siècle. Et un grave tremblement de terre toucha la région au début du 6e siècle. Le programme de reconstruction qui suivit à l'initiative de l'empereur

Justinien amena une dernière période de prospérité à la ville qui s'appela désormais *Iustiniana Secunda*.

Les ruines situées à l'ouest du monastère serbe de Sainte-Marie de Gračanica furent découvertes dans les années 20 du siècle passé (*fig. 4A*). Les recherches menées par une équipe d'archéologues yougoslaves (*fig. 4B*) durant la deuxième moitié du 20^e siècle cessèrent avec la dissolution de l'État slave méridional. De 2008 à 2012, la Römisch-Germanische Kommission et des institutions partenaires locales (Institut archéologique du Kosovo et Musée national de Priština) menèrent dans cette double-ville romaine et byzantine précoce un projet pilote engagé dans des thèmes scientifiques et relatifs à la conservation des monuments. Les résultats de prospections géophysiques étendues et de la télédétection par avions, drones et satellites ont été vérifiés par 90 sondages diagnostiques effectués dans les deux zones du site, Bedem et Gradina (*fig. 4C ; suppl. 1*).

Actuellement, il faut envisager une agglomération dardanienne (Gradina) antérieure, pratiquant la métallurgie, et non pas un habitat *ex novo* suite à une décision administrative impériale. L'évolution du municipe de l'époque impériale se révèle le mieux dans la zone septentrionale des 35ha que couvre la cité (*fig. 6*). La transformation constatée là d'un sanctuaire païen en une basilique chrétienne se raccroche à un témoignage hagiographique sur le martyr des tailleurs de pierre Florus et Laurus (*fig. 6 ; 9*). Parmi les autres monuments localisés sur le territoire de la cité, on compte un établissement thermal et un sanctuaire supposé épiscopal comprenant un baptistère (construction à huit conques, *fig. 8,2*). Le projet urbanistique des Balkans dont parle Procope de Césarée pour le règne de Justinien a pu être vérifié par l'archéologie au bord de la Gračanka avec une précision inattendue (*fig. 18*). La cité fondée à l'époque byzantine, *Iustiniana Secunda*, doit correspondre au grand complexe fortifié de 17 ha situé à l'est de la ville de l'époque impériale (*fig. 17,A*). Mais, parallèlement à cette cité de courte durée, on a identifié dans la ville plus ancienne de clairs indices d'une continuité. L'importante basilique des martyrs fut protégée par un solide *quadriburgium* (*fig. 11,C*) qui a permis à la population chrétienne de continuer d'y vivre à l'abri jusqu'à la fondation au 14^e siècle du monastère serbe de Gračanica. Les activités minières intensives dans l'arrière-pays, à la source d'une érosion croissante et d'apports sédimentaires dans le système hydrographique non sans répercussion sur les conditions de vie en ville, restèrent d'une grande importance jusqu'au Moyen Âge byzantin. La fortification de hauteur de Veletin, l'agglomération des mineurs à portée de vue de la ville, en est une preuve patente (*fig. 19*).

Anschrift des Verfassers
Felix Teichner
Vorgeschichtliches Seminar der
Philipps-Universität Marburg
Biegenstraße 11
D-35037 Marburg
teichner@staff.uni-marburg.de