

Janine Fries-Knoblach

**Gerätschaften, Verfahren und Bedeutung der
eisenzeitlichen Salzsiederei in Mittel- und Nordwest-
europa**

Leipzig 2001

Anschrift der Verfasserin:
Dr. Janine Fries-Knoblach
Georgenschwaigstr. 7
D-80807 München
janine@jknoblach.de

ISSN 1619-1013
ISBN 3-936394-00-8

Copyright 2001 by Professur für Ur- und Frühgeschichte der Universität Leipzig
Ritterstr. 14, D-04109 Leipzig, ufg@rz.uni-leipzig.de, www.uni-leipzig.de/~ufg
und den einzelnen Autoren.

Umschlagentwurf: P. Rahemipour M.A., Leipzig, unter Verwendung einer Abbildung von K. Riehm
(1961b, 858 Taf. 1)
Gedruckt von Repromedia AG, Leipzig

Vorwort der Herausgeber

Die "Leipziger Forschungen zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie" sind eine neue Reihe, die schwerpunktmäßig Arbeitsberichte und Arbeiten herausbringen sollen, die von Angehörigen der Professur für Ur- und Frühgeschichte der Universität Leipzig unternommen wurden oder aus deren Veranstaltungen hervorgegangen sind. Ein Beispiel dafür ist die vorliegende Arbeit von Janine Fries-Knoblach, Universität Erlangen-Nürnberg, die aus ihrem Vortrag vom 1.12.1999 in unserem Hause entstand.

Die "Leipziger Forschungen zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie" setzen gleichzeitig die Tradition der von Leonhard Franz begründeten und von Friedrich Behn weitergeführten Reihe "Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte" fort, die zwischen 1940 und 1972 in Leipzig (Bd. 1) und Berlin (Bd. 8) erschienen ist. Kurz nach der Zerschlagung des Instituts für Vor- und Frühgeschichte im Zuge der 3. Hochschulreform der DDR im Jahre 1968 sind auch die "Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte" beendet worden.

Der erste Band dieser Reihe ist der Katalog der seit längerer Zeit vorbereiteten Ausstellung "Die Religion der Kelten". Er wird zur Ausstellungseröffnung in der Universitätsbibliothek Albertina am 12. April 2002 erscheinen.

Die neue Reihe erscheint in einfacher Aufmachung: Vervielfältigt in Laserdruck-Qualität, einfach gebunden, ermöglicht sie einen niedrigen Preis, der auch für Studierende erschwinglich ist. Diejenigen Leser, die für ihre Studien bessere Fotoqualität benötigen, können die Bände später für ein geringes Entgelt als CD erwerben.

Folgende Bände sind für die nächste Zeit vorgesehen:

Band 1: Sabine Rieckhoff u.a. (Hrsg.), *Fromm, fremd, barbarisch. Die Religion der Kelten* (2002)

Band 2: *Janine Fries-Knoblach, Gerätschaften, Verfahren und Bedeutung der eisenzeitlichen Salzsiederei in Mittel- und Nordwesteuropa (Leipzig 2001)* (dieser Band).

Band 3: Sabine Rieckhoff/Wolf-Rüdiger Teegen/Felix Fleischer (Hrsg.), *Arbeitsbericht der Professur für Ur- und Frühgeschichte für die Jahre 1999–2001. Schwerpunkt: Geländearbeiten in Frankreich und Italien* (Leipzig 2002).

Band 4: Hans-Peter Müller/Wolf-Rüdiger Teegen (Hrsg.), *Altitalisches Kunsthandwerk – Eine Auswahl von Bronzekleinfunden aus dem Antikenmuseum der Universität Leipzig. Ergebnisse einer praktischen Übung* (Leipzig 2002).

Band 5: *50 Funde aus der Sammlung Ur- und Frühgeschichte der Universität Leipzig* (Leipzig 2002).

Der vorliegende zweite Band der Reihe erscheint umständehalber als erster. Wir danken Frau Fries-Knoblach, daß sie unserer Bitte nachgekommen ist, ihren Leipziger Vortrag zum Druck auszuarbeiten. Wir hoffen, daß dieser Band für alle, die sich mit der prähistorischen Salzgewinnung befassen, von Gewinn sein wird. Dazu trägt sicher auch die umfangreiche Bibliographie bei, die von der Verfasserin mit Martin Hees, Tübingen, erstellt wurde.

Der Universität Leipzig danken wir für die Finanzierung dieses Bandes.

Sabine Rieckhoff

Wolf-Rüdiger Teegen

Gerätschaften, Verfahren und Bedeutung der eisenzeitlichen Salzsiederei in Mittel- und Nordwesteuropa.

Janine Fries-Knoblach

Institut für Ur- und Frühgeschichte, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Zusammenfassung:

Die eisenzeitliche Salzsiederei steht in einer bis ins Neolithikum zurückreichenden Tradition. Sie zeichnet sich durch Gerätschaften und Verfahren aus, die weitgehend durch technische Notwendigkeit bestimmt sind und über weite Zeiten und Räume in ähnlicher Form wiederkehren. Es sind dies insbesondere die irdenen Gefäße und Ofenbauteile, das sog. Briquetage, aber auch Becken- und Rinnenanlagen zur Bearbeitung der Sole und Öfen zum Sieden und/oder Trocknen des Salzes. Ihre Details können sich erheblich unterscheiden, ebenso wie der Umfang der Produktion, die Wege und Methoden der Verbreitung des Salzes und die beteiligten Bevölkerungsgruppen. Erst mit der Römerzeit kam es zu einem Technologiesprung, der die Salzgewinnung ohne Briquetage in noch größerem Maßstab erlaubte und bis in die Neuzeit nur mehr wenige Neuerungen nötig machte.

Schlagworte: Salz, Saline, Sole, Briquetage, Eisenzeit, Technologie, Kulturgeschichte, Bibliographie

Abstract:

The salt-making technology of the Iron Age is to be seen in a tradition reaching back as far as the Neolithic. It is characterized by tools and procedures mainly dominated by technical necessity which therefore recur in similar shapes over wide ranges of time and space. The objects under investigation are mainly the earthenwares and the constructive elements of ovens, the so-called briquetage, but also basin- and channel-systems for the processing of brine and ovens for the boiling and/or drying of salt. Their details show considerable variation, as does the extent of production, the ways and methods of salt distribution, and the population groups involved. It was not before the Roman Imperial Period that a leap in technology occurred which allowed salt production without briquetage to an even larger scale and left only a small number of further improvements to be made until modern times.

Key words: salt, saltern, brine, briquetage, Iron Age, technology, cultural history, bibliography

Gliederung

1 Einleitung	2
1.1 Fragestellung	2
1.2 Forschungsgeschichte	3
2 Grundlagen	4
2.1 Natürliche Lagerstätten	4
2.2 Technik des Siedeprozesses mit seinen Fund- und Befundgattungen	4
2.3 Älteste Belege für Salzsiederei	5
3 Gerätschaften und Verfahren eisenzeitlicher Salzsiedereien	5
3.1 Deutschland	5
3.1.1 Nordseeküste	6
3.1.2 Westfalen	6
3.1.3 Saale	7
3.1.4 Hessen	8
3.1.5 Baden-Württemberg	9
3.2 England	10
3.2.1 Südküste	10
3.2.2 Ostküste	11
3.2.3 Westengland	12

3.3 Frankreich	13
3.3.1 Westküste	13
3.3.2 Seille	14
3.4. Polen, Ukraine und Rumänien	15
3.5 Österreich	16
3.6 Zusammenfassung	18
4 Wirtschaftliche, ökologische und soziale Bedeutung der Salzsiederei	19
4.1 Umfang und Absatz der Produktion	19
4.2 Beteiligte Bevölkerungsgruppen	20
5 Ausblick auf Römerzeit und Mittelalter	21
6 Zusammenfassung der Ergebnisse	23
7 Danksagungen	23
8 Anmerkungen	23
9 Literatur (von M. Hees und J. Fries-Knoblach)	25-45

1. Einleitung

1.1. Fragestellung

„Jedes Speiseopfer sollst du salzen, und deinem Speiseopfer sollst Du das Salz des Bundes deines Gottes nicht fehlen lassen; jede deiner Opfergaben sollst du mit Salz darbringen“ heißt es im Alten Testament in Levitikus 2, 13. In slawischen Ländern gilt bis heute der Brauch, den Gastfreund mit Brot und Salz zu empfangen. Solche und ähnliche Sitten und Gebräuche zeigen, daß das Salz seinen Namen als „weißes Gold“ nicht ohne guten Grund trägt. Eine ausreichende Versorgung mit Salz ist für Mensch und Tier lebensnotwendig. Dafür sind mind. 2 g, besser aber 5-6 g und bei schwerer Arbeit, Hitze oder Krankheit sogar 30 g/Tag für einen Menschen und 30-50 g pro Kuh, 7-15 g pro Schaf und 5-10 g pro Schwein erforderlich. Aufs Jahr gesehen verbraucht der Mensch rund 1/10 seines Körpergewichtes an Salz, wobei der moderne Pro-Kopf-Verbrauch mit 5,6 kg und der römische mit 10,4 kg etwa den Spielraum angeben dürften (Medeleţ 1995, 54; Pauli 1980, 287 und 1995, 204).

Bei zu hoher Salzkonzentration im Blut empfinden Mensch und Tier Durst nach Wasser, bei zu geringer Konzentration Salzhunger. Kann dieser nicht gestillt werden, muß der Wassergehalt des Körpers sinken, um die physiologisch notwendige Salzkonzentration

im Blut aufrechtzuerhalten. Dieser Prozeß endet im Extremfall mit dem Tod durch Austrocknung, geht aber zuvor mit allen Merkmalen einer Sucht einher und macht einen unterversorgten Menschen vom Salzhändler abhängig. Jägerisch oder viehhalterisch wirtschaftende Bevölkerungen können ihren Bedarf mit dem Salz decken, das Blut, Fleisch, Milch und Urin ihrer Beute- oder Herdentiere enthalten. Mit der Zunahme pflanzlicher Nahrung im Neolithikum wurde zusätzliches Salz notwendig (Bloch 1970a, 2 f.).

Im übrigen wird Salz in großen Mengen für die Haltbarmachung von Milchprodukten, Fleisch, Fisch und Gemüse sowie für die Gerberei und Metallurgie benötigt (Blümner 1920, 2091; Bloch 1970a, 22). Zu seiner Gewinnung stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, von denen der Salzbergbau mit seinen spektakulären Befunden und Funden meist im Vordergrund archäologischen Interesses stand, von der regionalen Verfügbarkeit und den erzielten Mengen her die Salzsiederei aber wichtiger gewesen sein dürfte. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, einen Überblick über die Erforschung der eisenzeitlichen Salzsiederei, ihre Gerätschaften und Verfahren in verschiedenen Gebieten und Phasen der Eisenzeit zu geben sowie Überlegungen zu ihrer kulturhistorischen Bedeutung anzustellen, die teilweise noch bis in frühromische Zeit fortdauerte.

1.2 Forschungsgeschichte

Wie der vorgeschichtliche Salzbergbau kann auch die frühe Salzsiederei auf eine lange Forschungstradition zurückblicken. Die ersten Funde dürften Ende des 17. Jh. beim Bau der Befestigungen von Marsal am Fluß Seille in Lothringen unter Ludwig XIV. gemacht worden sein, worüber nichts Näheres bekannt ist. Im Jahre 1740 jedoch berichtete der französische Festungsbaumeister Royer d'Artezé de la Sauvagère beim Bau einer weiteren Fortifikation an der Seille über gewaltige Massen rot gebrannter Tonstangen und Scherben grober Becher, die er „Briquetage“ (nach franz. *brique* = Ziegel) nannte, weil er sie für römisches Ziegelwerk oder Ziegelschutt hielt, mit dem der sumpfige Talgrund befestigt worden sei (Mesch 1990, 464; Bertaux 1981, 519 f.; Keune 1901, 367 f.; Ranke 1901, 122).

Nach weiteren Funden im 19. Jh. führte J. B. Keune, Konservator am Museum in Metz, seit 1901 neue Untersuchungen an der Seille durch, die zu dem unerhörten Ergebnis führten, daß auf rund 10 ha noch Fund- und Brandschichten von bis zu 7 m Dicke erhalten waren, die nach Beifunden hauptsächlich in die ältere Eisenzeit gehörten. Er übernahm den Begriff „Briquetage“ ins Deutsche (Bertaux 1981, 519 f.; Keune 1901, 366 ff.). Der moderne Terminus *technicus* bezeichnet grob mit Sand oder organischem Material gemagerte und meist oxidierend rötlich gebrannte Keramik. Sie kommt in Gefäßformen wie Becher, Kelch und Wanne sowie als massives Briquetage in Stangen-, Stützen-, Platten- oder Kissenform vor.

Der Bezug des Briquetage zum Salz lag nahe, lautet doch der römische Name der Seille „*Salia*“, wozu Venantius Fortunatus (III, 13, 5 und VII, 4, 16) im 6. Jh. n. Chr. erläuterte: „*de sale nomen habens*“. So gelangte 1829 Monsieur Dupré, Direktor der Saline im nahen Moyenvic, zu der Vermutung, das Briquetage stelle Reste eines frühmittelalterlichen Bauwerks zum Schutze der Salzquellen dar. Seine Verwendung im unmittelbaren Siedeprozess wurde erstmals von P. Morey 1867 vermutet (Keune 1901, 382; Ranke 1901, 121). Keune selbst gelangte 1901 zu dem Schluß, daß die langen Briquetagestangen, zu einem Gerüst gestapelt, als Gradierwerk zur Konzentration der Sole gedient hätten, die dann in Keramiktöpfen zu Salz eingedampft worden sei (Keune 1901, 383). In jüngerer Zeit wurde in Polen durch naturwissenschaftliche Analysenreihen von Briquetage ein gegenüber Haushaltskeramik und anstehendem Ton erhöhter Salzgehalt nachgewiesen, der seine Funktion eindeutig abzusichern schien (Jodłowski 1977, 89). Dies wurde jüngst in Frage gestellt, weil Versuche

ergaben, daß der Salzgehalt in Keramik oder Ton sich zwar binnen kurzer Zeit gesättigt relativ zum Salzgehalt seines Inhaltes zeigte, d. h. im Briquetage erheblich höher war als in Kochtöpfen oder anstehendem Ton, aber andererseits bereits nach einer Stunde Lagerung in klarem Wasser beträchtlich gesunken, bzw. durch andere Elemente aus dem Wasser substituiert war (Künzler 2001). Dem läßt sich jedoch entgegenhalten, daß Briquetagefunde in der Regel nicht in klarem Wasser liegen und stets als große Masse in oft mächtigen, ohnehin salzreichen Schichtpaketen vorkommen, so daß anders als im Versuch die Konservierung eines erhöhten Salzgehaltes auch über längere Zeit durchaus denkbar erscheint. Zumindest sollte diese Nachweismethode nicht vorschnell von der Hand gewiesen werden, sondern an größeren Serien von unter verschiedenen Bedingungen abgelagertem und ausgegrabenem Briquetage erneut überprüft werden.

Es ist sicher kein Zufall, daß ab 1906 unter der Ägide der Society of Antiquaries auch englische Forscher zur Tat schritten, einige der vielen hundert sog. „Red Hills“ aus rot verbrannter Erde an der Küste von Essex zu erkunden. Auch in England reichen die ältesten Beobachtungen jedoch viel weiter, nämlich mindestens ins Jahr 1850 zurück, als im *Archaeological Journal*¹ über die Bedeutung von 9-10 cm hohen „rudely-shaped cylinders of baked clay“ berichtet wurde, die üblicherweise „hand bricks“ genannt würden, weil sie in der linken Hand aus Ton gequetscht worden seien, und die als Abstandhalter in Brennöfen galten. Weitere einschlägige Publikationen stammen von Francis W. Reader, Reginald A. Smith, H. H. Swinnerton sowie J. B. Calkin (Riehm 1961a, 185; Reader 1910, 90).

Ebenfalls 1901 berichtete J. Szombathy bei der Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Metz, daß er auf der Dammwiese oberhalb des Gräberfeldes von Hallstatt eine Reihe von Salzsudstellen habe ausgraben können, wo die Kelten in großen tonnenförmigen Töpfen Sole gesotten hätten, die in kleinen Quellen zu Tage trete und mit Holzröhren zugeleitet worden sei. In den 1930er Jahren konnte F. Morton diesen Beobachtungen solche von „Knüppelwegen, Bretterböden, Bassins mit Flechtwerkeinfassung“ sowie von Kalktuff hinzufügen (Ranke 1901, 123 f.; Keune 1901, 384; Kost 1939/40, 95 f.).

In Mitteldeutschland waren einschlägige Funde seit 1817 in Massen entdeckt worden. Obwohl F. Kruse bereits 1822 einen Bezug zum Salz vermutet hatte, setzte seine Meinung sich zunächst nicht durch. Erst 1901 zog A. Voß die richtige Parallele zu den Funden

von der Seille. Nach zahlreichen Aufsätzen verschiedener Autoren rückten die Funde mit der publikationsreichen Tätigkeit Karl Riehms richtig ins Blickfeld der Forschung (von Brunn 1939; Riehm 1961a, 183; Matthias 1961, 120 ff.; Riehm 1954 bis 1984).

Ein Glücksfund gelang der Archäologie in den 1930er Jahren in Schwäbisch Hall, wo ein Komplex von Salzbrunnen, Trögen, Leitungssystemen und Öfen zur Salzgewinnung freigelegt und publiziert wurde (Kost 1939/40; Hommel 1939/40; Veeck 1939/40). Ein Standardwerk verdankt die Salzarchäologie der Feder von Jacques A. E. Nenquin, der in seiner Brüggener Dissertation „Salt, a study in economic prehistory“ von 1961 in einem umfangreichen Katalog fast alles damals Bekannte zusammentrug. Danach schritt die Erforschung zahlloser Fundstellen in ganz Europa zügig fort, so daß man sich heute schwer tut, einen Überblick über das vorhandene Material zu gewinnen².

2 Grundlagen

2.1 Natürliche Lagerstätten

Das natürliche Vorkommen von Natriumchlorid scheint auf den ersten Blick sehr weitläufig (*Taf. 1, 1*). Man findet es als Steinsalz in Gebirgsmassen, als Rückstand eingetrockneter Salzwässer und als Lösung in Meeren, Flüssen, Seen und Quellen. Jedoch ist seine Verteilung über Europa räumlich und von der Nutzbarkeit her sehr ungleichmäßig.

Hier interessieren in diesem Zusammenhang vor allem die mitteleuropäischen Steinsalzlager, die sich gleichsam in einem „salzreichen Halbmond“ von Ostfrankreich über die Alpen, das südwestdeutsche Alpenvorland, Mitteldeutschland, Polen und Norddeutschland bis England hinziehen. Sie verdanken, abgesehen von den permzeitlichen Salzlagern des Zechsteins, ihre Entstehung vor allem dem triassischen Tethys-Meer, das in den Formationen des Buntsandsteins, des Muschelkalks und des Keupers Ablagerungen von Steinsalz verursachte (*Taf. 1, 2; 2*). Nach der sog. Barrentheorie wurden immer wieder durch Sedimentbarrieren, Klima- und Meeresspiegelschwankungen sowie tektonische Bewegungen Meeresbecken vom Weltmeer abgeschnitten. Dank des ariden Klimas verdunstete zunehmend Wasser, bis eine konzentrierte Sole entstand, aus der schließlich kristalline Salze ausfielen, pro Liter Meerwasser durchschnittlich 35 g. Aufgrund der chemischen Löslichkeit erfolgt die Ausfällung in der Natur stets in gleicher Reihenfolge von Karbonaten (1-3-fache

Konz.) über Calciumsulfate (3-10-fache Konz.), Natriumchlorid (10-60-fache Konz.) hin zu Kalium- und Magnesiumchloriden und -sulfaten (über 60-fache Konz.), nämlich als Dolomit $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$, Gips $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, Anhydrit CaSO_4 , Kochsalz NaCl und Edelsalze. Eine Ausfällung findet ebenso beim Gefrieren von Meerwasser statt, worauf aber keines der Salzlager der Erde zurückzuführen ist und was auch für die Versorgung von Menschen nur in wenigen arktischen und hochgebirgigen Lebensräumen je eine Rolle spielte.

Nur wo wasserundurchlässige Schichten und/oder eine gewässerferne Lage das Salz vor Auswaschung schützen, bleibt es erhalten und kann später abgebaut werden, bzw. als Solequellen austreten. Die Voraussetzungen für Quellen sind, daß erstens Salzlager im Einzugsgebiet vorkommen, zweitens das Steinsalz nicht zu tief unter der Erde ruht (ca. 150 m in Baden-Württemberg) und drittens durch Überdruck des Grundwassers aufsteigende, sog. „artesische“ Wasserverhältnisse vorliegen (*Taf. 3, 1*). Tektonische Störungen und Klüfte erleichtern ein Aufsteigen der Sole zusätzlich (Simon 1995, 13-34). Dies ist z. B. in Württemberg der Fall (*Taf. 3, 2*).

2.2 Technik des Siedeprozesses mit seinen Fund- und Befundgattungen

Die Vorgänge beim Salzsieden in der Vorzeit lassen sich weitgehend rekonstruieren, wenn man die alte Handwerkstechnik sowie völkerkundliche Beobachtungen in Afrika, z. B. im Mangaland in Niger, heranzieht. Insbesondere letzteren kommt große Aussagekraft zu, weil hier fast identische Gerätschaften wie an prähistorischen Salzorten in Mitteleuropa benutzt wurden.

Falls nicht von Natur aus eine siedewürdige Sole von ca. 12-20 % Salzgehalt vorliegt, muß diese zunächst durch das sog. Gradieren konzentriert werden. Dieses kann erfolgen durch Kalt- oder Warmverdunstung in Becken, durch Stroh, Rieselwände oder das Auswaschen von salzreicher Erde, Asche und Briquetagereisten in Klärbecken und Filtern. Die nächsten Schritte sind das Eindampfen, das sog. Stören, und das Auskristallisieren, das sog. Soggen der Sole (Emons/Walter 1988, 21), das bei Erreichen des Sättigungspunktes von 26-30 % und der Abscheidung erster Salzkristalle erfolgt. Sofern dies nicht in warmen Klimazonen ebenfalls durch Sonne und Wind geschieht, ist ein Ofen nötig, der üblicherweise beim Stören mit Temperaturen um 109°, dem Siedepunkt der Sole, beim Soggen bei 60-80° arbeitet. Für seine Konstruk-

tion kommen mehrere Varianten in Frage: Entweder befinden sich in einem offenen Ofenbett die Siedegeräte direkt oder auf Stützen in den Flammen oder sie sind in die ganz oder teils geschlossene Ofenoberfläche eingelassen. Dabei stehen sie z. T. auf vertikalen Stützen, Lochtennen, Stabrosten oder Platten.

Im Mangaland (*Taf. 4*) erfolgt die traditionelle Salzgewinnung in vierteiligen Arbeitszonen, die bei Bedarf immer wieder aufgesucht werden. Die Arbeit beginnt mit dem Zusammentragen und Auswaschen salzhaltigen Sandes in Strohfiltern zur Gewinnung von Sole und der Errichtung eines Ofens von ca. 3 m x 5 m x 0,85 m. In ihm sind in mehreren Reihen über hundert halbkugelige Tontiegel von ca. 25 cm Durchmesser und 15 cm Tiefe eingebaut, die über einer umgestülpten Kalebasse in Serie geformt und auf einer Sandtenne getrocknet wurden. Diese stehen im Ofen zusätzlich auf Tonsäulen, die ein trompetenförmig erweitertes oder dreizipfeliges oberes Ende besitzen. Nach dem Befeuern des Ofens und dem Erhitzen der leeren Tiegel werden diese mit einem Sole-Kuhmist-Gemisch befüllt, das aufschäumt und verdampft. Danach wird mit dem Einfüllen der in Sammelbecken geklärten Salzlauge begonnen, zunächst mit Schöpfgeläßen in die randlichen Tiegel, von dort mit Schöpflöffeln in die übrigen. Das Salz setzt sich nach und nach vom Boden nach oben in den Gefäßen ab, wobei das Flüssigkeitsvolumen konstant gehalten, die Lauge ständig umgerührt, die Oberfläche des kristallisierenden Salzes kräftig gekratzt und Schaum abgeschöpft wird. Der Siedevorgang dauert rund 24 Stunden und erfordert vier Arbeiter. Am Ende der Arbeit wird der noch brennende Ofen mit Axtschlägen zerhackt, werden die Salzbehälter zerschlagen und die Salzkuchen verteilt und verkauft (Goulet-quer/Kleinmann 1978).

Etwas komplexer wird das Verfahren, wenn die Konzentration der Sole und die Trocknung des feuchten Salzes in zwei Arbeitsschritten erst in großen und dann in kleinen Gefäßen erfolgen (*Taf. 5*). In den meisten Fällen liegen am Ende der Produktionskette sog. Formsaltzblöcke vor. Ihre ab 80-100° angeschmolzene und ab 776° völlig verschmolzene porzellanartige Oberfläche ist kristallwasserarm und daher viel weniger hygroskopisch als loses Kristallsalz. Somit ist der Salzblock gegen Feuchtigkeit unempfindlich und eignet sich mit oder ohne Briquetagehülle gut als Handelsobjekt (Simons 1987, 8; Bertaux 1977; Riehm 1965, 86 f.; Mesch 1990, 469; Süß 1973, 169 und 174 Anm. 40). Auf eine andere Art der Trocknung oder Aufbewahrung von Salz deuten vielleicht Reste eines geflochtenen Gefäßes mit ca. 16 cm Mündungsweite aus Rindenholzstreifen und Pflanzenranken hin, das in Höhle 9 des Kyffhäuser-

gebirges in einer Schicht der jüngeren Bronzezeit gefunden wurde und an der Oberfläche und in Vertiefungen Ablagerungen kristallinen Kochsalzes trug (Farke 1991, 127).

2.3 Älteste Belege für Salzsiederei

Der Beginn der Salzsiederei mit Briquetage reicht in Mitteleuropa ins Neolithikum zurück (*Taf. 6, 1*). Die neue Technologie hält, aus dem balkanischen Südosten kommend, mit der Lengyelkultur in Kleinpolen Einzug. In der Folge kommt sie mit der Bernburger Kultur an die Saale, mit der Wartberg Gruppe nach Hessen und mit der Schönfelder Kultur nach Niedersachsen (Müller 1987; Krušel'nyc'ka 1995, 400 f.; Thieme/Maier 1995, 156 f.; Schweltnus 1979, 18). Bereits aus der Lengyelkultur kennt man aus Barycz bei Krakau eine Salinenanlage mit Leitungsrinnen, tonverkleideten Becken, Herden, Gruben und einem Gebäude (*Taf. 6,2*). Sie deutet ebenso wie das „standardisierte“ Briquetage an, daß die Salzsiederei wie die Metallurgie meist ein Handwerk und keine Gelegenheitsarbeit war.

Mit der Frühbronzezeit ist erstmals eine vom Boden abgehobene Aufstellung von Siedegeräten auf Tonstützen (*Taf. 7*) sicher bezeugt, die quasi das Prinzip der römischen Hypokaustheizung im kleinen vorwegnimmt. Erstaunlicherweise ist dies sowohl in der Aunjetitzer Kultur als auch 1.500 km entfernt in Santioste (Otero de Sariegos, Provinz Zamora) auf der spanischen Hochebene der Fall, wo am Ufer eines Salzsees zudem rechteckige und durch große Hitze einwirkung verglaste Lehmöfen, runde Trockenanlagen mit besagten Tonstützen und Ascheresten sowie Zehntausende von Gefäßbriquetagescherben aus der Zeit um 1800 v. Chr. ausgegraben wurden (Matthias 1976; Delibes 1999). Mittelbronzezeitliche Salinenbecken für die Siederei in großen Graphittongefäßen glaubte man in Hallstatt in Form von fünf altgegrabenen Holzbecken mit Blockwänden und Tondichtung erkannt zu haben (Barth 1998, 123; auch: Barth 1976; Weisgerber 1981; Pauli 1979; Fries-Knoblach 1998). Neuestens wird jedoch die Verwendung als Pökelbeken für Schweinefleisch favorisiert und derzeit vom Naturhistorischen Museum Wien im Versuch erprobt.

3 Gerätschaften und Verfahren eisenzeitlicher Salzsiedereien

3.1 Deutschland

Für Deutschland sind fünf Gegenden mit eisenzeitlicher Salzsiederei wichtig, nämlich die Nordseekü-

stenregion mit dem benachbarten Belgien und den Niederlanden, Westfalen zwischen Mittelgebirgen und Lippe, Halle an der Saale, das hessische Bad Nauheim und die erwähnten Salzquellen Baden-Württembergs.

3.1.1 Nordseeküste

Zwischen Rheinmündung und rheinischem Braunkohlerevier findet sich vom 7.-5. Jh. v. Chr. nur eine Form von Gefäßbriquetage, die sog. Salzhalbröhren (*Taf. 8*), die um einen Ast geformt, in lederhartem Zustand in Hälften geschnitten wurden und einst abgerundete oder abgestrichene Enden besaßen. Anhand von Salzwasserdiatomeen im Ton sind sie eindeutig als Produkt der fast 300 km entfernten Küste zu identifizieren und treten im Inland in Siedlungen zum Teil zu Hunderten auf, z. B. in Bedburg-Kaster. Dies wird als Anzeichen für eine Verteilerfunktion dieser Siedlungen, bzw. für salzintensive Tätigkeiten wie Pökeln oder Gerben am Ort angesehen (Simons 1985; Simons 1987; Först 1988, 363).

An der Küste selbst finden sich die nach der Datierung zugehörigen Arten massiven Briquetages (*Taf. 9, 1-2*), z. B. in De Panne in Belgien, wo Lochplatten, Stäbe, Stützen und Dreifuße vorkommen, ohne daß man Rückschlüsse auf die Form der Siedeöfen ziehen könnte (Brongers/Woltering 1973, 34 f.; Brongers/Woltering 1978, 109 ff.; Thoen 1987; Van den Broeke 1986). Denkbar wäre, daß die Stützenspitzen in die aufgelegten Lochplatten gesteckt waren und so stabile Ofentennen ergaben (Steinmetz 1996, 263). Die Lage der Salinen von De Panne und Bray-Dunes im Hinterland der hallstattzeitlichen Höhensiedlung auf dem Kimmelberg (*Taf. 9, 3*), dem nördlichsten Fundplatz dieser Zeit mit mediterranem Südimport, ist dabei sicher kein Zufall (Van Doorselaer 1975; Van Doorselaer u. a. 1987; Thoen 1987, 44). Mit der Latènezeit werden die charakteristischen Halbröhren durch Briquetageformen abgelöst (*Taf. 10, 1-2*), die nicht mehr mit dem Salz transportiert werden und daher inlands fehlen (Hopp 1991, 82 und 152 f.; Simons 1985; Simons 1987).

Den zeitlichen Abschluß an der deutschen Nordseeküste bildet das Briquetage der Römischen Kaiserzeit im Weser-Ems-Gebiet (*Taf. 11*). Es besteht im wesentlichen aus Kelchen mit Standfuß und trichterförmig erweitertem Oberteil, die als Trockenbehältnisse angesehen werden und, nach ihrer Verbreitung zu schließen, mit dem Salz transportiert wurden (Först 1988; Först 1991a). In dieser Zeit tritt in an der Nordseeküste erstmals die Technik der Salzgewinnung aus

Salztorf (*Taf. 12*) auf (Brongers/Woltering 1978, 111; Först 1988, 362), die bis Ende des 18. Jh. von großer Bedeutung blieb und auch in Frankreich, England und den Niederlanden bekannt war (Marschalleck 1973; Först 1988, 357; B. Hopkinson und D. Bloch in: <http://www.ukans.edu/~medieval/melcher/matthias/t63/0072.html> und /0073.html). Versuche ergaben, daß der Gehalt an Bittersalzen im Torf zwar genauso hoch wie im Meerwasser ist, im aus dem Torf gewonnenen Salz jedoch um zwei Drittel niedriger liegt, so daß das daraus gewonnene Salz wohlschmeckender und damit wertvoller ist als Meersalz, wofür der Autor eine Erklärung schuldig bleiben muß (Heinze 1999, 29). Diese liegt vermutlich in der Wirkung des in sauerstoffarmem Schwelbrand verkohlten Torfes als „Aktivkohlefilter“, der bevorzugt mit den in großer Zahl in Lösung befindlichen und reaktionsfreudigeren Mg^{2+} -Ionen der gut löslichen Edelsalze (s. o.) reagiert und diese adsorptiv bindet, wodurch ihr bitterer Geschmack neutralisiert wird³.

3.1.2 Westfalen

In Westfalen zog sich vor den Grundwasserabsenkungen für den Steinkohleabbau des 20. Jh. im Ruhrgebiet von Unna über Werl, Soest, Bad Westernkotten bis nach Salzkotten eine Zone mit artesischen Salzquellen von bis zu 6 % Salzgehalt. Insbesondere in der Altstadt von Werl finden sich am Ufer des Salzaches bis zu 2 m mächtige Schichten mit Briquetageabfällen, die über zahlreiche Keramikfragmente ausschließlich in die späte Hallstattzeit (600-450 v. Chr.) datiert werden. Es handelt sich um einige tausend ca. 18 cm lange Zylindersäulen mit konkaven Enden, Reste becherförmiger Tiegel von gut 360 cm³ Fassungsvermögen, größere verbrannte Lehmstücke und mehrere Zentimeter starke geglättete Platten, vermutlich von offenen oder geschlossenen Öfen (Laumann 2000, 250 f.).

Der Beschreibung nach identisch, angeblich aber über Archäomagnetismus und Keramik in die römische Eisenzeit datiert sind rund 2.500 Stück Briquetage, die in den 1970er Jahren im Stadtgebiet von Werl gefunden wurden. Darunter befinden sich 80 % Zylindersäulen von 20 cm Höhe, 11 % halbrunde Tiegel von ca. 400-450 ml Fassungsvermögen, 3 % gehörnte Ovalsäulen von 30 cm Höhe mit einseitigen Hitzespuren, 3 % Füllstücke mit einseitigen Hitzespuren sowie Platten mit geglätteter Oberfläche (*Taf. 13, 1-2*). Für die Tiegel wird eine Herstellung über einem Holzmodell vermutet (*Taf. 13, 3*), das gleichbleibende Größe gewährleistete (Mesch 1990; 1996; 2001). Ihrer Form nach entsprechen insbesondere die Tiegel

recht gut den hallstattzeitlichen aus Werl, Halle und Württemberg, so daß die ohnehin vorsichtig formulierte junge Datierung Meschs fraglich ist, obwohl er bis heute daran fest hält (Mesch 2001).

Ein Heimatforscher hat aus den Funden zwei Rekonstruktionen entworfen und nachgebaut, von denen die erste (*Taf. 14, 1*) ohne Kammer auskommt und nicht alle Briquetagearten einsetzt, die zweite (*Taf. 14, 2*) vollständig der Hitze ausgesetzte Ovalsäulen voraussetzt, für die es keinen Beleg gibt (Leidinger o. J.; Leidinger 1983). Der plausiblere zweite Vorschlag liegt Rekonstruktionen Meschs im Freilichtmuseum Oerlinghausen zugrunde, mit denen 1987-89 Salz gewonnen wurde und von denen eine noch zu besichtigen ist. Mesch verbaute auf einer leicht eingetieften Fläche Tiegel und Zylindersäulen im Zentrum, Ovalsäulen nur paarig am Ofenrand mit aufgelegtem Holzquerstab darüber sowie Füllstücke und Platten in den verbleibenden Zwischenräumen, um einen geschlossenen Ofenkörper zu erzielen. Dabei zeigte sich, daß die Briquetagetiegel vorgebrannt sein mußten, weil luftgetrocknete Tiegel sich bei der Benutzung auflösten, und ständig umgerührt werden mußte, damit das kristallisierende Salz absank und keine oberflächliche Kruste über einem nassen Kern bildete. So entstanden bei Temperaturen knapp über 100° in 10-12 Stunden 325 g Salz pro Tiegel (Mesch 1990; 1996; 2001). Kritisch ist anzumerken, daß der Siedevorgang mehrfach tagelang unterbrochen wurde und auf den Dokumentationsphotos die Bauweise nicht klar ist. Es scheint eher, daß die Ofenwände massive Tonwülste waren und die Tiegel ohne Querhölzer frei im Ofenraum standen (Mesch 1996, Abb. 238-239).

3.1.3 Saale

Die eisenzeitliche Salzsiederei an der Saale (*Taf. 15, 1*) erlebte ihre Blüte in der Zeit von 700-400 v. Chr., wobei die ausgedehntesten Fundstellen mit Zehntausenden von Briquetagefragmenten und Baubefunden aus dem nördlichen Stadtgebiet von Halle, besonders aus dem flußnahen Stadtteil Giebichenstein stammen (*Taf. 15, 2*). Vom allgemeinen Salzreichtum der Region, der an Solequellen (*Taf. 16, 1*) und Salzpflanzenvorkommen (*Taf. 16, 2*) erkennbar ist, profitierten aber auch andere Salinen wie z. B. Bad Frankenhausen, wo ebenfalls größere Mengen von Briquetage zu Tage kamen. Bisweilen gab der große Abstand der Funde von Salzquellen Grund zur Annahme, daß auch eingeäscherte Salzpflanzen als Salzquelle dienen. Insgesamt streuen becherförmiges und massives Briquetage in einem Umkreis von über 100 km um Halle, ohne daß Produktionsstätten und Verbraucher klar zu unterscheiden wären.

Als Briquetageform wurden in der Hallstattzeit dicke Halbkugeltiegel (*Taf. 17, 1*) in zwei Größen verwandt, die rasch auf einem Holzmodell herzustellen waren und 150 cm³ bzw. 470 cm³ faßten. Sie standen auf geraden oder geneigten, im Profil runden oder seltener eckigen Stützsäulen, deren Enden leicht konkav oder zu drei Füßchen ausgezogen waren (*Taf. 17, 2*). Einige Stützen besitzen Längsnähte, die ihre Herstellung in zweiteiligen Formen bezeugen, die meisten scheinen freihändig geformt worden zu sein (Riehm 1961b; Matthias 1961). Für ihre Position im Siedeofen ist von Bedeutung, daß es unterschiedlich dicke Tonkissen in verschiedenen Varianten gibt. Eine Sorte (*Taf. 17, 3-4*) besitzt ein oder zwei vertikale Abdrücke von Zylindersäulen übereinander, eine zweite (*Taf. 17, 3*) trägt Abdrücke von halbrunden Objekten, evtl. Unterlegkieseln, und Zylindersäulen übereinander und eine dritte (*Taf. 17, 3*) besitzt einen vertikalen und einen horizontalen Abdruck einer Zylindersäule (Marschall 1977).

Was Befunde betrifft, so fand sich 1951 beim Bau des Nordbades in Halle neben einer briquetagereichen Fundstelle der frühen Eisenzeit ein seichtes Becken von 3,5 m x 7 m, das mit einer dicken Tonschicht abgedichtet war (*Taf. 18*). Daneben lag eine ovale Grube von 1 m x 1,8 m über einer älteren runden Grube von 1,2 m Durchmesser, zu denen treppenartig einige Stufen aus Feldsteinen hinab führten. Der Ausgräber deutet den Befund als gefaßte Solquelle und Klärbecken (Riehm 1961b, 854 ff. und 1962b, 364 f.).

Für das Aussehen von Siedeofen liegen in Halle keine Grabungsbefunde vor. So erklärt sich, daß man zunächst annahm (*Taf. 19, 1*), die Säulen seien erhitzt, mit Sole übergossen und dann das Salz davon abgekratzt worden (Kost 1939/40) - ein höchst unergiebiges und impraktikables Verfahren, das zudem hätte Kratzspuren hinterlassen müssen. Auch die Aufstellung von Kelchen in lockeren Reihen (*Taf. 19, 2*), zwischen denen ein offenes Feuer lodert (Riehm 1969a), ist keine optimale Lösung: zum einen wegen des hohen Brennstoffverbrauchs, zum anderen wegen des instabil hohen Schwerpunktes der Behälter. Hinzu kommt, daß Versuche, in einzeln stehenden Briquetagegefäßen Salz zu sieden oder zu trocknen, stets mißlingen, weil die Keramik zerfiel oder kein stabiles Formsaltz entstand (Matthias 1961, 207 ff.). Dagegen lieferten moderne Siederversuche in geschlossenen Öfen gute Resultate (Mesch 1990; Leidinger o. J.). Auch dies spricht für mehrheitlich geschlossene Öfen, wie einer bei einem Nachbau in Bad Frankenhausen (*Taf. 19, 3*) schon 1961 realisiert wurde (Emons/Walter 1988, 17). Dennoch erklärt auch diese Rekonstruktion die erwähnten Abdrücke auf den ge-

fundenen Tonkissen nicht hinreichend. Insbesondere Kissen mit Abdrücken auf Ober- und Unterseite scheinen eine „mehrstöckige“ Aufstellung anzudeuten, während Abdrücke im rechten Winkel und in Schräglage zeigen, daß einige Stützen im Ofen auch der seitlichen Stabilisierung dienten, wobei wie in Afrika auch eine Zweitverwendung in Betracht zu ziehen ist.

Ein unerwarteter Befund eines Siedeofens kam unlängst östlich der Weißen Elster zwischen Gatzten und Auligk im „Dreiländereck“ Sachsen-Sachsen-Anhalt-Thüringen im Süden des Landkreises Leipziger Land zutage (Preier 1997). An der Fundstelle Löbnitz-Bennwitz GRZ-28 wurde ein NS-gerichteter, 1,5 m x 3 m großer Ofen freigelegt, der in der Nordhälfte drei 3-7 cm dicke verziegelte Lehmwände im rechten Winkel zueinander besaß, während das Südende offen war. Die Wände strebten im Profil mit 103-104° nach oben auseinander, so daß der Ofenquerschnitt Trapezform aufwies. Innerhalb des geschlossenen Nordteiles fanden sich neben mehreren großen Sandsteinbrocken 89 gleichmäßig verteilte Briquetagefragmente, hinzu kamen 30 vereinzelte außerhalb. Die Verfüllung war mit Holzkohle und Hüttenlehm durchsetzt. Das Briquetage bestand überwiegend aus bis zu 14 cm lang erhaltenen und 3,5-5 cm starken Säulen, die mit einer weißgrauen Patina überzogen sind und unterschiedlich tiefe rundlich-ovale Napfen von Dm. 6,5-9,6 cm besitzen, die Spuren starker Feuereinwirkung tragen. Andererseits fanden sich fünf gewölbte Böden becherförmiger Tiegel. Wegen der Ähnlichkeit des Briquetage mit Hallenser Formen wird eine Datierung in die Hallstattzeit angenommen. In den Tiegeln wurde freilich weder Sole „verbrannt“ noch aus Halophytenasche Salz gesotten (Preier 1997, 136), sondern allenfalls diente diese als Ausgangsstoff, aus dem mittels Auslaugen und Filtern Sole gewonnen wurde, die man dann auf dem Ofen eindampfen konnte, wofern nicht eine Salzquelle den Anlaß für die Errichtung des Werkplatzes bildete (vgl. die Nähe zu anderen Solquellen und Halophytenstandorten auf Taf. 16). Auffälligerweise war der Boden der Ofengrube nicht verziegelt, was im Widerspruch zu den erwähnten Spuren starken Feuers am Briquetage steht und auch von der Ausgräberin nicht erklärt werden kann (Preier 1997, 136). Es wäre denkbar, daß der Ofen entweder so kurz benutzt wurde, daß zwar Wände und Säulen durch aufsteigende Hitze verziegelten, der Boden aber kaum betroffen war, oder daß zwischen brennendem Holz mit glühender Holzkohle und Lehm Boden eine isolierende Ascheschicht entstand, welche die Hitze nach unten abschirmte⁴.

3.1.4 Hessen

Eine weitere wichtige eisenzeitliche Saline lag im hessischen Bad Nauheim (Taf. 20, 1-2), wo seit der Mitte des 19. Jh. einschlägige Funde zu Tage kamen. Die Dimension der Tätigkeit ergibt sich aus bis zu 5 m mächtigen Aschelagen auf Flächen von bis zu einem Quadratkilometer. Die Siederei erfolgte in der älteren Latènezeit in der Nord- und der westlichen Südsaline, während sich in der jüngeren Latènezeit die Tätigkeit auf die Nord- und östliche Südsaline konzentrierte (Taf. 20, 1) und vermutlich in augusteischer Zeit endete. Im Laufe der Benutzung wandelte sich das Gefäßbriquetage von weiten offenen Schalen hin zu höheren Bechern mit einem Fassungsvermögen von ca. 2 l (Taf. 21, 1). Früher wurde angenommen, daß diese nur dem Trocknen des zuvor in großen Töpfen von 120-250 l Fassungsvermögen gesottenen Salzes gedient hätten, was von Süß widerlegt wurde. An massivem Briquetage (Taf. 21, 2) finden sich Platten, Stäbe, viereckige Stützen und Tonkissen (Jorns 1960; Schönberger 1952; Süß 1973, 170; Weißhaar 1985, 4).

Über die Infrastruktur der Saline geben Beobachtungen aus den 50er Jahren Aufschluß. Es fanden sich (Taf. 22, 1) zugesinterte Quellläste, bearbeitete Hölzer von Beckenverbauungen, Gruppen treppenartig übereinander angeordneter Becken und ausgehöhlter Baumstämme. Ihre Negative haben sich als mächtige Platten sog. „Kesselsteins“, also der schwerlöslichen Kalk- und Gipsanteile der Sole, abgeformt erhalten (Jorns 1960, 182 f.). In jüngeren Befunden werden auch Flechtwerkwände erwähnt, wobei unklar bleibt, ob es sich dabei um Reste von Zäunen, Beckenauskleidungen oder gar Rieselwände zum Gradieren handelte (Schulze-Forster/Seidel 1991, 203). Als Hinweis auf Öfen fanden sich zunächst nur verziegelte Lehmplatten von 2-3 m x 4-9 m Größe mit ansteigenden Seiten (Taf. 22, 2), auf denen Gruppen großer Siedetöpfe und kleiner Formsalzschaalen vermutet wurden (Jorns 1960, 179, 181). Ein neuer Ofen der Nordsaline (Taf. 23), der durch eine darunter gefundene Nauheimer Fibel datiert ist, bestätigt die langschmale Ovalform mit Randwülsten, zeigt jedoch, daß die Großgefäße, wohl als Vorratsbottiche für Sole, neben der Feuerplatte aufgestellt waren (Schulze-Forster/Seidel 1991).

Sehr klar ist die Aufstellung der Gefäße an einem in situ erhaltenen Lt D1-zeitlichen Befund aus der Nordsaline von 1983 zu erkennen (Taf. 24). Wegen eines Baggerschnittes sind bei einer Breite von 0,6 m nur 2,45 m der einstigen Länge von 3,5-4 m erhalten. In der Brennkammer von ehemals 0,6 m x 4 m mit

einem längsseitigen Feuerzug fanden sich eckige Tonstützen in situ, auf denen einst über Tonkissen zwei Siedegefäße aufgestellt waren. Der Standort weiterer Tonstützen zeichnete sich auf dem Ofenboden ab. Die Rekonstruktion zeigt, daß durch leicht eingebogene Ofenwände ein fast geschlossener Brennraum entstand (Weißhaar 1985). Dank neuer Öfen aus der Nordsaline ist das Alter dieses Ofentyps erstmals bis in die Mittellatènezeit zurückzuverfolgen und die Benutzung der Öfen in mehreren Umbauphasen erwiesen. Zudem wurde erkannt, daß das Ofenfeuer in dem meist nach Westen zum Wind gerichteten Feuerkanal wie in einem kleinen Präfurnium brannte und durch Scherbenpakete im Kanal reguliert wurde (*Taf. 25, 1-2*). Bei Ofen 103 erlaubten zwei schmalseitige Abzüge eine komplett geschlossene Ofenkammer. Mittels experimenteller Nachbauten (*Taf. 25, 3*) konnte festgestellt werden, daß für einen ausreichenden Luftzug die beiden Abzüge mit - nicht nachgewiesenen - Kaminen von mindestens Ofenkammerhöhe versehen sein mußten. Teilweise um die Öfen angetroffene Stakenstellungen werden als Reste von Gradierzäunen angesehen, die von der Abwärme der Öfen profitierten, was möglich, aber nicht beweisbar ist. Travertinblöcke im Grabungsareal bestätigen die früher gemachten Beobachtungen von Kalkausfällungen bei der Gradierung. Die vollständige Verziegelung der Ofenkammer erweist Arbeitstemperaturen von weit über 300° C, so daß mit fest versinterten Formsalzblöcken gerechnet werden kann. Der regelmäßig zu beobachtende völlige Abriß gebrauchter Öfen wird plausibel damit erklärt, daß das in den Ofenwänden angereicherte Salz ausgewaschen und wiedergewonnen wurde (Vogt 1995).

3.1.5 Baden-Württemberg

In Nordwürttemberg ist die Salzsiederei für die Späthallstatt-/Frühlatènezeit durch charakteristische Briquetagebecher von ca. 300 cm³ Fassungsvermögen, zylindrische oder dreikantige Stützen mit dreigliedrigem Ende und Tonkissen bezeugt (*Taf. 26, 1-3*). Exemplare davon wurden bereits um die Jahrhundertwende von A. Schliz um Heilbronn ausgegraben, der sich stark für das lothringische Briquetage interessierte, die württembergischen Funde jedoch als Schmelztiegel verkannte. Die Oberfläche der Becher ist besonders auf der geglätteten Innenseite von einem dünnen Überzug aus feinem, kalkhaltigem Tonschlicker bedeckt, von dem vermutet wird, daß er das Versickern der Sole durch den porösen Ton verhindert habe. Bemerkenswert ist, daß z. T. dicke Kalkschichten mit Einschlüssen von Sand und Kies den Boden der Tiegel bedecken, was für das Versieden ungereinigter Sole spricht (Hees 1999, 161, 164 f.,

168). Erst durch die neuen Arbeiten von Hees wurden die dreiendigen Stützen als hallstattzeitlich und die gedrungeneren mit geraden Enden (*s. u. Taf. 28, 4*) als latènezeitlich erkannt. Diese Umdatierung (ggü. Simon 1995; Wieland 1996) ist sehr plausibel, weil die Füßchenstützen auch an der Nordseeküste, in Westfrankreich und in Halle in die Hallstatt- und Frühlatènezeit datieren. Für die Aufstellung der dreifüßigen Stützen sind Abnutzungsspuren und die mitgefundenen Tonkissen mit Abdrücken der geraden Seite wichtig. Demnach ragten, anders als an der Nordsee und der französischen Westküste, aber genau wie an der Saale und im Mangaland, die drei Füßchen bei der Benutzung nach oben und waren am Unterende zur Befestigung auf die Tonkissen aufgepflanzt (*Taf. 26, 3*).

Auch für die baden-württembergischen Behälter wird eine Herstellung mittels Holzmodell vermutet (Hees 1999, 8). Ihre Verbreitung (*Taf. 27*) konzentriert sich - nicht zuletzt forschungsgeschichtlich bedingt - massiv um Heilbronn, streut jedoch bis zu 100 km Richtung Rhein, Württembergisch-Franken und nach Süden, was für eine Verwendung als Transportbehälter spricht. Interessant ist dabei der Bezug zum sog. „Fürstensitz“ auf dem Hohenasperg, ein Phänomen, das bereits beim belgischen Kimmelberg zur Sprache kam und auf das noch zurückzukommen sein wird.

In der Mittel- und Spätlatènezeit verändert sich die Gestalt des Briquetage erheblich (*Taf. 28*). Einerseits gibt es flache, weite Schüsseln mit kleiner Bodenfläche und 16-28 cm, meist aber um 20 cm Durchmesser, die einen horizontal oder gar herabhängend eingezogenen Rand sowie ein Fassungsvermögen von bis zu 700 cm³ besitzen (*Taf. 28, 1-4*). Die Behälter zeigen denselben Tonschlickerüberzug wie ihre früh-eisenzeitlichen Vorgänger. Zugehörige gedrungene Zylinderstützen (*Taf. 28, 4*) sind aus Schwäbisch Hall bekannt. Neu sind Reste großer dünnwandiger Briquetagetöpfe, die erstmals in Untereisesheim (*Taf. 28, 5*) gefunden wurden und noch der Erklärung harren (Hees 1999, 173). Auf eine weitere Briquetageart in Becher- oder Tonnenform (*Taf. 28, 6-9*) weist Wieland (1996, 163; 1999, 249 f.) hin. Diese besitzt einen wuchtigen, nach innen leicht verdickten Rand, der gerade und bisweilen zusätzlich schräg nach innen abgestrichen ist. Sie findet sich mit je einem Vertreter in Grabenstetten-Burrenhof und Gerichtstetten (sowie evtl. in einem Grab in Mannheim-Sandhofen), 22 in Ehningen, 14 in Fellbach-Schmidlen und sieben in Manching, wo sie wohl irrig als Ofenränder gedeutet wurde (Stöckli 1979, 21 Taf. 43, 438-439).

Die Verbreitung (*Taf. 29*) des Schüsselbriquetage streut etwa 70 km um Schwäbisch Hall, wo in dieser

Zeit die einzige sicher bezeugte Saline lag, die nach Pollenanalysen von der Mitte des 5. Jh. v. bis zur Mitte des 3. Jh. n. Chr. in Betrieb war (Hees 1999, 172 f.; Smettan 1988). Bei allen anderen Funden handelt es sich um Transportbriquetage aus offenen Siedlungen und mindestens sechs Viereckschanzen. Ein Bezug zu den nord-württembergischen Oppida wäre denkbar, ähnlich wie bei Bad Nauheim zwischen Heidekränktal und Dünsberg, ist aber nicht belegt (Hees 1999, 172; Vogt 1995, 51). In Schwäbisch Hall wurden, wie erwähnt, kurz vor dem Zweiten Weltkrieg in 5-6 m Tiefe hölzerne Werkanlagen (*Taf. 30, 1-3*) der latènezeitlichen Saline zusammen mit rund 30.000 Briquetageresten entdeckt, von denen 1.500 geborgen wurden. An der Haalstraße fanden sich zwei runde wannenartige Eintiefungen von Durchmessern um 1 m mit Tonauskleidung, in deren einer sich zwei abfolgende rechteckige Brunnenkästen aus Rundhölzern erhalten hatten. Sie war zudem von einem mehrfach ausgebesserten Kreis aus dünnen Pfosten mit lehmverstrichenen Flechtwerkresten gegen von außen drückendes Grund- und Oberflächenwasser abgedichtet. Daneben lag ein begehbare Bretterboden auf Kalksteinen, die mit Soleausfällungen in Verbindung gebracht wurden, sowie in unterschiedlicher Höhe sieben Tröge aus ausgehöhlten Eichen- und Buchenstämmen. Die Tröge waren durch Aufsätze aus verstreuten Brettern nach oben wannenartig erhöht, aber verengt und teilweise mit Tannenbrettern abgedeckt. Nach außen ruhten sie in einer abdichtenden Lehm- und Tonpackung. Der gut erhaltene Trog 6 war ca. 5 m lang und 1,1-1,2 m dick und besaß am höheren W-Ende eine mind. 1,5 m lange Zulaufrinne aus einem gespaltenen und ausgehöhlten Stämmchen von 15 cm Dicke mit Tannenholzdeckel. Als Verwendungszweck werden Sammel- und Absetzbecken für Sole vermutet, die in der Reinigung und/oder Gradierung der Sole eine Rolle spielten. Seitliche Pfostenlöcher zeigen vielleicht eine Überdachung an (Kost 1939/40; Veeck 1939/40; Hommel 1939/40). Einer der Tröge hat sich im Hällisch-Fränkischen Museum in Schwäbisch Hall erhalten und konnte dendrochronologisch in die späte Frühlatènezeit datiert werden⁵.

Für die Öfen der Hallstattzeit ergibt sich aus Stützen und Gefäßen eine Mindesthöhe von 30 cm, für die Latènezeit von nur 15 cm. Nachdem keines der Gefäße Spuren anhaftender Ofenreste zeigt und auch Zwischenstücke fehlen, geht Hees (1999, 166 f.) davon aus, daß die Becher frei in einem offenen Ofenraum standen (*Taf. 31, 1*). Allerdings spricht wohl nichts dagegen, daß die Gefäße sich zwischen einschwingenden Ofenwänden befanden wie in Bad Nauheim. Bei den Grabungen von 1939 fanden sich in Schwäbisch Hall undokumentierte Öfen der Latènezeit so-

wie Reste von verziegeltem Lehm mit Astabdrücken und in Brockenform. Hommel gelangte zu einer Rekonstruktion (*Taf. 31, 2*), in der ein Lehm-Ast-Flechtwerk auf den gedrungenen Tonstützen ruht und seinerseits von Lehmwannen für die Sole überbaut ist (Hommel 1939/40 131 ff.). Ohne dokumentierte Befunde bleibt offen, wieviel von mittelalterlichen Siedepfannen inspiriert und evtl. aus dem keltischen Repertoire zu streichen ist. Bei den ebenfalls erwähnten großen Schüsseln handelt es sich M. Hees zufolge jedenfalls um gewöhnliche Latènekemik.

3.2 England

In England ist Salzsiederei seit der jüngeren Bronzezeit nachweisbar (Rodwell 1979, 157). Für die Eisenzeit müssen drei Gebiete mit Salzgewinnung besprochen werden, die Süd- und Ostküste sowie die binnländischen Solquellen an der Grenze zu Wales.

3.2.1 Südküste

An der englischen Südküste reichen Spuren der Salzgewinnung von Hampshire bis Cornwall, wobei Dorset den Schwerpunkt bildet. Hier und im benachbarten Hampshire finden sich viele kleine Siedlungen, in denen Briquetagegefäße in Form der erwähnten Halbröhren, von kugeligen Schalen, z. T. mit Loch, die zur Römerzeit hin dünnerwandig werden, eimerartigen Gefäßen und Wannan gefunden wurden (*Taf. 32, 1-5*). Insbesondere die Lochschalen können offensichtlich nur dem Trocknen von Salz, nicht aber der Handhabung von Meerwasser gedient haben. Die Benutzung ist innerhalb der Eisenzeit meist nicht weiter differenziert und dauerte z. T. bis in die Römische Kaiserzeit fort. Alle Briquetage-Gefäßarten sind ins Hinterland verbreitet, wo sie z. B. in Hillforts wie Danebury (*Taf. 32, 5*) mit über 1000 Scherben und im kleinflächig gegrabenen Maiden Castle mit über 100 Stück vertreten sind. An massivem Briquetage liegen nur in Küstennähe vierkantige Stützen, runde Schrägstützen, Stäbe, Platten und Tonkissen vor (*Taf. 32, 1.6.7*), ohne daß Ofenreste einen Einblick in ihre Verwendung erlaubten. Bemerkenswert ist, daß die Beheizung der Öfen an Teilen der Küste mit Kimmeridge Ölschiefer erfolgte, einer bituminösen Kohle, die bei der Erosion der Steilklippen freigelegt wird und somit eine fast unerschöpfliche Quelle für Brennmaterial darstellt (Calkin 1948; Farrar 1962; Poole 1984, 1991a, 1991b). Das Ende der Salzgewinnung wird für Hampshire und Sussex um 100 n. Chr. angenommen (Rodwell 1979, 165 nach Bradley in: de Brisay/Evans 1975, 20-25).

3.2.2 Ostküste

Günstiger sind die Erhaltungsbedingungen an der flachen, den Atlantikstürmen abgewendeten Ostküste von Kent bis Durham. Hier wurden besonders in Nord-Kent, Essex und Süd-Lincolnshire sog. „Red hills“ oder „Red mounds“ der Latènezeit zu Hunderten gefunden (*Taf. 33*). Sie säumen, wie im Gebiet von Goldhanger (*Taf. 34*) an der Küste vor dem bedeutenden Oppidum von Colchester/Camulodunum, in dichter Folge den Verlauf der Wattenküste, an der noch bis ins 20. Jh. Salinen lagen (Rodwell 1976; Reader 1910)⁶.

Bei diesen „Red hills“ handelt es sich um geschichtete Anhäufungen rot verbrannter Erde von bis zu 2 m Höhe und bis zu 10 ha Ausdehnung, d. h. fast 200.000 m³ Volumen, die zum Teil über mehrere Jahrhunderte anwuchsen. Ihre Entstehung wird damit erklärt, daß im Frühjahr Meerwasser in eingetiefe

Beckenanlagen im Alluvialton der überflutungsfreien Marsch geleitet wurde. Nachdem über Sommer die Verdunstung eingewirkt habe, seien im Herbst die entstandene Salzkruste und der salzreiche Ton darunter abgekratzt und verbrannt worden, so daß ein grobes rotes, z. T. gefrittetes Granulat entstanden sei. Aus diesem sei mit Meerwasser das Salz ausgewaschen worden, ohne daß der Ton die Sole und damit das spätere Salz verunreinigt habe. Zur Befeurung dienten den Holzkohleresten zufolge Laubgehölze, keine Marschpflanzen (Riehm 1961a, 186 ff.; Riehm 1959a, 234 ff.; Rodwell 1979, 158 f. und 161). Eingebettet in Asche und Holzkohle fand sich in den „Red hills“ zahlreiches massives und gefäßförmiges Briquetage. In Essex und Nord-Kent gibt es zwei grundlegend verschiedene Typen von Briquetage-Fundkomplexen (*Tabelle und Taf. 35*), die sich auch in ihrem räumlichen und zeitlichen Auftreten klar voneinander absetzen lassen (Rodwell 1979, 136 ff. und 145 ff.):

Typ A = „East Coast Group“	Typ B = „Thames-mouth group“
große Red hills, wuchtige Ofenreste mit Flechtwerkern und Stababdrücken	kleinere Red hills, unspezifische Ofenreste
zerlegbare Ofengitter aus einzelnen kurz-dreieckigen oder lang-trapezoiden Stäben, L. 20-45 cm	<ul style="list-style-type: none"> – feste, selbsttragende Ofengitter aus verbundenen Stäben, über Weidenruten geformt und gebrannt, für eckige Briquetagegefäße – Lochtennen aus ca. 6 cm breiten Tonbögen um runde Aussparungen von 15-20 cm Dm., kleine Löcher, unterseitige Flechtabdrücke, für runde Briquetagegefäße
zylindrische und vierkantige Säulen, H. ca. 30 cm, konisch erweiterter Fuß, T-förmiger Kopf; nur mit den jüngeren lang-trapezoiden Stäben vergesellschaftet, deren abgeschnittene Ecke offensichtlich auf dem T-Träger zu ruhen hatte	keine Säulen nötig
kleine dreieckige Keile, die vielleicht zur Vergrößerung der Oberfläche in den Solebehältern und damit zur rascheren Verdunstung dienten	ähnliche Keile, auch von geringerer Größe
Verbundstücke	Verbundstücke
(abgerundet) rechteckige Briquetagewannen, groß, robust, B. bis 30 cm, L. 30-50 cm, T. um 15 cm, senkrechte Wände von 1,5-2 cm Stärke, am Rand mit Messer abgeschnitten, daneben vereinzelt Behälter mit spitzwinkligen Ecken bzw. mit halbrundem Innenquerschnitt und giebelartig überhöhten Schmalseiten, Deckel mit Handhaben	3 Typen feiner, einheitlicher Briquetageschalen: <ul style="list-style-type: none"> - abgerundet rechteckig, Dm. wohl um 20-30 cm, senkrechte Wand, H. 8-10 cm, 5-10 mm stark - rund, Dm. 20-30 cm, mit ausgestellter Wand, H. um 11 cm, 15-20 mm stark - rund, Dm. 30-40 cm, mit ausgestellter Wand, H. 8 cm, 5 mm stark
Mittel- und Nordost-Essex	Südost-Essex, Nord-Kent
ca. 100 v. bis 50 n. Chr.	ca. 50 n. bis Anf. 2. Jh. n. Chr.

Die Hinterlassenschaften der Salzgewinnung zeigen, daß mit Temperaturen von 800-1000° C gearbeitet wurde, so daß von der Herstellung hart versinterten Formsalzes auszugehen ist. Dennoch wurde das Briquetage aus Essex teilweise auch mit dem Salz ins Landesinnere transportiert, wie Funde von zehn eisen- und römischerzeitlichen Siedlungen in bis zu 60 km Abstand von der Küste zeigen (Rodwell 1979, 134 Abb. 1 und 172 Anhang II). Andererseits hatten diese Transportgefäße nachweislich zuvor als Siedgefäße gedient, weil charakteristische Verfärbungsstreifen am Innenrand der Gefäße den Solespiegel beim Sieden anzeigen. Bemerkenswert ist weiterhin, daß alle im Landesinneren identifizierten Briquetagegefäße von Ausgräbern erkannt wurden, die Fachwissen über Briquetage besaßen (Rodwell 1979, 158 und 160). Mit anderen Worten, bei einer Durchsicht weiterer zeitlich in Frage kommender Fundkomplexe durch Experten wäre vermutlich mit zusätzlichen Briquetagefunden zu rechnen - eine Erkenntnis, die auch auf das Umfeld mancher festländischer Salinengebiete zutreffen dürfte.

Die zugehörigen Öfen bestanden aus einer Wand aus Erdreich und Rasensoden, die innen mit Flechtwerk und Tonbewurf verstärkt war, wobei rechteckige und ovale Grundformen vorkommen. Bei Fundkomplexen des Typs A zeigen randliche Ofenfragmente Abdrücke der waagrecht aufliegenden dreieckigen und trapezförmigen Briquetagestäbe, so daß die Ofenbreite 30-40 cm nicht überschritten haben kann. Je nach dem, ob Säulen vorhanden waren oder nicht, konnten größere oder kleinere Solewannen aufgestellt werden. Bei Typ B konnten die freitragenden Ofengitter oder Lochtennen nur kleinere dünnwandige Gefäße aufnehmen, wobei die Gitter für eckige, die Lochtennen für runde Solebehälter dienten. Im Falle der Ofengitter läßt sich auf Öfen mit abgerundetem Innenraum und einer Innenbreite von 40 cm schließen. Mit am besten erhalten sind fünf Öfen in „Red Hill VIII“ von Goldhanger (*Taf. 36*), die in den Untergrund eingetieft waren, so daß sich die in vier Fällen paarig angeordneten länglichen Feuerzüge erhalten konnten, über denen die bis zu 45 cm langen Tonstäbe positioniert waren. Anhand von Resten eckiger Ofenverkleidungen ist zudem bezeugt, daß im Hügel Goldhanger VIII rechteckige Ofenkammern den abgerundet lang-schmalen Feuerzügen vorausgingen (Reader 1910; Riehm 1961a, 188; Riehm 1959a; Rodwell 1979, 139, 143 ff., 149 ff.). Teil der Werkanlagen waren außerdem tonverkleidete Wasserbecken von ca. 1,5 m² Fläche und bis zu 1 m Tiefe, die in Gruppen von zwei bis vier Stück neben den Öfen vorkommen und offenbar der Bevorratung der konzentrierten

Sole dienten, die aus ihnen in die Siedgefäße nachgefüllt wurde (Rodwell 1979, 136).

In Lincolnshire (*Taf. 37*) sind fragile sargförmige und abgerundet-rechteckige Wannen von bis zu 70 cm Länge, zylindrische Becher und kugelige Schalen vertreten, an massivem Briquetage kommen eckige gerade und runde schräge Stützen, Tonkissen, Abstandhalter und flache Quader vor, Stangen hingegen fehlen (Swinerton 1932, 243 ff.; Rodwell 1979, 150 und 153). Es wäre denkbar, daß hier in den Wannen konzentriert und verdampft und in den kleinen Gefäßen getrocknet wurde. Das Sieden erfolgte in Lincolnshire auf starken Feuern, die Herdflächen von bis zu 2,5 m Länge bis in ca. 20 cm Tiefe verziegelten. Eines von fünf Exemplaren solcher Feuerstellen mit einer Beckenanlage (*Taf. 38, 1*) konnte Swinerton in Ingoldmells schneiden und in einem Profil dokumentieren, das Riehm zu einer Rekonstruktion veranlaßte (*Taf. 38, 3*), bei der die Wannen frei schwebend auf Säulen stehen (Swinerton 1932; Riehm 1959a; 1961a, 186 ff.). Diese instabile Lösung überzeugt viel weniger als die Ergänzung Rodwells (*Taf. 38, 2*), nach der die Herde kompakte, abgerundet-rechteckige Gebilde darstellten, in denen die Wannen außer auf Säulen zusätzlich in einer Randnut geruht hätten.

3.2.3 Westengland

Abgesehen von einer Küstenfundgruppe mit Briquetage im Norden Somersets (Rodwell 1979, 153) besitzen in Westengland die binnenländischen artesischen Solquellen des Keupers in Cheshire und Worcestershire an der Grenze von England zu Wales die größte prähistorische Bedeutung. Salzgewinnung ist hier im Süden in Droitwich, Worcestershire, durch umfangreiche Funde und Befunde am Fluß Salwarpe nachgewiesen und wird im Norden für die Gegend um Nantwich, Cheshire, anhand von Fundverbreitungen vermutet (Hurst 1997; Morris 1985). Daß bereits das Ortsnamenssuffix -wich die Saline anzeige, wie Riehm (1959a, 231) behauptet, stimmt zwar in diesem Fall, kann aber nicht verallgemeinert werden, da es mindestens vier mögliche Genesen für „Wich“-Orte gibt⁷. Der Vorzug der englischen Binnensalinen war ihr hoher Kochsalzgehalt, der z. B. in Droitwich mit 25 % des Solegewichtes nahe dem Sättigungspunkt (s. o.) liegt und 96 % der gelösten Substanz ausmacht, während er in einem Liter Meerwasser bei nur 2,9 % der darin enthaltenen 35 g Salze (s. o.) liegt (Hurst 1997, 1; Hopkinson in: <http://www.ukans.edu/~medieval/melcher/matthias/t63/0072.html>).

In Droitwich wie in Cheshire liegen Briquetagegefäße vor (*Taf. 39, 1*), die pokal- bzw. glockenförmige Formsalzstücke enthielten, während massives Briquetage nicht erwähnt wird. Besondere Aufmerksamkeit verdient die Verbreitung, die von Morris vom 6./5. Jh. v. Chr. bis in frühromische Zeit untersucht wurde. Nach zaghaften Anfängen ist in der Latènezeit eine weite Verbreitung (*Taf. 39, 2*) beider „Salzmarken“ festzustellen, wobei sich für das Cheshire-Briquetage die Transportentfernung von rund 50 km auf 150 km verdreifachte. Es ist auffällig, daß im Grenzbereich das Cheshire-Salz weit in Gebiete mit vorwiegend Droitwich-Salzbehältern vordrang, während dies umgekehrt nicht der Fall war, obwohl Wasserwege den entgegengesetzten Weg vorzeichnen. Aus moderner Perspektive könnte man vermuten, daß das Cheshire-Salz begehrter war und man nur darauf verzichtete, wenn es gar nicht zu bekommen war, bzw. daß es womöglich aggressiver vermarktet wurde. Die getrennte Kartierung der Typen (*Taf. 40*) zeigt deutlich, daß das Gebiet des Droitwich-Briquetages sehr viel geschlossener war, sich aber wie beim Cheshire-Salz ganz auf Gegenden im Westen und Südwesten der Salinen beschränkte (Morris 1985).

Von den Produktionsstätten in Droitwich fanden sich bei Ausgrabungen in Friar Street zwei wannenförmige Gruben mit Flechtwerkauskleidung, die als Verdunstungs- oder Vorratsbecken gedeutet werden, und eine Feuerstelle. Von Bays Meadow stammen seichte Gruben und eine weitere Feuerstelle. C14-Daten und mitgefundene Keramik weisen die Anlagen dem 3. und 2. Jh. v. Chr. zu (Morris 1985, 338). Weitere eisenzeitliche Salinenbefunde mit Bassins und Öfen wurden auf dem Old Bowling Green ergraben (Woodiwiss 1992). Auch im Feuchtbodenareal Upwich, dem Zentrum der mittelalterlichen und neuzeitlichen Saline von Droitwich, fanden sich eisenzeitliche Salinenreste in Form von zwei Pfostenreihen und Resten von Werkplatzoberflächen mit verziegeltem Lehm, Holzkohle und Briquetage (Hurst 1997, 9).

3.3 Frankreich

Von den französischen Salinen der Eisenzeit sollen die an der Westküste und am Flusse Seille in Lothringen herausgegriffen werden, weil sie nach Umfang und Forschungsstand die ergiebigsten sind.

3.3.1 Westküste

Entlang der Westküste ziehen sich von der Charente-Maritime bis ans Finistère zahllose Briquetagestätten (*Taf. 41, 1*), die bereits Ende letzten Jahrhunderts an

großen Aschehalden von bis zu 1 m Höhe und 100 m Durchmesser sowie an wannenförmigen Behältern erkannt wurden. Zu Anfang der Hallstattzeit waren im Süden trompetenförmig erweiterte Stützen mit zylindrischen Bechern in Gebrauch (*Taf. 41, 2; 42*). Bald finden sich entlang der ganzen Küste große Wannens, die südlich der Loire die Form einer „barquette“ besitzen, also eines weiten „Kahns“, nördlich davon die von „augets“, also engeren „Backtrögen“. Die Barquettes standen anfangs auf Dreifußstützen, deren Füßchen wegen ihrer planen Unterseite wohl nach unten gerichtet waren (*Taf. 42; 43, 1*) und die oben auf Tonkissen die Gefäße trugen, später auf kurzen gedrungene Stützen wie in Baden-Württemberg (s. o.). Augets waren in der Regel in waagrechte Gitter eingelassen. Selten fanden sich in der Bretagne kleine Briquetagehörner (*Taf. 41, 2 Nr. 11*), die tütenartig aus einer Tonplatte gerollt wurden und deren Funktion unklar ist. Bemerkenswert sind T-förmige Bogenstücke wie aus Port-Coutard (*Taf. 42*), die mit den üblichen Stützen vergesellschaftet sind und Teile der tragenden Ofenkonstruktion darstellen.

Die Wannens der Latènezeit, wurden z. T. durch Abformen, häufiger aber durch geschicktes Zuschneiden und Falten großer Tonblätter hergestellt und am Rand durch Querriegel stabilisiert (*Taf. 43, 2-3*). Mehrere Depotfunde zeigen an, daß sie auf Vorrat gefertigt und gestapelt wurden. Dabei dienten hakenartig gekrümmte Tonstücke als Abstandhalter für bis zu fünf gestapelte Wannens beim Trocknen, Brennen und Lagern (*Taf. 43, 4*). Gouletquer vermutet, daß die Wannens zum Sieden zu porös, zu dünnwandig und zu schlecht gebrannt waren und nur der Trocknung von Salz dienten. Dieses kam aus natürlichen Salzteichen oder tonverkleideten Wannens, wie getrocknete Tonschollen in Aschehalden vermuten lassen. Eventuell geben Kochsteine in den Aschehalden einen Hinweis darauf, daß man dem Verdunstungsprozeß nötigenfalls nachhalf. Weitere latènezeitliche Spezifika sind roh gefertigte zylindrische Säulchen, Verkeilungsballen, die benachbarte Wannens in Position hielten, sowie Tonstückchen, die Holzteile umschlossen, welche beim Gebrauch verbrannten (Gouletquer 1972; Gabet 1965; Coppens 1954, 300 f.; Riehm 1969b, 367).

Um mögliche Salzöfen handelt es sich bei Gruppen von ca. 12 cm tiefen Kammern mit Wänden aus gebrannten Tonplatten und Steintafeln als Boden und Deckel (*Taf. 43, 5*). Von ihnen fanden sich z. B. im Jahre 1901 rund 150 Stück bei Mesquer in der Bretagne, die Zeichen von Feuereinwirkung trugen und je eine Wanne enthielten. Diese stand bei der Auffindung stets auf dem Kopf, woraus Riehm (1962a, 296) schloß, daß dies ihre normale Position beim Trocknen des Salzes gewesen sei, damit Solereste

hätten abfließen können. Dies scheint zweifelhaft, weil das Umdrehen der vollen Wanne zum Verlust von Salz geführt und die Wanne die Verdunstung behindert hätte. Vielleicht war die Fundlage eher dazu gedacht, die Wannen bis zur Benutzung trocken und sauber zu halten. Unklar bleibt, warum sich unter den oberen Steinkammern eine intakte zweite Lage fand, die verfüllt und während der Benutzung der oberen Kammern nicht mehr zugänglich war.

Ein sicherer Salzofentyp, der seit der Spätlatènezeit vorkam, wurde erstmals 1964 in La Frenelle südlich der Loiremündung erkannt (*Taf. 44, 1*), wobei ein C14-Datum von 15 +/- 150 n. Chr. römischen Einfluß denkbar macht. Eine lehmverputzte Grube von ca. 1,15 m x 2,4 m und T. 0,5 m war mit einem in 140° längs ansetzenden Feuerkanal versehen. Konvex gebogene Rutenpaare wurden quer über die Grube gesteckt, bis zur Waagrechten mit Ton aufgefüttert und mit u-förmigen und hakenbesetzten Tonriegeln über Ruten längs versteift. Die gewonnenen 110-156 Lücken des Gitters waren groß genug, um je eine eckige Wanne aufzunehmen und insg. ca. 35-50 kg Salz zu trocknen. Ähnlich ist ein Ofen von La Tara (*Taf. 44, 2*), der jedoch mit Tonstangen eine andere Versteifung besitzt. Eine im Nordwesten geübte, zerlegbare Bauweise zeigt ein 1903 entdeckter Ofen von Kerhillio (*Taf. 44, 3*), bei dem in der lehmverputzten Grabenwand Steine als Auflager für lose Querstangen stecken, welche das - neuen Forschungen⁸ zufolge topfförmige - Briquetage trugen. Öfen mit meißelförmigen Stützen (*Taf. 44, 4*) und eimerförmigem Briquetage sind als dritte Bauform im Nordosten bezeugt (Tessier/Gouletquer 1966; Gouletquer 1966a; 1966b, 89 f.; 1972; Riehm 1969a, 114 und 1969b, 370).

3.3.2 Seille

Im Südosten von Metz in der versumpften Niederung des Seilletales (*Taf. 45, 1*) nahm die Briquetageforschung wie beschrieben ihren Ausgangspunkt, jedoch wurden nie moderne Flächengrabungen durchgeführt⁹. Man ist daher auf diverse Sondagen zwischen Burthecourt und Marsal angewiesen, die eine sehr unterschiedliche Präsenz der einzelnen Briquetageformen (*Taf. 45, 2*) innerhalb ihres Vorkommens auf 10 km Länge und 3.000.000 m³ Volumen anzeigen, wobei die größten Fundstellen Dimensionen von 600 m Durchmesser und bis zu 12 m Mächtigkeit aufweisen (freundl. Mitt. Laurent Olivier, Paris). Dies könnte verschiedene Funktionsareale innerhalb des Salinengeländes spiegeln, das vorwiegend in der Hallstattzeit, aber auch in der Urnenfelder- und Latènezeit, benutzt wurde. An Gefäßen liegen konische

Becher von H. 10 cm, Dm. 5-6 cm und Wandstärke 0,5-0,8 cm vor (*Taf. 46*), die 0,15-0,2 l fassen, innen einen dünnen Tonüberzug wie in Baden-Württemberg tragen und deren Böden Spuren direkter Feuereinwirkung tragen. Den verbreiterten Rand eines Stückes aus Marsal deutet Mesch als Vorrichtung zum Einhängen in den Ofen. Die Becher wurden nach Abschluß des Salztrocknens zerschlagen. Auf ovale Schüsseln oder Becken von 35 l Inhalt liegen nur aus Marsal mögliche Hinweise vor. Massives Briquetage (*Taf. 46*) tritt vor allem in Form dünner, mittlerer und dicker runder, selten viereckiger Stangen von 2-5 cm Durchmesser und ehemals wohl 40-50 cm oder gar 60-70 cm Länge auf, die teilweise aus Tonstreifen gerollt sind. Ihre leichte Krümmung ist auf ein Verbiegen während des Brennens in waagrechter Lage zurückzuführen, was aber nicht unbedingt etwas über ihre Arbeitsposition aussagen muß, falls sie vorgefertigt wurden. Außerdem gibt es Platten von ca. 7-10 cm x 15-18 cm x 2-3 cm, von denen manche gerillt sind, Pyramidenstützen und unregelmäßige Zwischenstücke von 2-4 cm Länge, die z. T. noch als Abstandhalter an den Stangen festgebacken sind bzw. Abdrücke tragen, die eine ehemals kreuzweise Anbringung der Stangen erkennen lassen (Bertaux 1977 und 1981; Ranke 1901, 120; Mesch 1991, 403).

Die Bauweise der Siedeöfen ist aufgrund der alten, kleinflächigen Grabungen unbekannt, war jedoch von Anbeginn der Forschung Gegenstand vielfältiger Spekulationen. Der wohl älteste Vorschlag stammt aus dem Jahre 1901 von Comte Beaupré (*Taf. 47, 1*) und war als Modell beim ersten Briquetagekongreß in Metz zu sehen (Smith 1917/18, 41 f.). Er nahm eine hypokaustartige Ofenplattform an, bei der auf Pyramidalstützen ein Stabrost ruhte, der von Platten abgedeckt war, auf denen man sich wohl die Gefäße aufgestellt zu denken hätte. Diese Rekonstruktion besitzt den Vorzug, praktisch alle Briquetagetypen sinnvoll unterzubringen, jedoch wäre die Wärmeübertragung durch die Platten nicht sehr effizient gewesen. Schliz vermutete (*Taf. 47, 2*), daß über einem Herd aus Platten ein Stabgerüst aufgetürmt und ständig von Sole überrieselt worden sei, die aus einem oben aufgestellten Tank mit Öffnungen ausfloß. Nach Beendigung des Vorganges sei das Salz von den Stangen abgekratzt worden (Schliz 1903b; Smith 1917/18, 44 f.). Dieses pyrotechnisch ineffektive Verfahren hätte zu Kratzspuren an den Stäben und zu einer Verunreinigung des Salzes mit Keramikstaub führen müssen und ist schon daher auszuschließen. Auch ein bloßes Eintauchen der Stäbe in Salzwasser, das aufgrund der Kapillarwirkung zu Salzausfällungen geführt hätte (Grosse 1901), ist aus denselben Gründen abzulehnen. Riehm (1954, 130 f.) vermutete (*Taf. 47, 3*), daß

große Siedetöpfe in ringförmigen Herden auf einem von Säulchen und Ziegelplatten getragenen Stabrost gestanden hätten. Diese Vorstellung scheint stark von seiner Halleschen Heimat beeinflusst, weil an der Seille weder große Töpfe noch Zylindersäulchen gefunden wurden. Nicht besser steht es mit der Aufstellung des Topfes direkt auf schräg angebrachten Zylindersäulen (*Taf. 47, 4*), die zudem höchst instabil aussieht. Ein jüngster Rekonstruktionsvorschlag stammt von Bertaux (*Taf. 47, 5*), welcher der großen Anzahl gefundener Stangen und den Feuerspuren an den Gefäßböden Rechnung trägt, insgesamt aber auch nicht alle Probleme löst (Bertaux 1981). Zum einen würde für die Aufstellung der Becher über einer Feuergrube ein einlagiger Stabrost genügen, zum anderen bleiben Pyramidenstützen, Platten und unterschiedliche Stärke der Stäbe unerklärt. Das von Bertaux vorgeschlagene Verfahren wurde von Mesch im Nachbau mit vier Lagen luftgetrockneter Stangen und vorgebrannten Bechern über einer 25 cm x 50 cm x 15 cm tiefen Grube erprobt. Es zeigte sich, daß nach ca. neun Stunden feste Salzkuchen von 180-230 g vorlagen, wobei für die Erzeugung von 1 kg Salz ca. 15-20 kg Holz nötig waren, was durch Einsetzen der Platten am Ofenrand bei einem weiteren Versuch verringert werden soll (Mesch 1991, 403 ff.). Damit bleiben beim Seille-Briquetage zwar weiterhin Fragen offen, etwa die Funktion der Pyramiden und der unterschiedlichen Stabstärken, doch scheint man einer plausiblen Lösung bereits recht nahe.

3.4 Polen, Ukraine und Rumänien

In Polen spielen zwei Regionen für die vorgeschichtliche Salzgewinnung eine Rolle, nämlich die nördlichen Lagerstätten nahe Bromberg und Thorn in Kujawien und die südlichen von Bochnia und Wieliczka bei Krakau in Kleinpolen, wo seit dem Hochmittelalter auch Salzbergbau betrieben wurde. Von Fundplätzen im Norden ist hallstattzeitliches Briquetage der Lausitzer Kultur (*Taf. 48, 1*) in Form trompeten- und zylinderförmiger Stützen sowie massiver Gefäßfüße bekannt. Im Süden wurde eine lange Briquetage-Formenreihe vom Neolithikum bis ins Frühmittelalter aufgestellt (*Taf. 48, 2*), die nur in der Bronze- und der frühen bis mittleren Latènezeit abreißt. Bei den eisenzeitlichen Gefäßen (*Taf. 48, 3*) handelt es sich vorwiegend um Schmalkelche mit niedrigem Fuß die immer dünnwandiger werden und in denen kristallisiertes Salz zu Stücken von ca. 0,5 kg getrocknet und transportiert wurde. Auch kegelförmige Untersätze und flache Platten kommen vor. Am Ende der vorrömischen Zeit wurde in der Tyniec Kultur mit zunächst kleinen und später größeren Graphitontöpfen gearbeitet, das Salz aber weiterhin in Kelchen ge-

trocknet. Massives Briquetage liegt in Form von Stäben mit 15 cm Länge und 2-3 cm Durchmesser sowie spulensartigen Stützen von 7 cm Höhe vor (Bukowski 1963; Jodłowski 1977, 1984 und 1987).

Die Aufbereitung der Sole erfolgte in Beckenanlagen (*Taf. 49, 1*), von denen eine 2- bis 3-phasige der vorrömischen und römischen Eisenzeit in Wieliczka, Fundstelle XI, nachgewiesen ist. Zwei Gräben von 35 cm Breite und 20-30 cm Tiefe mit hölzerner Verschalung durchziehen je ein Klärbecken, von denen ein 1,4 m x 2,4 m großes und 0,5 m tiefes mit einem Vorratsbecken für die geklärte Sole verbunden ist. Das zweite Klärbecken ist fünfeckig bei 1,5 m x 2,2 m und 0,23 m Tiefe. Das Vorratsbecken besitzt einen rautenförmigen Grundriß bei 1,1 m Länge und 0,6 m Tiefe und war höchstwahrscheinlich mit Holz ausgekleidet. Fünf Gruben, Graphitvorräte für die Keramik, 24 Herdstellen und 93 Pfostenlöcher vervollständigen das Werkgelände. Die Herde der vorrömischen Zeit maßen ca. 1 m im Durchmesser, während ein kaiserzeitliches Exemplar 7 m erreicht. Es besteht aus einer Steinschicht und ist mit Ton ausgekleidet. Innen fand sich viel gebrannter Lehm mit Holzabdrücken, wohl von einer Stützkonstruktion für die Siedegefäße. Die Verwendung der gesamten Anlage im Zusammenhang mit Sole ist durch 7-fach erhöhte NaCl-Konzentrationen in der Innenwand des Klärbeckens erwiesen (Weisgerber 1981, 119 f.; Jodłowski 1977, 91 ff. und 1984, 164 f.). Aus der nördlichen Region ist in Ołoczyn ein möglicher Siedeofen der jüngeren vorrömischen Eisenzeit bekannt (*Taf. 49, 2*), der bei runder Form 2,9 m Durchmesser und zwei Feuerzügen besaß. Der untere Teil des Ofens war 0,7 m tief eingegraben und mit Steinen ausgekleidet, der obere Aufbau von 8-10 cm Dicke diente möglicherweise als Siedebecken für Sole aus einer 100-150 m entfernten Quelle (Jodłowski 1977, 93 f.). Allerdings sind weder zugehöriges Briquetage noch ein erhöhter Salzgehalt nachgewiesen.

Die Salzquellen der Ukraine und Rumäniens gehören zur selben Lagerstätte wie die südpolnischen und treten wie diese entlang der Karpatennordhänge aus. Sie ziehen sich von Kleinpolen über das ukrainische Westwolhynien und die Bukowina bis in den Norden der rumänischen Moldau. Dabei konzentrieren sich die Befunde an vier Stellen, nämlich bei Krakau, zwischen San und Stryj, bei Iwanowo-Frankowsk sowie um Suceava und gehen jeweils mit frühesten Funden der Gava-Kultur einher (Krušel'nyč'ka 1995, 399 und 405). Hallstattzeitliche Befunde stammen aus zwei Salzgewinnungszentren bei Tekutscha, Kr. Kosiw, und Lojewka, Kr. Nadwirna, im Gebiet von Iwanowo-Frankowsk in der Ukraine. Beim Dorf Tekutscha fanden sich bei drei von fünf Hallstattsiedlungen Zeug-

nisse von Salzsiederei, von denen die von Bila Syrowyci-Tekutscha III am aufschlußreichsten sind. In einem 96 m² großen Pfostenbau mit lehmverputzten Wänden auf Steinfundamenten fand sich ein quadratischer Ofen. Seine Wände bestanden aus verbrannten Sandsteinblöcken, im Inneren befand sich eine 35 cm starke Herdplatte, die dicht mit Scherben bepackt und mit kleinen Steinplatten ausgelegt war. Hinzu kommen mindestens sieben große Haufen von Keramikbruch, darunter meist große faßähnliche Töpfe mit Buckeln als Handhaben unter dem Rand (*Taf. 50, 1*), die als Siedegefäße angesehen werden. Dies überrascht, weil im rumänischen Cacica Briquetage auftritt, das mit dem südpolnischen fast identisch ist (vgl. *Taf. 50, 3* mit *Taf. 48, 2*) und man dazwischen eher auch gleiche Formen erwartet hätte. Die Saline beim ukrainischen Lojewa (*Taf. 50, 2*) lieferte außer neolithischen (I) und bronzezeitlichen Befunden (II-IV) solche aus ihrer Blüte in der Hallstattzeit. Auf einer Fläche von 520 m² fanden sich zwei viereckige Gruben mit Anhäufungen von „Salzsiedekeramik“, Brandresten, Holzkohle und Teilen verbrannter Pfähle der Grubenüberdachung. In einer der Gruben von 8,5 m x 11 m Größe lag in T. 1,65 m unter dem Verstoß einer südlich anschließenden Lehmmauer der quadratisch aus Fichte gezimmerte Holzschacht eines Solbrunnens von 1,7 m x 1,8 m Größe und einer Tiefe von mindestens 2,85 m. Nach seiner Säuberung reichte die konzentrierte Sole wieder bis zum Brunnenrand (Krušel'nyc'ka 1995, 403 f.).

3.5 Österreich

Eine Sonderstellung nehmen die beiden österreichischen Salzbergbaugebiete des Dürrnberg bei Hallein und von Hallstatt ein, wo für bestimmte Phasen Hinweise auf mögliche Salzsiedereien vorliegen, die aber offenbar als einzige vor- und frühgeschichtliche Salinen ohne Briquetage¹⁰ gearbeitet hätten und daher besondere Beachtung verdienen. Für Hallstatt wurde die neuerdings wieder angezweifelte bronzezeitliche Siedesalzgewinnung bereits erwähnt. Söderei wird aber auch für die Spätlatène- und frühe Römische Kaiserzeit angenommen (Lt D bis nach Mitte 1. Jh. n. Chr. nach Nenquin 1961, 59), nachdem der Bergbau in Lt B zum Erliegen gekommen war (Riehm 1954, 147) oder auch nicht (Morton 1953, 100).

J. Szombathy erwähnte 1901 in Metz (s. o.) Hallstätter Salzsudstellen mit Leitungen in Form von „Holzröhren“, also vielleicht Deichelleitungen, welche die Sole von kleinen Quellen zu den Siedegefäßen geleitet hätten (Ranke 1901, 123 f.; Keune 1901, 384 Anm. 3). Wahrscheinlich bezog er sich damit auf

Funde und Befunde, über deren Freilegung zuerst der Ausgräber B. Hutter (1881, 318 f.), später A. Aigner (1911, 63 und 109-115) unter Berufung auf einen Bericht des damaligen Kustos des Hallstätter Museums, Isidor Engel, und schließlich wiederholt F. Morton (z. B. 1953, 99 f.) berichteten. Die Untersuchungsfläche befand sich im Moor auf der Dammwiese zwischen Steinberg und Plassen und wurde 1887-89 vom Naturhistorischen Museum Wien und 1989-90 vom Hallstätter Museum ausgegraben. Dabei fand sich Aigner zufolge auf über 3.000 m² nach Abtrag von ca. 2 m Boden „eine Art Pfahlbau“ (*Taf. 51, 1*), „ähnlich ... umfangreichen Holzböden“. Dieser stelle „ein unregelmäßiges Durcheinander von Rinnwerken, Zäunen, Gängen“ dar, „welches sich westlich in der Nähe der nordwärts gelegenen Solquelle ausdehnt“. Der von Aigner vorgelegte Grabungsplan ist detailliert und über Kennbuchstaben erläutert:

- a = auf Pfählen befestigter Dielenweg oder Brücke
- b = längere gerade oder gebogene Pfahlreihe, mit Reisig verflochten
- c1 = Wasserrinnen aus zugehauenen Seitenbrettern, mit Pfählen zusammengehalten und mit Brettern zugedeckt
- c2 = Rinnen aus zugehauenen Holzstämmen
- d = Holzwände mit Öffnungen zum „Ankehren“ [sic!] und Durchlassen von Wasser
- e = kantige oder runde Pflöcke ohne Verflechtung, in Paaren gereiht oder nahe zusammenstehend
- f = zugehauene Bretter, L. 1-2 m, nebeneinander gelegt
- g = vierkantig zugehauenes längeres Bauholz
- h = große Holzstämmen und Äste
- i = gebrannte Kalksteine neben- und aufeinander gelegt, meist Gruppen von 50-60 Stück.

Die Grabung ergab folgende Stratigraphie (*Profil Taf. 51, 1*): Zuoberst befand sich die 1 m mächtige Torfschicht I, darunter folgte die zweiteilige torfige Brandschicht IIa-b von 0,7-0,9 m Stärke mit Holzkohle, Keramik, Tierknochen, gebrannten Kalksteinen und Funden (in IIa: Hufeisen, kleines Goldblättchen, in IIb: bronzene Tierfigur, Zinnrädchen, unter IIb: eine rote hallstattzeitliche Urne mit schwarzer Streifen- und Bandzier). Sie lag wiederum auf der älteren Torfschicht III von 0,35 m Mächtigkeit mit Holzkohle und Tierknochen, die ihrerseits die 0,17 m starke Schicht IV mit z. T. bearbeiteten Holzresten, Asche, handgemachter Keramik, Tierknochen, gebrannten Kalksteinen und den erwähnten Baubefunden überlagerte, die bei erhaltenen Längen von 0,75-1,5 m in die älteste Torfschicht V eingetieft waren, die dem gewachsenen Boden (VI = Lehm, VII = Mergel) auflag. Eine abschließende Beurteilung der Gra-

bungsergebnisse durch eine wissenschaftliche Kommission im Jahre 1890 ergab, daß es sich um eine Salinenstätte der Latènezeit handele, die aus „Salinenwerks- und Wasserleitungsanlagen“ sowie Holzgebäuden bestand und in jeder Richtung größer als die ergrabenen 3000 m² war (Aigner 1911, 114). Das umfangreiche Fundmaterial¹¹ wurde niemals bearbeitet. Akzeptiert man, daß die Zugehörigkeit der Baubefunde zu Schicht IV richtig beobachtet wurde, was man angesichts der vielen liegenden Hölzern den frühen Ausgräbern wohl zutrauen darf, bleibt auffällig und unverständlich, daß die vertikalen Bauhölzer, die im Profil zu sehen sind, bis an die Oberkante der jüngsten Kulturschicht IIa oder sogar noch darüber hinaus reichen. Dies bedeutet offenbar, daß sie nachträglich, aber recht bald von den später abgelagerten Schichten III-IIa umschlossen wurden, bevor sich das Holz im Freien zersetzen konnte. Die oberen Enden der aller Wahrscheinlichkeit nach unvollständigen Pfähle wären hingegen verwittert, bevor schließlich Torfschicht I das ganze Schichtpaket versiegelte. In dieser Zeitspanne müßte auch das bestenfalls römische¹² oder noch jüngere Hufeisen in den Boden gekommen sein.

Auch Morton (1953, 100 ff.) gewinnt aus den alten Dokumenten „kein klares Bild“ der Befundlage, muß aber weitere alte Grabungsdokumente außer denen Aigners gekannt haben, wenn er schrieb: „Unter verschieden starken Schichten von Erde, Letten und Torf fand sich eine Schüttbühne, aus gehackten Brettern gebildet, die auf einen Kanal hinführte. Neben offenen und gedeckten Kanälen lagen Bassins, deren Wände aus Pflöcken und Staudengeflecht mit *Lehmüberzug* bestanden. Dazu kamen sorgfältig gebaute Knüppelwege und mit Reisig verflochtene Pfahlreihen. Im Jahre 1890 wurden ebenfalls Rinnwerke, Holzböden und übereinander geschichtete gebrannte Steine freigelegt. *Eines dieser Rinnwerke besaß am Ende einen Schuber*“. Die Datierung gibt Morton mit „Latène D, 100 v. Chr. bis Chr., evtl. bis etwa 50 n. Chr.“ an. Diese bestätigte sich in seinen eigenen Grabungen 1936/37 durch Funde von Kammstrichkeramik. An Befunden traf er „zahlreiche Rinnen, mit und ohne Schuber“, Bretterböden, Bassins mit Einfassungen aus geflochtenem Reisig und Lehmüberzug, Schüttelbühnen, Prügelwege usw. sowie Haufen angebrannter Steine an. Von den „gewässerten Salzschächten“, die Kost (1939/40, 95 Anm. 130) unter Berufung auf einen nicht auffindbaren Aufsatz von Morton erwähnt, liest man bei diesem freilich nichts. Insgesamt scheint die Deutung der Befunde als Teile einer eisenzeitlichen Saline ähnlich derjenigen von Schwäbisch Hall (s. o.) plausibel, weil kaum vorstellbar wäre, zu welchem Zweck in der entlegenen Region sonst solche aufwendigen Becken- und Kanal-

anlagen angelegt worden sein könnten. Hell (1952, 87) rechnet dagegen mit einem Ende der Salzsiederei auf der Dammwiese spätestens in augusteischer Zeit.

Weil unter den zahlreichen Keramikfunden von Hallstatt-Dammwiese (Hell 1952) niemals Briquetage zutage trat, bleibt die Frage nach den unabdingbar nötigen Siede- und evtl. Trocknungsbehältnissen für das Salz unbeantwortet. Denkbare Siedegefäße wären die von J. Szombathy erwähnten großen tonnenförmigen Töpfe (Ranke 1901, 123), von F. Morton gefundene halbkugelige Graphittongefäße (Riehm 1954, 147) oder als „geräumig“ beschriebene Graphittongefäße (Kost 1939/40, 96). Möglicherweise handelt es sich bei einem dieser Gefäßtypen um die Kessel aus Passauer Graphitton, die Kappel im Zuge der Bearbeitung der Manchinger Graphittonkeramik behandelte und die sich auf der Hallstätter Dammwiese besonders zahlreich fanden (*Taf. 51, 2*), vermutlich weil sie in der Nähe hergestellt wurden. Ihr Verbreitungsgebiet (*Taf. 51, 3*) ist zweigeteilt in eine Donau- und eine Salzachgruppe, vielleicht ein Hinweis auf einen Weg, den Hallstätter Siedesalz oder gesalzene Produkte in den Kesseln genommen haben könnten¹³. Daß Graphittongefäße in der spätlatène- und frühkaiserzeitlichen Salzsiederei zum Einsatz kamen, bezeugen immerhin wie erwähnt Funde aus Wieliczka (Jodłowski 1984, 165 f. Abb. 7). Als Trocknungsbehälter könnte man sich ggf. Flechtkörbe wie in neuzeitlichen Salinen vorstellen, von denen unter den Grabungsfunden jedoch keine Reste erwähnt werden. Daß die Hallstätter Salzsiederei, wenn sie denn stattfand, aus Württemberg inspiriert gewesen sein könnte (Riehm 1954, 147), ist angesichts des fehlenden Briquetages allerdings wenig wahrscheinlich.

Am Dürrnberg sieht es mit handfesten Befunden noch dürftiger aus. Moosleitner (1982, 53) vermutet, daß im Salinenbetrieb bergmännisch gefördertes Haselgebirge ausgelaugt und versotten worden sei, was Pauli (1985, 267) für fraglich hält. Auch in der Gewerbesiedlung im Ramsautal liegen zwar Hinweise auf mit dem Salz verbundene Gerberei (Pauli 1985, 269), nicht aber auf Salzsiederei vor, obwohl diese schon Hell (1926, 333) dort vermutet und Moosleitner (1982, 53) als „gesichert“ behauptet hatte. Wie Nenquin (1961, 53) für die Latènezeit am Dürrnberg zu der Ansicht gelangen konnte, daß „the salt industry was exclusively concentrated upon the evaporation of the water from surface brine-springs“, wofür er klimatische Ursachen geltend macht, bleibt unklar.

Daß es sich bei der von Moosleitner (1982, 50 ff. Abb. 1 und 3) vorgelegten mittel- bis spätlatènezeitlichen angeblichen „Sudpfanne für Sole“ mit Dm. 73 cm und H. 6 cm bzw. dem „Siedegefaß“ aus dem

Ramsautal mit Dm. 33 cm und H. 9,3 cm tatsächlich um Briquetage aus Graphitton handelt, ist wenig wahrscheinlich. Zum einen tritt, wie Pauli (1995, Anm. 15) richtig feststellte und bereits zu sehen war, Briquetage stets massenweise auf. Zum anderen wäre bei dem größeren Stück von Moosleitner die ausladende flache Form in jeder Hinsicht singular und scheint eher für einen Backteller o. ä. geeignet. Vorgeschichtliche Formsalzblöcke sind dagegen stets kompakt, damit sie das Zerschlagen der Keramikhülle und den anschließenden Transport überstehen. Große flache Pfannen kommen erst in Römerzeit und Mittelalter auf, dienen aber zur Herstellung nassen Salzes, das abgeschöpft und anschließend getrocknet wird (s. u.). Plausibler ist der zweite Typ, von dem immerhin „einige weitere Fragmente“ vorliegen und dessen Außenseite von großer Hitzeeinwirkung blasig verschlackt ist, um Briquetage im strengen Sinn handelt es sich aber auch hierbei nicht.

Die Beurteilung der beiden österreichischen Siedereien bleibt insgesamt problematisch, wenngleich der Gedanke reizvoll erscheint, daß bei ähnlicher „Infrastruktur“ lediglich das übliche Briquetage durch Graphittonwaren, die mögliche bronzezeitliche Vorgänger am Ort besaßen, und evtl. Behältnisse aus organischem Material wie Flechtkörbe ersetzt worden wäre. Sicherheit darüber wird wohl erst durch neue Funde und Befunde, vielleicht im Rahmen des laufenden Dürrnberg-Projektes, zu gewinnen sein.

3.6 Zusammenfassung

Nachdem eisenzeitliche Salinen aus allen Teilen Mitteleuropas vorgestellt wurden, sollen die Ergebnisse zusammengefaßt werden, bevor abschließend die Frage nach ihrer praktischen und ideellen Bedeutung gestellt wird. Die Verbreitung von Briquetage aller Zeiten ist sehr weiträumig (*Taf. 52*), und es stellt die häufigsten Zeugnisse der Salzsiederei dar, während Anlagen und Geräte aus organischem Material nur in seltenen Fällen überdauerten. Es gibt Briquetagegefäße, die nur an der Saline vorkommen und solche, die weit transportiert wurden, ohne daß klar wäre, warum jeweils eine Technik bevorzugt wurde. Jedoch scheint es so zu sein, daß man, sobald die Unempfindlichkeit des Formsalzes einmal erkannt war, das Briquetage immer an der Saline zerschlug und nicht mehr zum Transportbriquetage zurückkehrte. Wie Nachbarsalinen verfahren, war dabei offenbar ohne Einfluß, was eine Geheimhaltung der Formsalztechnik andeuten könnte. Klassische Beispiele benachbarter Salinen mit gegenteiliger Praxis sind etwa in England die überwiegend zerschlagenden Küstensalinen

und die transportierenden Binnensalinen. Ähnlich verhält es sich mit den zerschlagenden Salinen der Seille und Bad Nauheims und den transportierenden Salinen Württembergs. Bemerkenswert ist auch die Verbreitung transportierten Briquetages, die keineswegs immer radial von der Saline aus erfolgte wie in Württemberg, sondern häufig nur selektiv in bestimmte Richtungen. Deutlich war dies beim Nordseeküstenbriquetage, das nur den Rhein und seine westlichen Nebenflüsse hinauftransportiert wurde, oder bei den englischen Binnensalinen, die nur nach Westen und Süden exportierten, ohne daß man dafür einen Grund im Gewässernetz oder sonstigen geographischen Faktoren erkennen könnte. Dies läßt offensichtlich den Schluß zu, daß Absatzgebiete von „unsichtbaren“ Aspekten wie Freund-Feind-Verhältnissen, Sicherheit des Wegenetzes oder Verfügbarkeit geeigneter Tauschgüter mitbestimmt waren¹⁴.

Hinsichtlich der Briquetageformen ließ sich immer wieder zeigen, daß die Herstellung in Modeln oder aus vereinheitlichten Ausgangsstücken erfolgte. Dies zeigt einerseits, wie weit die Rationalisierung und vielleicht auch Arbeitsteilung bei der Herstellung dieser ersten wahren Massenartikel der europäischen Geschichte fortgeschritten war. Andererseits wird immer wieder die plausible Vermutung geäußert, daß die Vereinheitlichung der Hülle eine Vereinheitlichung des Inhaltes und damit eine Vergleichbarkeit des Wertes wie bei einer Währung erlaubt habe. Auffällig ist weiterhin, daß es wenige Formen gibt, die ganz zeit- oder ortsspezifisch sind (*Taf. 53*). Zu nennen wären nur die Dreifuß- und Pyramidenstützen der Hallstattzeit, die Töpfe und Wannen der Latènezeit, einige „Küstentypen“ wie Halbröhren, Wannen, T-Bögen und Lochplatten, das Fehlen von Stützen in der südlichen Bretagne oder von massivem Briquetage an den englischen Binnensalinen und in der polnischen Latènezeit. Im übrigen treten ähnliche Formen zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Orten wieder auf, ein klarer Fall technisch bedingter Konvergenz. Dies bedeutet, daß gleiche technische Probleme zu ähnlichen technischen Lösungen führen, ein Phänomen, das immer wieder zu beobachten ist, wenn man z. B. an Speerschleudern oder Graphittonkeramik denkt. Dennoch wird man nicht annehmen müssen, daß an jeder Saline die Salzgewinnung neu erfunden wurde - lediglich die Mittel und Verfahren im Detail bedurften der Anpassung an lokale Gegebenheiten wie Klima, Ressourcen etc. Dies zeigt sich z. B. bei Öfen mit Stützen- oder Gitterrostbauweise oder darin, ob Sieden und Trocknen in einem oder zwei Gefäßarten erfolgten. Hinsichtlich der genauen Verfahren sind derzeit noch viele Detailfragen offen.

Umfang und Spezialitäten der Salzgewinnung sprechen dafür, daß man wie bei der Metallurgie von Anfang an mit einem Handwerk zu tun hat, das die Bewahrung und Weitergabe umfangreichen Fachwissens über die Eigenschaften von Sole und Salz sowie über Pyro- und Hydrotechnik erforderte. Daß nicht jeder die Müße, die Fähigkeiten und die Gelegenheiten hatte, diese Kenntnisse zu erwerben, ist naheliegend. Spätestens in der Hallstattzeit werden z. B. an der Seille, in Schwäbisch Hall oder Bad Nauheim Dimensionen der Herstellung erreicht, die eine nur saisonale Bedarfsdeckung von An- und Umwohnern unwahrscheinlich machen. Vielmehr waren eine umfangreiche Infrastruktur von Brunnen-, Becken- und Ofenanlagen zu errichten und ganzjährig zu unterhalten und ein ständiger Nachschub an Ton, Brennmaterial, Lebensmitteln und anderen Verbrauchsgütern zu sichern. Die Organisation dieser Maßnahmen erforderte ein geregeltes Zusammenspiel vieler Menschen, das sich vielleicht unter dem Zwang der Notwendigkeit oder der Aussicht auf Profit von selbst ergab, sehr wohl aber auch von einflußreichen Personen angeordnet worden sein kann. Somit stellt sich die Frage nach der tieferen Bedeutung und den Auswirkungen vor- und frühgeschichtlicher Salzsiederei.

4 Wirtschaftliche, ökologische und soziale Bedeutung der Salzsiederei

4.1 Umfang und Absatz der Produktion

Die Dimensionen des Siedevorganges waren von gewaltigen Ausmaßen. Dies wird deutlich daran, daß Abfall- und Ascheschichten von 5 m Mächtigkeit und mehr hektarweise die Salinenstätten überziehen, die oft nicht einmal sonderlich lange in Betrieb waren. Soweit die zugehörigen Siedlungen bekannt sind, bedeckten auch sie oft ungewöhnlich große Flächen wie z. B. in Bad Nauheim, das als größte offene Latènesiedlung Hessens gilt (Jockenhövel 1990a, 316). Rodwell (1979, 159) hat für Essex Hochrechnungen angestellt, wonach ein Salinenofen täglich 0,01 m³ Salz und 0,03 m³ Briquetageabfall und verbrannte Erde erzeugt hätte und an einem großen „Red hill“ bis zu 150 Öfen gleichzeitig ganztags in Betrieb gewesen wären. Dies ergäbe an einem einzigen Hügel bei einer 100-tägigen Arbeitssaison 150 m³ Salz und 450 m³ Abfall - bildlich gesprochen eine bis zur Decke gefüllte 65 m²-Wohnung voll Salz! Das Ausmaß der dafür nötigen Umwelteingriffe wird z. B. an Pollendiagrammen für Schwäbisch Hall ersichtlich, nach denen eine regelmäßige Rodung des Umlandes und ein vermehrter Sedimenteintrag ins nahe Kupfermoor erkennbar sind (Smettan 1988). In Bad Nauheim gibt es pollenanalytische Anzeichen dafür, daß man ver-

suchte, diesem Prozeß durch die ältesten bezeugten Aufforstungen zu begegnen (freundl. Mitt. A. Kreuz, KHL Wiesbaden). Wo dies nicht geschah, folgten die Konsequenzen auf dem Fuß, nämlich in Gestalt von Erdbeben, Murbrüchen und Überschwemmungen, die immer wieder die Salinenstätten heimsuchten und unter bis zu 3 m hohen Ablagerungen begruben. Dies ist z. B. der Fall in Bad Mergentheim und Schwäbisch Hall, wo jeweils stratifizierte Fundeinschlüsse ein prähistorisches Alter der Sedimente absichern. Wo ein milderer Landschaftsrelief solch gravierende Resultate verhinderte, waren immerhin Sedimentanschlüttungen und dadurch bedingte Versumpfung ganzer Talzonen die Folge wie an der Seille, wo das Grundwasser seit der Eisenzeit um 4 m anstieg, oder auf der 1 m hoch vertorften Hallstätter Dammwiese (Fries-Knoblach 1998, 55 ff.). Nachdem also der Umfang der Salzgewinnung in der Eisenzeit häufig den örtlichen Bedarf bei weitem überstieg, ist zu fragen, wie und wo die Produkte ihren Absatz fanden.

Grundsätzlich kann man sich zwei Hauptarten des Warenvertriebs vorstellen. Einerseits kann, wer an der Quelle sitzt, seine Erzeugnisse von gleich zu gleich mit den Herstellern anderer Güter tauschen, seien es Güter des täglichen Bedarfs, wie Lebensmittel oder Kleidung, zu deren Herstellung er aufgrund von Arbeitsteilung keine Gelegenheit hat, oder Importgüter, die lokal nicht vorkommen, wie besondere Gesteine, Metalle oder Luxuserzeugnisse. Andererseits wäre es denkbar, daß eine einflußreiche Person oder ein Personenkreis die Herstellung kontrolliert und durch restriktive Verteilungsmechanismen¹⁵ von den Bedürftigen materielle oder ideelle Güter, z. B. Abgaben, Arbeitskraft oder Gefolgschaft, zu einem festgesetzten „Kurs“ verlangt. Diese Variante der Verteilung ist gerade im Hinblick auf Salz aus der afrikanischen Geschichte gut bekannt und könnte ähnlich den mittelmeerischen Palastwirtschaften der Bronzezeit zugrunde gelegen haben. Beim Salz kommt in dieser Hinsicht verschärfend hinzu, daß wie eingangs erwähnt, Salz mangel zu physischer Not und Suchterscheinungen führt, denen sich der Betroffene aus eigener Kraft nicht entziehen kann.

Es fragt sich also, ob sich bei der eisenzeitlichen Salzsiederei Anzeichen finden, welche die eine oder andere Variante der Verteilung plausibler erscheinen lassen. Bereits im Neolithikum findet sich in allen Siedlungen der Lengyel-Kultur bei den polnischen Salinen ein auffälliger Reichtum an Obsidian, der - wohl über Zwischenhändler - aus dem Mittelmeerraum kam und mit dem Salz in Verbindung gebracht wird (Godłowska 1985, 123). Jedoch existieren keine Verbreitungskarten für dieses Briquetage, die genauere Erkenntnisse der Transportwege erlauben würden.

Dagegen ist frühbronzezeitliches Transportbriquetage an der Saale weit verbreitet und wird neben dem Kupferschiefer als Ursache für den Metallreichtum von Gräbern wie Helmsdorf, Kr. Halle, und Leubingen, Kr. Sömmerda, angesehen (Müller 1994)¹⁶. Auch die Verbreitungsgrenze der Helmsdorfer Gruppe der Lausitzer Kultur im südöstlichen Niedersachsen sowie der Reichtum der Lüneburger Bronzezeitkultur werden mit Salz in Verbindung gebracht (Steinmetz 1996, 263). Es ist immerhin bemerkenswert, daß es in allen Fällen wenigen vorbehalten blieb, diesen Reichtum im Grab abzubilden. Vielleicht waren es auch im Leben nur wenige, die von ihm profitierten.

Aus der Eisenzeit liegen wichtige Indizien am Niederrhein und an der Seille vor, wo sich jeweils viele der „Napoleonshüte“ genannten pyramidalen Handmühlen aus Mayener Basaltlava der Eifel fanden, von denen vermutet wird, daß sie ihren weiten Weg dorthin im Tausch gegen Salz gefunden hätten (Joachim 1985; Van Heeringen 1985; Keune 1901, 385 ff.). Die Tatsache, daß die charakteristischen Transporthalbröhren der Nordsee nicht bis in die Eifel selbst, sondern nur bis in die rheinischen Börden gelangte, zeigt, daß mit einem Zwischenhandel zu rechnen ist. Im Rheinland treten die Halbröhren nicht in allen Siedlungen, wenn dann aber meist in größeren Mengen auf, was wie erwähnt, als Indiz für eine wirtschaftliche Spezialisierung auf salzintensive Arbeiten angesehen wird. Nicht zuletzt diese Erzeugnisse kämen für den weiteren Handel mit der Eifel in Frage. Ein Anzeichen für weitreichende Tauschbeziehungen sind auch hallstattzeitliche Südimporte in Salzregionen. Dies trifft vor allem für den Hohenasperg mit der nahegelegenen offenen Siedlung von Hochdorf und ihre reichen Hügelgräber zu, aber auch für den Kimmelberg in Belgien. Insbesondere Hochdorf, woher sowohl große Mengen Gefäßbriquetage als auch etliche Scherben attisch bemalter Keramik stammen, beweist, daß diese Assoziation keineswegs abwegig ist. Zweifellos war es nur eine von vielen möglichen Quellen des Wohlstandes der sog. „Fürstensitze“ und ihrer Großgrabhügel, doch wo sie sich bot, blieb sie offenbar nicht ungenutzt. In diesem Fall wird man wohl nicht von paritätischem Handel unter kleinen Leuten ausgehen, sondern sehr wohl eine vielleicht auch repressive Kontrolle durch die Mächtigen auf den Burgen annehmen dürfen. Allerdings spricht im Falle des Hohenasperg eine Verbreitungsgrenze mancher Fundgattungen in den Siedlungen gegen eine allzu enge Anknüpfung an das salzreiche Gebiet um Heilbronn (freundl. Hinweis F. Klein, Tübingen). Für die Latènezeit wird im Falle der „Red Hills“ von Essex ein unmittelbarer Bezug zum Oppi-

dum der Trinovanten in Colchester/Camoludunum angenommen, wobei Rodwell (1979, 160) insbesondere an Einrichtung oder Kontrolle der Salinen durch das Königshaus oder lokalen Adel denkt. Will man ihm darin folgen, wird die Verlegung der Salinen mit der römischen Okkupation weniger der Befreiung römischer Villenbewohner von Rauchbelästigung gedient haben (Rodwell 1979, 161), als vielmehr römischem Staats- und Militärkalkül, die Salinen am Hauptverkehrsweg der Themse unter sicherer Kontrolle zu haben und einheimischen Potentaten den Zugriff darauf zu entziehen. Insgesamt scheint das Bild vom Vertrieb des Salzes durchaus uneinheitlich und kein bestimmtes Verteilungsmuster verbindlich. Das Spektrum möglicher eingetauschter Waren reicht von weit verbreiteten Alltagsgegenständen bis hin zu Luxusgütern, die nur in wenigen, auch baulich herausgehobenen Wohnplätzen auftreten.

4.2 Beteiligte Bevölkerungsgruppen

Fragt man auf dieser Grundlage nach den an Salzerzeugung und Salzvertrieb beteiligten Gruppen, läßt sich folgendes festhalten: Es gab Gebiete wie die englische Ostküste, wo eine jahreszeitlich gebundene Salzsiederei und das Fehlen von Siedlungen nahelegen, daß Teile der Bewohner des Hinterlandes nur saisonal zur Salzernte dort tätig waren. An der englischen Südküste kommen Siedlungen mit Salzsiederei und Celtic-field-Ackerfluren benachbart vor. Dies läßt vermuten, daß Landwirtschaft und Salzgewinnung nebeneinander betrieben wurden (Fries-Knoblach 1999, 284 und 302). Andererseits boten die Salzsümpfe der Seille, die unwirtlichen Höhen der Hallstätter Dammwiese oder die Erdrutschzonen Bad Mergentheims wohl kaum Möglichkeiten noch Anreiz zu bäuerlicher Tätigkeit und wurden nur um des Salzes willen aufgesucht. Große Siedlungen wie Bad Nauheim zeigen nach funktionaler Gliederung, Größe und Fundreichtum gewisse Ähnlichkeiten zu Oppida und hatten zweifellos eine große ansässige Bevölkerung (siehe auch Fries-Knoblach 2000).

Bereits in der Hallstattzeit scheint ein Bezug von Höhensiedlungen zu manchen Salinen existiert zu haben. Von den sog. „Fürstensitzen“ war schon die Rede, dasselbe gilt auch für thüringische Höhen- und Metallhandwerkersiedlungen der spätesten Bronze- und frühen Eisenzeit, von denen viele Briquetagegefäße ergeben haben und durch ihre verkehrsgünstige Lage auffallen (Simon 1984, 65 f.). Simon (1990, 312) vermutet daher eine „Monopolstellung der Höhensiedler bei Hortung und Austausch“ des Salzes. Auch wenn man ihm nicht so weit folgen will, scheint

plausibel, daß das kostbare Salz an geschützten Orten sicherer umzuschlagen und zu lagern war, eine Weisheit die noch viele mittelalterliche „Salzstadel“ in süddeutschen Städten verkünden.

Auch in der Latènezeit finden sich im Hinterland mancher Salinen Oppida und Hillforts wie das Heide-tränktal und der Dünsberg im Umfeld Bad Nauheims, Camulodunum im Hinterland der „Red hills“ in Essex oder Maiden Castle und Danebury unweit der Salzsiedereien von Dorset. Während bei den ersten der Bezug nur wegen der Lage vermutet wird, nicht aber durch Funde bezeugt ist, haben die beiden Hillforts wie erwähnt reiche Briquetagefunde geliefert. Daher nimmt die englische Forschung an, daß ihnen eine „Redistributionsfunktion“, also eine Sammel- und Wiederverteilungsaufgabe, bei der Salzversorgung zugekommen sei (Cunliffe 1993a, 189 und 1993b, 97 und 109). Dies ist prinzipiell denkbar, setzt jedoch eine hierarchische Gemeinschaftsordnung voraus, die keineswegs bewiesen ist. Daher sollten schlichtere Erklärungen wie ein tatsächlich erhöhter Salzbedarf, beispielsweise durch salzintensive Handwerke, nicht aus dem Blickfeld geraten. Dies besonders, weil z. B. das vorindustrielle Kriegswesen, mit dem die Hillforts nachweislich zu tun haben, gewaltige Mengen an mit Salz gegerbtem Leder für Waffen, Pferdegeschirr und Wagen verschlang.

Es ist besonders darauf hinzuweisen, daß in mindestens sechs Viereckschanzen in Baden-Württemberg ebenfalls größere Briquetagemengen vorliegen. Anhänger der Kultplatzthese werden darin Reste geopferten Salzes erblicken¹⁷, die französische Forschung, der dasselbe Phänomen in den „Fermes indigènes“ längst vertraut ist, kommt zu einer anderen Erklärung, die bedenkenswert ist. Demnach erlaubte das durch neue Salinen in der Latènezeit reichlicher zur Verfügung stehende Salz wirtschaftliche Unabhängigkeit durch die Konservierung von Lebensmitteln und eine bessere Ernährung des Viehs. Die neuen Möglichkeiten resultierten in zunehmender Vieh- und Grünlandwirtschaft in Einzelhöfen sowie vermutlich lebhaftem Warentausch von Fleisch, Wolle, Leder und Salz. Für eine Spezialisierung spricht in der Tat, daß sich in Frankreich latènezeitliche Dörfer mit einem Überwiegen von Schweineknochen und Einzelhöfe mit Fundkonzentrationen von Rinderknochen in Gräben und Capridenknochen in Gruben in ihren Tierknochenspektren regelhaft unterscheiden, wobei jedoch im Gegensatz zu Heiligtümern immer alle Partien der Tiere vorkommen. Kriegergräber mit Reiter- und Wagenlenkerzubehör zeigten zudem für die Latènezeit einen Wechsel der Kampfweise an, die nunmehr eine teurere Ausrüstung und regelmäßiges Kampfttraining erfordert habe. Daraus sei eine neue

Schicht, die späteren „equites“ Caesars, mit ihren Gefolgschaften erwachsen, für deren Unterhalt wiederum die eingefriedeten Gehöfte mit ihren Erträgen an Lebensmitteln und Verbrauchsgütern die Grundlage gebildet hätten (Buchsenschutz/Méniel 1994, 11 ff. und 222; Menez 1996, 214 f.; Neth/Schatz 1996, 138 f.). Für Südwestdeutschland ist vielleicht keine identische Entwicklung anzunehmen, das Salz in Viereckschanzen, auf das besonders Günther Wieland aufmerksam machte (z. B. 1996, 163 Anm. 1101), unterstreicht jedoch ihren überwiegend profanen Charakter. Vielleicht werden reiche Tierknochenbestände wie aus Nordheim-Kupferschmied, wo Rinderknochen in den Gräben und Schweineknochen in den Gruben dominieren, klären helfen, ob dabei in manchen Fällen die Konservierung von Fleisch oder Häuten eine Rolle gespielt haben kann.

Auch im Hinblick auf die Bevölkerungsgruppen, die direkt oder indirekt mit eisenzeitlichem Salz zu tun hatten, stellt man also eine große Vielfalt fest, die von bäuerlichen Familienwirtschaften bis hin zu gegliederten Großsiedlungen reicht. Ob der Handel dabei über viele kurze oder auch über lange Strecken erfolgte, läßt sich aus den erhaltenen Zeugnissen nicht entscheiden.

5 Ausblick auf Römerzeit und Mittelalter

Zum Abschluß soll angedeutet werden, wohin der lange Weg der Siedekunst weiter führte. Die mediterran-römische Salzgewinnung bediente sich der Briquetagetechnik nicht, weil Sonne und Wind genügten, um in Salzgärten Meerwasser einzudampfen. Wo das Briquetage also auf römischem Territorium in die Kaiserzeit fort dauert (z. B. in Süd- und Westengland, Frankreich s. o.), ist davon auszugehen, daß es sich bei den Salzsiedern um Provinzialen handelt, die wohl unter römischer Aufsicht in eisenzeitlicher Tradition arbeiten. Erwähnenswert ist dabei Rodwells Beobachtung (1979, 161), daß in Essex das römerzeitliche Typ B-Briquetage viel engere Bezüge in die gallo-römische Bretagne als zu seinem eisenzeitlichen Vorläufer Typ A zeigt. Man kann sich fragen, ob hier festländische Siedekunst und damit wohl auch Handwerker unter römischer Ägide über den Ärmelkanal gelangten. In römischen Binnensalinen wurden normalerweise statt Briquetage flache Bleipfannen verwendet, von denen sich z. B. in Cheshire ein Exemplar von 0,9 m x 1 m Größe (*Taf. 54, 1*) im römischen Shavington (Penney/Shotter 1996, 360) und zwei Stück von ca. 1 m x 1,1 m x 0,12-0,18 m in Nantwich erhalten haben (McNeil/Roberts 1987, 288). Sie nehmen Material und Maße frühmittelalterlicher Siedepfannen vorweg, wie sie seit dem 7. Jh. z. B. für Bad

Nauheim, Bad Reichenhall und Soest bezeugt und durch ein neuzeitliches Exemplar für die Lüneburger Saline nachweisbar sind (Emons/Walter 1988, 18; Simon 1995, 42; Isenberg 1990, 291 ff.). Hochmittelalterliche Pfannen waren in Polen bereits aus Eisen gefertigt (Jodłowski 1984, 168), während z. B. in Droitwich weiterhin bleierne Pfannen in Gebrauch blieben, die erst im 17. Jh. durch schmiedeeiserne und im 19. Jh. durch gußeiserne ersetzt wurden (Hurst 1997, 93, 95 und 151).

Kaiserzeitliche Salinenanlagen in den Nordprovinzen zeichnen sich durch ihre solide Bauweise und großen Ausmaße aus, wie hölzerne Solebecken mit einer Fläche von 1500 m² bei Zeebrugge (*Taf. 54, 2*) und Raversijde in Belgien (Thoen 1987, 41), sowie Brunnenfassungen von Nantwich (McNeil/Roberts 1987) und Droitwich zeigen, wo zudem möglicherweise eine kranartige Vorrichtung zum Fördern der Sole existierte (Hurst 1997, 9-17). Auch Öfen tauchen jetzt z. B. im belgischen Leffige batterieweise auf (*Taf. 54, 3*), was für ein noch rationelleres Vorgehen beim Sieden spricht (Brongers/Woltering 1978, 111; Thoen 1987, 41 und 47 f.). Rodwell (1979, 164) vermutet für Essex, wo bald nach der römischen Invasion die eisenzeitlichen Salinen um Colchester aufgegeben und an die Themsemündung verlegt wurden (s. o.), sogar weitgehende staatliche Maßnahmen wie etwa die Einrichtung einer kaiserlichen Domäne („imperial estate“), weil zugleich systematische großflächige Landparzellierungen, wohl zum Anbau von Getreide, entstanden und an den Salinen bevorzugt Schädel und Fußknochen von Haustieren gefunden wurden. Rodwell (1979, 165) deutet dies so, daß die übrigen Skeletteile der an Ort und Stelle gezüchteten Tiere mit dem eingesalzen Fleisch zu den Märkten des Inlands transportiert worden seien. Dies ist nur eine mögliche Erklärung, eine andere verlief quasi auf umgekehrtem Weg: Schädel und Fußknochen bleiben üblicherweise beim Schlachten in der abgezogenen Tierhaut zurück¹⁸, so daß man auch mit dem Transport frischer Häute aus Siedlungen des Inlands zum Gerben zu den Salinen rechnen könnte und nur das fertige Leder die Plätze wieder verlassen hätte.

All diese aufwendigen Einrichtungen und Arbeiten verwundern nicht, wenn man bedenkt, daß einerseits der römische Staat ein Salzmonopol und Salzsteuern für sich beanspruchte (Blümner 1920, 2096 ff.) und andererseits die römische Besatzungsarmee gewaltigen Bedarf an Leder für Waffen, Reit- und Fahrzubehör, Zelte, Kleider und sonstige Gerätschaften hatte, das ohne Salz nicht zu haben war. Andererseits gibt es etwa im römischen Britannien auch Hinweise auf die Verbindung von Villen und Salzgewinnung, so

daß in diesem Fall das Gewinnungsrecht wohl vom Staat an Pächter (Blümner 1920, 2098) abgetreten war. Dies ist z. B. auf der Isle of Purbeck in Dorset (Fries-Knoblach 1999, 287) und bei der reichen Villa von Bays Meadow in Droitwich wahrscheinlich (Hurst 1997, 16 und 149). Insgesamt bildete die Salzsiederei in römischer Zeit jedoch eine Ausnahme, meist kam das Salz aus mediterranen Salzgärten, wie man sie noch heute an südlichen Küsten findet, z. B. auf der Kanareninsel La Palma. In der römischen Kaiserzeit wird erstmals weitreichender Salzhandel inschriftlich greifbar, weil es einerseits aus Rimini um 75 n. Chr. zwei Inschriften belgischer und nordfranzösischer Salzhändler gibt, andererseits zwei Inschriften des 3. Jh. n. Chr. aus der niederländischen Provinz Zeeland stammen, die von Salzhändlern aus Köln und Trier der Dea Nehalennia geweiht wurden (Thoen 1987, 41; Först 1988, 363; O. A. 1971), deren Name schon den Bezug zum Salz verrät.

Im Früh- und vor allem Hochmittelalter durchzog schließlich ein dichtes Netz von Salzstraßen den europäischen Kontinent (*Taf. 55*), von denen viele an Orten ihren Ausgang nahmen, die bereits in der Vor- und Frühgeschichte Salz produziert hatten. Zugehörige Befunde sind an etlichen Fundorten bekannt (Herrmann 1991), so z. B. in Bad Nauheim (Jorns 1969-71; Jorns/Süß 1961; Süß 1978), Halle (Billig 1966; Riehm 1974), Soest (Isenberg 1990), Droitwich (Hurst 1997), Nantwich (McNeil 1983) sowie Wieliczka und Bochnia (Jodłowski 1977 und 1984). Besonders eindrucksvoll sind zwei Salinengebäude des späten 12. Jh. aus Nantwich von 8 m x 10-12 m, die so gut erhalten waren, daß sich dreidimensionale Rekonstruktionen anfertigen ließen (*Taf. 56*). Sie zeigen langovale und langrechteckige Beckenanlagen mit Holzverkleidung bzw. Holztrög, mehrere ovale Öfen und das Aufgehende in Staken- bzw. Pfostenbauweise, wobei es vermutlich vor allem auf die Überdachung ankam und Wandteile offen blieben (McNeil 1983).

Von einigen Produktionsschritten, die wenig archäologische Zeugnisse hinterlassen, geben frühneuzeitliche Darstellungen einen Eindruck (*Taf. 57*), so von hölzernen Solebottichen, dem Abfüllen des Salzes in Trockenkörbe, die in identischer Form noch bis 1975 in der Saline Bad Kreuznach verwendet wurden und wie erwähnt vielleicht bronzezeitliche Vorläufer hatten, hölzerne Schaufeln und Krücken zum Rühren der Sole und Ausziehen des Salzes, Bündel von Brennmaterial sowie diverse Kannen mit Blut oder Bier zum Klären der Sole (Simon 1995, 43; Emons/Walter 1988, 177). Kaum mehr als eine eckige Grube hinterließe ein hölzernes Gradierwerk mit Faschinen aus

Dornzweigen (*Taf. 58*) im archäologischen Befund, mit dem um die Wende vom 19. zum 20. Jh. Sole von der Quelle bis zum Siedehaus auf das 30-fache ihrer Ausgangskonzentration angereichert wurde. Das Ende vieler mittelalterlicher und neuzeitlicher Salzsiederien hängt mit der Entdeckung und zunehmenden Bedeutung von Steinsalz zusammen, z. B. in Wieliczka und Bochnia (Jodłowski 1977 und 1984) oder in Nantwich (McNeil 1983, 68).

6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Zusammenfassend und abschließend seien folgende Punkte hervorgehoben: Die eisenzeitliche Salzsiederie steht in einer bis ins Neolithikum zurückreichenden Tradition. Sie zeichnet sich durch Gerätschaften

und Verfahren aus, die weitgehend durch technische Notwendigkeit bestimmt sind und über weite Zeiten und Räume in ähnlicher Form wiederkehren. Es sind dies insbesondere die irdenen Gefäße und Ofenbauteile, das sog. Briquetage, aber auch Becken- und Rinnenanlagen zur Bearbeitung der Sole sowie die im oder auf dem Boden errichteten Körper der Öfen zum Sieden der Sole und/oder Trocknen des Salzes. Ihre Beschaffenheit kann sich im Detail erheblich unterscheiden, ebenso wie der Umfang der Produktion, die Wege und Methoden der Verbreitung des Salzes und die beteiligten Bevölkerungsgruppen. Erst mit der Römerzeit kam es zu einem staatlichen Monopolananspruch und zu einem Technologiesprung, der die Salzgewinnung ohne Briquetage in noch größerem Maßstab erlaubte und bis in die Neuzeit nur mehr wenige Neuerungen nötig machte.

7 Danksagungen

Diese Arbeit entstand aus einem Vortrag, der im Herbst 1999 an den Universitäten Leipzig und Tübingen auf Einladung von Frau Prof. Dr. Sabine Rieckhoff bzw. Herrn Prof. Dr. Manfred K. H. Eggert gehalten und um Anregungen und Diskussionsbeiträge der Zuhörer bereichert wurde. Insbesondere Frau Prof. Rieckhoff gilt mein herzlichster Dank für die Aufnahme in die neue Leipziger Publikationsreihe. Herr Dr. Wolf-Rüdiger Teegen erledigte mit Sorgfalt und Umsicht die Redaktion. Herrn Dr. Martin Hees als Kenner der Theorie und Praxis des Salzsiedens bin ich zu großem Dank verpflichtet, daß er nicht nur bereit war, seine u. a. stark ethnographisch ausgerichtete Salzbibliographie mit meiner mehr archäologischen zu vereinigen und in der vorliegenden Form zu publizieren, sondern auch an Korrektur und Verbesserung des Textes erheblich mitwirkte. Meinem lieben Mann Jürgen Knobloch gebührt Dank für viele weitere Änderungen und das mühevoll Abgleichen von Zitaten und Gesamtbibliographie. Trotzdem im Text verbliebene Fehler habe ich freilich selbst zu verantworten.

8 Anmerkungen

¹ Arch. Journal 7, 1850, 69 f. mit Fundmeldung von W. A. Nicholson zu Ingoldmells, Guernsey und Wainfleet.

² Siehe aber demnächst Th. Saile in Ber. RGK 81, 2000 (2002); enttäuschend ist das Buch Mesch 2001, das schon zum Zeitpunkt seiner Abfassung 1988 in vieler Hinsicht nicht aktuell war.

³ Deutung als Filter auch bei B. Hopkinson in: <http://www.ukans.edu/~medieval/melcher/matthias/t63/0072.html>.

⁴ Ähnliches wurde an experimentell erprobten offenen Herdstellen im Pfahlbaumuseum Unteruhldingen festgestellt, die ebenfalls trotz längerer Benutzung kaum verziegelt waren (freundl. Mitt. P. Walter, Unteruhldingen), sowie bei der Rekonstruktion eines Siedeofens in Heilbronn 1999, wo dasselbe Phänomen beobachtet wurde (freundl. Mitt. M. Hees, Tübingen).

⁵ Holz ohne Waldkante, datierbar auf +/- 295 v. Chr. (Wieland 1996, 275).

⁶ Neuerdings zu diesem Thema, aber nicht zugänglich: Fawn u. a. 1990.

⁷ Die eine Ortsnamensgruppe leitet sich in der Tat von angelsächsisch „wych“ oder „wyche“ für Salzquellen oder Salinen her (McNeil 1983; Morris 1985, 345; Lynn H. Nelson in: <http://www.ukans.edu/~medieval/melcher/matthias/t63/0027.html>) wie im Falle von Droitwich, Nantwich, Middlewich oder Northwich. Eine weitere wird von lat. vicus abgeleitet und als Erklärung von Wiek/Wik, der Bezeichnung nordeuropäischer Handelsplätze des Frühmittelalters, herangezogen, z. B. im Falle von Bardowick, Braunschweig, Schleswig oder Wijk bei Duurstede (siehe dazu D. Hill/R. Cowie (Hrsg.), Wics. The early medieval trading centres of Northern Europe. Sheffield Arch. Monogr. 14 (Sheffield 2001) und Brockhaus Enzyklopädie s. v. Wiek/Wik). Die dritte Möglichkeit besteht aus einer Herleitung vom skandinavischen „vic“, das Bucht, Hafen und damit wiederum (Handels)ort bedeutet und außer im Begriff „Wikinger“ selbst, der ein Mitglied einer auf Beutefahrt befindlichen Gefolgschaft meinte (H. Elsner, Wikinger Museum Håithabu. Schaufenster einer frühen Stadt. Museumskat. Håithabu (Neumünster o. J.) 9), z. B. in niederdeutschen Toponymen begegnet (siehe dazu Brockhaus Enzyklopädie s. v. Wiek), wie im Falle der Pötenitzer Wiek bei Travemünde oder Wyk auf Föhr. Dieser Typ findet sich auch zahlreich in den ehemals unter Herrschaft und Recht dänischer Wikinger stehenden Teilen Ost- und Mittelenglands, dem sog. Danelaw, wie im Falle von Greenwich, Harwich, Ipswich, Norwich etc. Zuletzt kommt noch ein gleich lautendes angelsächsisches Wort in Frage, das einen Hafen oder eine vom Handel oder vom Handwerk her spezialisierte Ansied-

lung bezeichnet, womit sich der Kreis zur Salzsiederei an Küste und Binnenquellen wieder schließt (siehe <http://viking.no/e/england/danelaw/epl-danelaw.htm>).

⁸ Vortrag von M.-Y. Daire bei der Tagung der European Association of Archaeologists in Esslingen im Sept. 2001.

⁹ Derzeit läuft ein großes Forschungsprojekt, das durch Surveys auf einem Gebiet von 50 km x 50 km das zeitliche Verhältnis der Produktionsstätten, Art und Umfang einer möglichen Umweltdegradierung, eventuelle Siedlungsverlagerungen sowie die Wechselwirkung zwischen Salz, Macht und Güterströmen klären will (freundl. Mitt. Laurent Olivier, Paris). Zudem erbrachten flächige Rettungsgrabungen wegen Straßenbau durch die AFAN unlängst erste Öfen der Stufen Ha B/C in situ (freundl. Mitt. M. Hees, Tübingen, siehe auch Laffite 2001).

¹⁰ Dieser Eindruck relativiert sich, weil offenbar auch im Schweizer Jura vorgeschichtliche Salzgewinnung ohne Briquetage zu metermächtigen Ascheablagerungen führte, deren Erforschung noch am Anfang steht (Weller 2000b; freundl. Hinweis M. Hees, Tübingen).

¹¹ Weitere Funde ohne Schichtangabe waren Holzmesser und -lanzen, Gefäßdeckel, Spanhalter [sic!], Quirl, Holznägel, Knöpfe, weitere Holzgegenstände, bürstenähnlich gelochte Geräte mit Bastborsten, Mühlsteinfragmente aus Granit, Hitzesteine, Wetzsteine, bernsteinähnliche Perlen mit gelben Streifen, Bronzebruch, ein kleines Goldblättchen, Eisenteile, Keramik unterschiedlicher Zeitstellung, Tierknochen und ein menschlicher Unterkiefer.

¹² Siehe dazu ausführlich S. Alföldy-Thomas, Anschirungszubehör und Hufbeschläge von Zugtieren. In: E. Künzl (Hrsg.), Die Alamannenbeute aus dem Rhein bei Neupotz. Bd. 1 Untersuchungen. Monogr. RGZM 34, 1 (Mainz 1993) 331-344, bes. 339-343.

¹³ Siehe dazu auch Hell 1952, 84, der Graphittonkeramik als Begleitkeramik des Salzes ansieht.

¹⁴ Siehe dazu demnächst ausführlich: Salač im Druck.

¹⁵ Etwa im Sinne einer „prestige goods economy“, siehe z. B. B. Cunliffe, *Greeks, Romans and Barbarians. Spheres of Interaction* (London 1988) 31. Viele Aspekte eisenzeitlichen Gütertausches demnächst in: Lang im Druck.

¹⁶ Siehe auch B. Schmidt, C22 Helmsdorf. In: J. Herrmann (Hrsg.), *Archäologie in der Deutschen Demokratischen Republik 2* (Stuttgart 1989) 459 f. und D. Walter, C40 Leubingen. Ebd. 488 f.

¹⁷ Für die vorgeschichtliche Opferung von Salz spricht immerhin der erwähnte Fund eines bronzezeitlichen Korbes mit Salz oder salzhaltigen Produkten aus einer Kyffhäuserhöhle (s. o).

¹⁸ So erklärt sich wohl auch die immer wieder zu beobachtende getrennte Handhabung von Schädel-, Fuß- und manchmal auch Schwanzknochen von Haustieren bei Opferhandlungen (siehe dazu demnächst genauer Fries-Knoblach In: W.-R. Teegen u. a. (Hrsg.), *Studien zur Lebenswelt der Eisenzeit. Festschrift für Rosemarie Müller*).

9 Literatur (von M. Hees und J. Fries-Knoblach)

- Adelberger 1991:** J. Adelberger, Salzherstellung und Salzhandel im Gebiet des Jebel Marra (Darfur/Sudan). Der Rückgang eines lokalen Gewerbes. *Paideuma* 37, 1991, 5-14.
- Adshead 1990:** S. A. M. Adshead, From Chien to Shai: Chronology of a Technological Revolution. *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 33, 1990, 80-104.
- Adshead 1992:** S. A. M. Adshead, Salt and Civilization (Basingstoke 1992).
- Adshead 1997:** S. A. M. Adshead, Salt. In: Selin 1997, 876-877.
- Agache 1963:** R. Agache, Circonscription de Lille: Etaples. *Gallia Préhist.* 6, 1963, 176.
- Agache 1966:** R. Agache, Ancienne Circonscription de Lille. Nord et Picardie: Etaples. *Gallia Préhist.* 9, 1966, 453.
- Aggarwal 1976:** S. C. Aggarwal, The Salt Industry in India³ (New Delhi 1976).
- Agricola 1556:** Georg Agricola, Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen (1556), Deutsche Ausgabe, hrsg. von der Georg-Agricola-Gesellschaft² (München 1980).
- Aigner 1911:** A. Aigner, Hallstatt. Ein Kulturbild aus prähistorischer Zeit (München 1911) bes. 62 f., 109-115.
- Aikens/Higuchi 1982:** C. M. Aikens/T. Higuchi, Prehistory of Japan (New York 1982).
- Alagoa 1970:** E. J. Alagoa, Long-distance trade and states in the Niger Delta. *Journal African Hist.* 11/3, 1970, 319-329.
- Aldinger/Schachl 1952:** H. Aldinger/E. Schachl, Die Verbreitung des Steinsalzes im Mittleren Muschelkalk der Umgebung von Heilbronn. *Jahrb. Geol. Abt. Württemberg. Statist. Landesamt* 2, 1952, 9-11.
- Alexander 1982:** J. Alexander, The prehistoric salt trade in Europe. *Nature* 300, 1982, 577-578.
- Alexander 1985:** J. Alexander, The Production of Salt and Salt Trading Networks of Central and Western Europe in the 1st Millennium B.C. In: *Studi di Paletnologia in Onore di Salvatore M. Puglisi* (Rom 1985) 563-569.
- Alexander 1993:** J. Alexander, The salt industries of west Africa: a preliminary study. In: T. Shaw/P. Sinclair/B. Andah/A. Okpoko (Hrsg.), *The Archaeology of Africa. Food, Metals and Towns. One World Archaeology* 20 (London, New York 1993) 652-657.
- Ancelon/de Mortillet 1880:** M. Ancelon/M. de Mortillet, Correspondence de M. Ancelon et M. de Mortillet sur le Briquetage de la Seille. *Bull. Soc. Anthr. Paris, Sér. 3, Bd. 3, 1880, 406-407.*
- Andrews 1980:** A. P. Andrews, The Salt Trade of the Ancient Maya. *Archaeology* 33/4, 1980, 24-33.
- Andrews 1983:** A. P. Andrews, Maya Salt Production and Trade (Tucson 1983).
- Andronic 1989:** M. Andronic, Cacica - un nou punct neolitic de exploatare a sării. *Stud. și Cerc. Istor. Veche* 40, 1989, 171-177.
- Anghiera 1530:** Peter Martyr von Anghiera, Acht Dekaden über die Neue Welt (1530), Übers. H. Klingelhöfer (Darmstadt 1972) bes. Bd. 1, 105, 302 f.; Bd. 2, 225 f.
- Apenes 1944:** O. Apenes, The primitive salt production of Lake Texcoco, Mexico. *Ethnos* 9, 1944, 35-40.
- Arenas/Martínez 1999:** J. A. Arenas Esteban/J. P. Martínez Naranjo, La explotación de la sal durante la edad del hierro en el sistema ibérico. In: F. Burillo Mozota (Hrsg.), *IV. simposio sobre los celtiberos* (Zaragoza 1999) 209-220.
- Arkell 1939:** A. J. Arkell, Darfur Pottery. *Sudan Notes and Records* 22, 1939, 79-88.
- Arkell 1952:** A. J. Arkell, The History of Darfur: 1200 - 1700 AD. *Sudan Notes and Records* 33, 1952, 129-155, 244-275.
- Arora/Schmidt 1985:** S. K. Arora/F. Schmidt, Ausgrabungen und Funde 1983, Bedburg, Erftkreis. *Bonner Jahrb.* 185, 1985, 458-461.
- Atkinson 1880:** J. C. Atkinson, Some Further Notes on the Salting Mounds of Essex. *Arch. Journal* 37, 1880, 196-199.
- Audouze/Buchsenschutz 1989:** F. Audouze/O. Buchsenschutz, Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique (Paris 1989) bes. 218.
- Aveneau 1902:** P. Aveneau de la Grancière, La question des „agets de terre“. *Bull. Soc. Polymathique Morbihan* 1902, 191 ff.
- Bachmann/Gwinner 1971:** G. H. Bachmann/M. P. Gwinner, Nordwürttemberg. Stromberg, Heilbronn, Löwensteiner Berge, Schwäbisch Hall. *Slg. Geol. Führer* 54 (Berlin 1971).
- Baker 1866:** S. W. Baker, The Albert N'yanza, Great Basin of the Nile, and Explorations of the Nile Sources (London 1866) Bd. 1, 355 f.; Bd. 2, 98 f.
- Baker 1960:** F. T. Baker, The Iron Age Salt Industry in Lincolnshire. *Lincolnshire Architectural and Arch. Soc. Reports and Papers* 8, 1960, 26-34.
- Baker 1974:** F. T. Baker, Salt making sites on the Lincolnshire coast before the Romans. In: *De Brisay/Evans* 1974, 31-32.
- Bantelmann 1960:** A. Bantelmann, Forschungsergebnisse der Marschenarchäologie zur Frage der Niveauveränderungen an der schleswig-holsteinischen Westküste. *Küste* 8, 1960, 45-65.
- Bantelmann 1966:** A. Bantelmann, Die Landschaftsentwicklung an der schleswig-holsteinischen Westküste, dargestellt am Beispiel Nordfriesland. Eine Funktionschronik durch fünf Jahrtausende. *Küste* 14, 1966, 5-99.
- Barbour 1954:** M. Barbour, The Wadi Azum. *Geogr. Journal* 120, 1954, 174-182.
- Barth 1970:** F. E. Barth, Salzbergwerk und Gräberfeld von Hallstatt. In: *Krieger und Salzherren. Hallstattkultur im Ostalpenraum. Ausstellungskat. RGZM 4* (Mainz 1970) 40-52.
- Barth 1976:** F. E. Barth, Weitere Blockbauten im Salzbergtal bei Hallstatt. In: *Festschr. Richard Pittioni. Arch. Austriaca Beih.* 13 (Wien 1976) 538-545.
- Barth 1980:** F. E. Barth, Das prähistorische Hallstatt. Bergbau und Gräberfeld. In: K. Pömer (Hrsg.), *Die Hallstattkultur. Frühform europäischer Einheit. Ausstellungskat. Steyr* 1980² (Linz 1980).
- Barth 1981:** F. E. Barth, Bronzezeitliche Graphittonkeramik vom Salzbergtal bei Hallstatt. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 85/A, 1981, 19-26.
- Barth 1982:** F. E. Barth, Prehistoric salt mining at Hallstatt. *Bull. Inst. Arch. (London)* 19, 1982, 31-43.
- Barth 1993/94:** F. E. Barth, Ein Füllort des 12. Jahrhunderts v. Chr. im Hallstätter Salzberg. *Mitt. Anthr. Ges. Wien* 123/124, 1993/94, 27-38.
- Barth 1998:** F. E. Barth, Bronzezeitliche Salzgewinnung in Hallstatt. In: B. Hänsel (Hrsg.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas. Kongreßber.* Berlin 1997 (Kiel 1998) 123-128.

- Bates 1947:** C. W. Bates, A Preliminary Report on Archaeological Sites on the Groot Letaba River, North-Eastern Transvaal. *South African Journal of Science* 43, 1947, 365-375.
- Baudez 1973:** C. F. Baudez, Les camps de saliniers de la côte méridionale du Honduras: données archéologiques et documents historiques. In: *L'homme hier et aujourd'hui. Recueil d'études en hommage à André Leroi-Gourhan* (Paris 1973) 507-520.
- Baumann 1894:** O. Baumann, Durch Massailand zur Nilquelle (Berlin 1894) bes. 172, 246 f.
- Baur 1919:** E. F. Baur, Das Steinsalzlager am unteren Neckar und seine Entstehung. Diss. Stuttgart 1917 (Heilbronn 1919).
- Beaton 1948:** A. C. Beaton, The Fur. *Sudan Notes and Records* 29/1, 1948, 1-39, bes. 26 f.
- Van Beek 1983:** B. L. van Beek, Salinators and Sigillata: The Coastal Areas of North Holland and Flanders and their Economic Differences in the 1st Century AD. *Helinium* 23, 1983, 3-12.
- Van Beek 1991:** B. L. van Beek, Some Salt on the Tail. In: Thoen u. a. 1991, 81-84.
- Beekes/Mallory 1997:** R. S. P. Beekes/J. P. Mallory, s. v. Salt. In: J. P. Mallory/D. Q. Adams (Hrsg.), *Encyclopedia of Indo-European Culture* (London 1997) 498.
- Behm-Blancke 1956:** G. Behm-Blancke, Zur Methode der vorgeschichtlichen Salzgewinnung in Mitteldeutschland. *Forsch. u. Fortschritte* 30, 1956, 20-23.
- Behm-Blancke 1976:** G. Behm-Blancke, Zur Funktion bronze- und früheisenzeitlicher Kulthöhlen im Mittelgebirgsraum. *Ausgr. u. Funde* 21, 1976, 80-88.
- Behm-Blancke 1989:** G. Behm-Blancke, Heiligtümer, Kultplätze und Religion. In: J. Herrmann (Hrsg.), *Archäologie in der DDR. Bd. 1: Denkmale und Funde* (Leipzig 1989) 166-176.
- Behre 1990:** K.-E. Behre, The salt-making site at Diekmannshausen. In: K.-E. Behre (Hrsg.), *Environment and settlement history in the North German Coastal Region. Excursion Guide. Symposium der „International Union for Quaternary Research“ am Niedersächsischen Institut für historische Küstenforschung* (Wilhelmshaven 1990) 90-91.
- Belck 1893:** W. Belck, Archäologische Forschungen in Armenien. *Verhand. Berliner Ges. Anthr.* 1893, 61-82.
- Bell u. a. 1999:** A. Bell/D. Gurney/H. Healey, Lincolnshire Salters: Excavations at Helpringham, Holbeach St. Johns and Bicker Haven. *East Anglian Arch. Report* 89 (Sleaford 1999).
- Benac 1973:** A. Benac, Obre II. *Wiss. Mitt. Bosn.-Herzegowin. Landesmus.* IIIA, 1973, 67-68.
- Benac 1978:** A. Benac, Neke karakteristike neolitskih naselja u Bosni i Hercegovini. In: *Naseljavanje i naselja u praistoriji materijali* 14. Kongreßber. Prilep 1976 (Beograd 1978) 15-26.
- Benac 1979:** A. Benac, Prelazna zona. In: *Praistorija Jugoslavenskih Zemalja, II, Neolitsko doba* (Sarajevo 1979) 363-470, bes. 440 f.
- Bergier 1989:** J.-F. Bergier, Die Geschichte vom Salz. Mit einem Anhang von Albert Hahling über die technische Entwicklung im Salzbergbau (Frankfurt 1989).
- Bergmann 1986:** H. Bergmann, Expedition zum Schneeujuwel – Unbekanntes Tibet. In: G. Kirchner (Hrsg.), *Terra X, Neue Folge* (Frankfurt/M. 1986) 167-209.
- Bernabé 1890:** P. Bernabé Cobo, *Historia del Nuevo Mundo* (1653), Hrsg. D. Marcos Jiménez de la Espada, tomo I (Sevilla 1890) 236-239.
- Bernus u. a. 1976:** S. Bernus/P.-L. Gouletquer/D. Kleinmann, Die Salinen von Tegidda-n-tesemt (Niger). *Ethnogr.-Arch. Zeitschr.* 16, 1976, 209-236.
- Bertaux 1972:** J.-P. Bertaux, Etudes sur le briquetage de la Seille. *Bull. Acad. et Soc. Lorraine des Sciences* 11/3, 1972, 168-177.
- Bertaux 1977:** J.-P. Bertaux, Das Briquetage an der Seille in Lothringen. Die jüngsten Sondierungen in Burthécourt, Dép. Moselle. *Arch. Korrb. 7*, 1977, 261-272.
- Bertaux 1981:** J.-P. Bertaux, L'archéologie du sel en Lorraine: "Le Briquetage de la Seille", Moselle. *État actuel des recherches. In: Le sel et son histoire. Actes du colloque de l'association interuniversitaire de l'Est*, Nancy 1979. *Association interuniversitaire de l'Est* 20 (Nancy 1981) 519-538.
- Berton u. a. 1994:** R. Berton u. a., *Marsal, Le Musée du Sel* (Marsal 1994).
- Berton 2001:** R. Berton, Les "bouilleurs de sel protohistoriques" du Saulnois. *Archéologue* 52, 2001, 10.
- Biel/Joachim 1979:** J. Biel/W. Joachim, Vorgeschichtliche Siedlungsreste mit Guftiegeln bei Fellbach-Schmidlen, Rems-Murr-Kreis. *Fundber. Baden-Württemberg* 4, 1979, 29-53, bes. 39.
- Bilfinger 1904:** Bilfinger, Berichterstattung über die Tätigkeit des Historischen Vereins Heilbronn aus den Jahren 1901-1903. *Jahrb. Hist. Ver. Heilbronn* 7, 1904, 84-91.
- Billig 1963:** G. Billig, Vorbericht über die Stadtkerngrabung im Domhof von Halle (Saale). *Ausgr. u. Funde* 8, 1963, 52-59.
- Billig 1966:** G. Billig, Die Reste eines frühmittelalterlichen Salzwerkes im Domhof von Halle (Saale). *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 50, 1966, 293-306.
- Birmingham 1981:** D. Birmingham, *Central Africa to 1870* (Cambridge 1981) bes. 41.
- Bloch 1963:** M. R. Bloch, The social influence of salt. *Scientific Am.* 209/1, 1963, 88-98.
- Bloch 1966:** M. R. Bloch, Die wirtschaftliche Bedeutung des Salzes in der Geschichte. *Mitt. List-Ges.* 10/5, 1966, 201-213.
- Bloch 1970a:** M. Bloch, Zur Entwicklung der vom Salz abhängigen Technologien. *Saeculum* 21, 1970, 1-33 (= *Mitt. List-Ges.* 11/7, 1971, 253-293).
- Bloch 1970b:** M. Bloch, Sel et produits de remplacement. In: J.-J. Hémardinquer (Hrsg.), *Pour une histoire de l'alimentation. Cahiers des Annales* 28 (Paris 1970) 295-296.
- Bloch 1981:** M. R. Bloch, The Salt industry - an Indicator of Sea Level Changes. In: J. Schäfer/W. Simon (Hrsg.), *Strandverschiebungen in ihrer Bedeutung für Geowissenschaften und Archäologie. Ruperto Carola Sonderh.* (Heidelberg 1981) 185-224.
- Bloemers 1978:** J. H. F. Bloemers, Rijswijk (Z.H.) "De Bult", Eine Siedlung der Cananefaten. Bd. 2. *Dokumentation. Nederlandse Oudheden* 8 = Diss. Groningen (Amersfoort 1978) bes. 372-373, 387-389.
- Blümner 1920:** H. Blümner, s. v. Salz. *RE I A2* (1920) 2075-2099.
- Bönisch 1993:** E. Bönisch, Briquetage aus bronzezeitlichen Gräbern der Niederlausitz. *Arbeits- u. Forschber. Sächs. Bodendenkmalpf.* 36, 1993, 67-84.

- Bönisch 1997:** E. Bönisch, Siedlungen der bronzezeitlichen Lau-sitzer Kultur. Arch. Deutschland H. 1, 1997, 24-29.
- Bönisch 1999:** E. Bönisch, Webgewichte im Brandschutt. Arch. Deutschland H. 4, 1999, 33.
- Bornhardt 1900:** W. Bornhardt, Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas. Deutsch-Ost-Afrika 7 (Berlin 1900) bes. 40 f, 379-382.
- Botsch 1971:** W. Botsch, Salz des Lebens: Kochsalz - NaCl. Kosmos-Bibl. 270 (Stuttgart 1971).
- Boudet 1987:** R. Boudet, L'âge du fer récent dans la partie méridionale de l'estuaire girondin (du 5e au 1er siècle avant notre ère). Collect. Arch. 2 (Périgueux 1987).
- Bridbury 1955:** A. R. Bridbury, England and the Salt Trade in the Later Middle Ages (Oxford 1955).
- De Brisay 1979:** K. de Brisay, The Excavation of a Red Hill at Peldon, Essex, With Notes on Some Other Sites. Ant. Journal 58, 1979, 31-60.
- De Brisay/Evans 1975:** K. W. de Brisay/K. A. Evans (Hrsg.), Salt, the Study of an Ancient Industry. Report on the Salt Weekend held at the University of Essex, 20-22 September 1974 (Colchester 1975).
- Van den Broeke 1980:** P. W. van den Broeke, Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooionksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant. Analecta Praehist. Leidensia 13, 1980, 7-80.
- Van den Broeke 1982:** P. W. van den Broeke, Kustprodukten uit de IJzertijd in het Zuidnederlandse achterland. Westerheem 31, 1982, 242-249.
- Van den Broeke 1984:** P. W. van den Broeke, Nederzettingstvondsten uit de ijzertijd op De Pas, Gem. Wijchen, met een bijdrage van C. J. Overweel. Analecta Praehist. Leidensia 17, 1984, 65-105.
- Van den Broeke 1986:** P. W. van den Broeke, Zeezout: een schakel tussen West- en Zuid-Nederland in de IJzertijd en de Romeinse tijd. In: M. C. van Trierum/H. E. Henkes (Hrsg.), Rotterdam Papers 5 (Rotterdam 1986) 91-114.
- Van den Broeke 1987a:** P. W. van den Broeke, Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk. In: Van der Sanden/Van den Broeke 1987, 101-119.
- Van den Broeke 1987b:** P. W. van den Broeke, De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland. In: Van der Sanden/Van den Broeke 1987, 23-24.
- Van den Broeke 1995:** P. W. van den Broeke, Iron Age sea salt trade in the Lower Rhine area. In: J. D. Hill/C. G. Cumberpatch (Hrsg.), Different Iron Ages. Studies on the Iron Age in Temperate Europe. BAR Internat. Ser. 602 (Oxford 1995) 149-162.
- Brongers/Woltering 1973:** J. A. Brongers/P. J. Woltering, Prehistory in the Netherlands: An Economic-Technological Approach. Ber. ROB 23, 1973, 7-47.
- Brongers/Woltering 1978:** J. A. Brongers/P. J. Woltering, De prehistorie van Nederland (Haarlem 1978).
- Brown 1980:** I. W. Brown, Salt and the Eastern North American Indian, an archaeological study. Lower Mississippi Survey Bull. 6 (Cambridge/Mass. 1980). [Zusf.: <http://www.crt.state.la.us/crt/ocd/arch/salt/product.htm>]
- Brownrigg 1748:** W. Brownrigg, The Art of Making Common Salt, as now Practised in most parts of the World; with several improvements proposed in that art for the use of the British Dominions (London 1748).
- Bruhns 1994:** K. O. Bruhns, Ancient South America (Cambridge 1994) bes. 286-287.
- Von Brunn 1939:** W. A. von Brunn, Untersuchung von Kulturschichten mit Briquetage in Halle-Giebichenstein. Nachrbl. Dt. Vorzeit 15, 1939, 92-97.
- Von Brunn/Matthias 1958:** W. A. von Brunn/W. Matthias, Vorgeschichtliche Salzgewinnung in Halle a. d. Saale. Ausgr. u. Funde 3, 1958, 241-244.
- Brunner 1901:** K. Brunner, Eigenthümliche Thongeräthe aus der Provinz Sachsen. Nachr. Dt. Altfunde 12, 1901, 90-93.
- Brunner 1986:** H. Brunner, Erläuterungen zu Blatt 6821 Heilbronn, Geologische Karte 1:25 000 von Baden-Württemberg, Hrsg. Geol. Landesamt Baden-Württemberg ³(Stuttgart 1986).
- Buchsenschutz/Méniel 1994:** O. Buchsenschutz/P. Méniel (Hrsg.) Les installations agricoles de l'âge du fer en Ile-de-France. Actes du Colloque Paris 1993. Études Hist. et Arch. 4 (Paris 1994).
- Bucur u. a. 1975:** I. Bucur/L. Langouët/M. Le Goffic/J.-P. Pozzi, Etudes archéologiques et archéomagnétiques des briquetages gaulois et gallo-romains d'Hirel. Dossiers Centre Régional Arch. Alet 3, 1975, 119 ff.
- Bukowski 1963:** Z. Bukowski, O możliwości wykorzystywania solanek w okresie halsztackim na terenie wielkopolski i kujaw / On the possibility of brine-springs exploitation in Great Poland and the province of Kujawy in the Hallstatt period. Arch. Polski 8, 1963, 246-273.
- Bukowski 1988:** Z. Bukowski, Die Salzgewinnung auf polnischem Gebiet in vorgeschichtlicher Zeit und im Altertum. In: Gediga 1988, 107-132.
- Von Bunge 1901:** G. von Bunge, Über ein Kochsalz-Surrogat der Negerstämme im Sudan. Zeitschr. Biologie N. F. 23, 1901, 484-486.
- Von Bunge 1908:** G. von Bunge, Die Kochsalz-Surrogate der Negerstämme. Zeitschr. Biologie N. F. 33, 1908, 105-114.
- Burchard 1963:** H. Burchard, O Początkach solnictwa w karpatach polskich. Acta Arch. Carpathica 5, 1963, 41-48.
- Burchard 1967:** H. Burchard, Czy w neolicie eksploatowano solanki na podkarpaciu polskim? Acta Arch. Carpathica 9, 1967, 5-10.
- Burns u. a. 1996:** R. B. Burns/B. Cunliffe/P. De Jersey/M. G. Hill, Gazetteer of Iron Age Sites and Finds in Guernsey, Herm and Sark. In: B. Burns/B. Cunliffe/H. Sebire, Guernsey. An Island Community of the Atlantic Iron Age. Oxford Univ. Com. Arch. Monogr. 43 = Guernsey Mus. Monogr. 6 (Oxford 1996) 117-124.
- Burri 1943:** C. Burri, Salzlagerstätten und ihre Entstehung. Ci-ba-Zeitschrift (Basel) 8, 1943, 3167-3170.
- Burton 1860:** R. F. Burton, The Lake Regions of Central Africa, Bd. 2 (New York 1860) 37-39.
- Von Buschman 1906/09:** J. O. von Buschman, Das Salz. Dessen Vorkommen und Verwertung in sämtlichen Staaten der Erde. 2 Bde. (Leipzig 1909, 1906).
- Bushnell 1907:** D. J. Bushnell, Primitive Salt-Making in the Mississippi Valley. Man H. 13, 1907, 17-21.
- Bushnell 1908:** D. J. Bushnell, Primitive Salt-Making in the Mississippi Valley. Man H. 35, 1908, 65-70.

- Butz 1984:** K. Butz, On Salt Again... Lexikalische Randbemerkungen. *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 27/3, 1984, 272-316.
- Byers 1967:** D. S. Byers, The Region and its People. In: D. S. Byers (Hrsg.), *The Prehistory of the Tehuacan Valley*. Bd. 1: Environment and Subsistence (Austin 1967) 34-47.
- Calkin 1948:** J. B. Calkin, The Isle of Purbeck in the Iron Age. *Proc. Dorset Natural Hist. Soc.* 70, 1948, 29-59.
- Carlé 1965a:** W. Carlé, Zur Frage der vor- und frühgeschichtlichen Salinen in Baden-Württemberg. *Oberrhein. Geol. Abhandl.* 14, 1965, 141-166.
- Carlé 1965b:** W. Carlé, Die natürlichen Grundlagen und die technischen Methoden der Salzgewinnung in Schwäbisch Hall (I). *Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturkde. Württemberg* 120, 1965, 79-119.
- Carlé 1965c:** W. Carlé, Salz und Sole im unteren Neckarland. *Schwäb. Heimat* 16, 1965, 88-98.
- Carlé 1966:** W. Carlé, Die natürlichen Grundlagen und die technischen Methoden der Salzgewinnung in Schwäbisch Hall (II). *Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturkde. Württemberg* 121, 1966, 64-136.
- Carlé 1973:** W. Carlé, Die Salzgewinnung in Schwäbisch Hall. In: *Schwäbisch Hall - Comburg - Vellberg. Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern* 23 (Mainz 1973) 125-133.
- Carlé 1975:** W. Carlé, Die Mineral- und Thermalwässer von Mitteleuropa (Stuttgart 1975).
- Carpenter 1829:** G. W. Carpenter, On the Muriate of Soda, or Common Salt, with an account of the Salt Springs in the United States. *Am. Journal Scien.* 15, 1829, 1-6.
- Cassen 1987:** S. Cassen, Le Centre-Ouest de la France au 4^e millénaire av. J.-C. *BAR Internat. Ser.* 342 (Oxford 1987) bes. 190-196.
- De Ceunynck/Thoen 1981:** R. De Ceunynck/H. Thoen, The Iron Age Settlement at De Panne-Westhoek. *Ecological and Geological Context. Helinium* 21, 1981, 21-42.
- Chapman 1960:** V. J. Chapman, *Salt Marshes and Salt Deserts of the World* (London 1960).
- Charlton 1969:** T. H. Charlton, Texcoco Fabric-Marked Pottery, Tlatales, and Salt-Making. *Am. Ant.* 34, 1969, 73-76.
- Charlton 1971:** T. H. Charlton, Texcoco Fabric-Marked Pottery and Salt-Making: A Further Note. *Am. Ant.* 36, 1971, 217-218.
- Chittick 1975:** N. Chittick, An Early Salt-Working Site on the Tanzanian Coast. *Azania* 10, 1975, 151-153.
- Von Chlingensperg 1904:** M. von Chlingensperg auf Berg, Der Knochenhügel am Langacker und die vorgeschichtliche Herdstelle am Eisenbichl bei Reichenhall in Oberbayern. *Mitt. Anthr. Ges. Wien* 34, 1904, 53-70.
- Clark 1952:** J. G. D. Clark, *Prehistoric Europe. The Economic Basis* (London 1952) bes. 90, 126-128.
- Coe 1962:** M. D. Coe, Preliminary Report on Archaeological Investigations in Coastal Guanacaste, Costa Rica. In: *Akten des 34. Internationalen Amerikanistenkongresses Wien 1960* (Wien 1962) 358-365.
- Colchester 1927:** G. V. Colchester, Malha Crater, Darfur. *Sudan Notes and Records* 10, 1927, 233-235.
- Collingwood 1937:** R. G. Collingwood, Roman Britain. In: T. Frank (Hrsg.), *An Economic Survey of Ancient Rome*. Bd. 3 (Baltimore 1937) 105-106.
- Connah 1981:** G. Connah, Three thousand years in Africa. Man and his environment in the Lake Chad region of Nigeria (Cambridge 1981) bes. 198.
- Connah 1991:** G. Connah, The salt of Bunyoro. Seeking the origins of an African kingdom. *Antiquity* 65, 1991, 479-494.
- Connah 1996:** G. Connah, Kibiro. The salt of Bunyoro, past and present. *Memoirs of the British Institute in Eastern Africa* 13 (Nairobi 1996).
- Connah u. a. 1990:** G. Connah/E. Kamuhangire/A. Piper, Salt-production at Kibiro. *Azania* 25, 1990, 27-39.
- Coppens 1953:** Y. Coppens, Notice sur les fours à augets de la côte méridionale bretonne et plus spécialement du Morbihan. *Ann. Bretagne* 60, 1953, 336-353.
- Coppens 1954:** Y. Coppens, Inventaire des stations d'augets morbihannaises. *Ann. Bretagne* 61, 1954, 295-305.
- Cronicas 16:** Fray Toribio de Benavente, *Historia de los Indios de la Nueva España*. Edición de Claudio Esteva. *Cronicas de America* 16 (Madrid 1985) bes. 98, 244.
- Cronicas 27:** Pascual de Andagoya, *Relación y documentos*. Edición de Adrián Blázquez. *Cronicas de America* 27 (Madrid 1986) bes. 126 f.
- Cronicas 55:** Bernardino de Sahagún, *Historia general de las cosas de Nueva España (1577)*. Edición de Juan Carlos Temprano. *Cronicas de America* 55 (Madrid 1990) bes. 709 f., 933.
- Cronicas 68:** A. Vazquez de Espinosa, *Compendio y descripción de las Indias Occidentales*. Edición de Balbino Velasco Bayón. *Cronicas de America* 68 (Madrid 1992) bes. 257, 475 f., 698, 706, 982.
- Cunliffe 1966:** B. Cunliffe, The Somerset Levels in the Roman Period. In: A. C. Thomas (Hrsg.), *Rural settlement in Roman Britain*. *Council British Arch. Research Report* 7 (London 1966) 68-73.
- Cunliffe 1983:** B. Cunliffe, Danebury. *Anatomy of an Iron Age hillfort* (London 1983) bes. 150 f., 167 f.
- Cunliffe 1991:** B. Cunliffe, *Iron Age Communities in Britain* ³(London 1991) bes. 465-469.
- Cunliffe 1993a:** B. Cunliffe, Wessex to AD 1000. *Regional History of England* 18 (London 1993) bes. 157, 189, 261.
- Cunliffe 1993b:** B. Cunliffe, *English Heritage Book of Danebury* ²(London 1993) bes. 97.
- Daigre 1932:** R. P. Daigre, Les Bandas de l'Oubangui-Chari (Afrique Equatoriale Française). *Anthropos* 27, 1932, 153-181, bes. 160.
- Daire 1990a:** M.-Y. Daire, L'industrie du sel. In: Paule. Pierre de mémoire. *Cinq siècles de civilisation celte*. *Ausstellungskat. St. Brieuc* (St. Brieuc 1990) 26-29.
- Daire 1990b:** M.-Y. Daire, Landunvez, Ile d'Yoc'h. *Gallia Inf.* H. 1, 1990, 26.
- Daire 1993:** M.-Y. Daire, Ile d'Arz, Ilur. *Service Régional de l'Archéologie Bretagne, Bilan Scientifique* 1993, 71-72.
- Daire 1994a:** M.-Y. Daire, Pleumeur-Bodou, Enez Bihan. *Service Régional de l'Archéologie Bretagne, Bilan Scientifique* 1994, 25-26.

- Daire 1994b:** M.-Y. Daire, Les ateliers de bouilleurs de sel d'Ilur (Golfe du Morbihan, Bretagne). Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer Bull. Intérieur 12, 1994, 28-31.
- Daire 1994c:** M.-Y. Daire (Hrsg.), Le sel gaulois. Bouilleurs de sel et ateliers de briquetages armoricains à l'Age du Fer. Dossiers du Centre Régional d'Archéologie d'Alet Suppl. Q (Saint Malo 1994).
- Daire 1995:** M.-Y. Daire, Pleumeur-Bodou, Enez Bihan. Service Régional de l'Archéologie Bretagne, Bilan Scientifique 1995, 31-32.
- Daire 1999a:** M.-Y. Daire, L'artisanat du sel. In: Mémoire d'âmes. Vingt ans de recherches archéologiques en Côtes-d'Armor. Ausstellungskat. Château de la Roche Jagu (Ploëzal 1999) 50-51.
- Daire 1999b:** M.-Y. Daire, Le sel à l'âge du fer. Réflexions sur la production et les enjeux économiques. Rev. Arch. Ouest 16, 1999, 195-207.
- Daire 2001:** M.-Y. Daire, Un hameau armoricain de la fin de l'âge du fer sur l'île d'Yoch. In: J. Collis (Hrsg.), Society and Settlement in Iron Age Europe. Actes du 18e Colloque de l'Association Française pour l'Étude de l'Age du Fer, Winchester 1994 (Sheffield 2001) 159-189.
- Daire/Le Brozec 1990:** M.-Y. Daire/M. Le Brozec, Un nouvel atelier de bouilleur de sel à Landrellec en Pleumeur-Bodou (Côtes-d'Armor). Revue Arch. Ouest 7, 1990, 57-71.
- Danielewski 1995:** A. Danielewski, Verfahren der Salzgewinnung im alten Mexiko. Altertum 40, 1995, 289-296.
- Dartevelle u. a. 1998:** H. Dartevelle u. a., Un exemple d'implantation littorale (Protohistoire - Moyen Âge). Le site de La Challonnière à Tonnay-Charente. In: L. Laporte (Hrsg.), L'estuaire de la Charente de la Protohistoire au Moyen Âge. La Challonnière et Mortantambe (Charente-Maritime). Doc. d'Arch. Française 72 (Paris 1998) 27-82.
- Daum 2000:** M. Daum, Salz und andere wichtige Handelsgüter der Bronzezeit. In: B. Mühlendorfer/J. P. Zeitler (Hrsg.), Mykene-Nürnberg-Stonehenge. Handel und Austausch in der Bronzezeit. Ausstellungskat. Nürnberg 2000/2001 (Nürnberg 2000) 119-132.
- Davies 1936:** H. F. Davies, The Shale Industries at Kimmeridge, Dorset. Arch. Journal 93, 1936, 200-219.
- Day 1998:** M. Day, Salt and vitriol. New Scientist 159/2148, 1998, 4.
- Déchelette 1913:** J. Déchelette, Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine, Bd. 2, 1 (Paris 1910) bes. 394 f., Bd. 2, 2 (Paris 1913) bes. 670, 713-716.
- Desfosses 2000:** Y. Desfosses (Hrsg.), Archéologie préventive en Vallée de Canche. Les sites protohistoriques fouillés dans le cadre de la réalisation de l'autoroute A 16. Nord-Ouest Arch. 11 (Berck-sur-mer 2000).
- Deichmüller 1902:** J. Deichmüller, Beiträge zu den Briquetage-Funden. Nachr. Dt. Altfunde 13, 1902, 86-88.
- Delacampagne 1990:** F. Delacampagne, Le Calvados. Carte Arch. Gaule 14 (Paris 1990).
- Delibes 1993:** G. Delibes de Castro, Sal y jefaturas: una reflexión sobre el yacimiento del Bronce Antiguo de Santioste, en Villafáfila (Zamora). Brigeocio 3, 1993, 33-46.
- Delibes 1998:** G. Delibes de Castro, Santioste, una factoría salinera de los inicios de la edad del bronce en Otero de Saregos (Zamora). In: Universidad de Valladolid (Hrsg.), Minerales y metales en la prehistoria reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la península ibérica. Stud. Arch. 88 (Valladolid 1998) 155-197.
- Delibes 1999:** G. Delibes de Castro, Bronzezeitliche Salzgewinnung auf der spanischen Hochebene. Arch. Deutschland H. 4, 1999, 56.
- Delibrias u. a. 1971:** G. Delibrias/P. R. Giot/P. L. Gouletquer/M. T. Morzadec-Kerfourn, Evolution de la ligne de rivage le long du littoral armoricain depuis le Néolithique. Quaternaria 14, 1971, 175-179.
- Delluc 1995:** G. Delluc/B. Delluc/M. Roques, La nutrition préhistorique (Périgueux 1995) bes. 114-116.
- Delmaire 1994:** R. Delmaire, Le Pas de Calais. Carte Arch. Gaule 62/1-2 (Paris 1994).
- Denton 1982:** D. Denton, The Hunger for Salt. An Anthropological, Physiological and Medical Analysis (Berlin, Heidelberg 1982).
- Dickson 1969:** K. B. Dickson, A Historical Geography of Ghana (Cambridge 1969) bes. 85-87, 99 f.
- Disselhoff/Zerries 1974:** H. Disselhoff/O. Zerries, Die Erben des Inkareiches und die Indianer der Wälder (Berlin 1974) bes. 124, 276, 380.
- Van Doorselaer 1975:** A. van Doorselaer, Der Kimmelberg, ein keltischer Herrensitz? Alba Regia 14, 1975, 79-84.
- Van Doorselaer 1984:** A. van Doorselaer, La fortification celtique du Mont Kimmel et son importance dans la région côtière et dans la vallée de l'Escaut. In: A. Cahen-Delhay/A. Duval/G. Leman-Deliverie/P. Leman (Hrsg.), Les Celtes en Belgique et dans le nord de la France. Les fortifications de l'Age du Fer. Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer Actes du 6e colloque Bayvet et Mons, 1982. Rev. Nord Nr. spécial hors série (Lille 1984) 167-170.
- Van Doorselaer u. a. 1987:** A. van Doorselaer/R. Putman/K. van der Gucht/F. Janssens, De Kimmelberg, een keltische Bergvesting. Westvlaamse Arch. Monogr. 3 (Kortrijk 1987).
- Drennan 1976:** R. D. Drennan, Fábrica San José and Middle Formative Society in the Valley of Oaxaca. Prehistory and Human Ecology of the Valley of Oaxaca 4 (Ann Arbor 1976) bes. 257-259.
- Drewett 1988:** P. Drewett/D. Rudling/M. Gardiner, The South-East to AD 1000. Regional History of England 20 (London 1988) bes. 329 f.
- Dumitroaia 1994:** G. Dumitroaia, Depunerile neo-eneolitice de La Lunca și Oglinzi, județul Neamț. Mem. Ant. 19, 1994, 7-82.
- Duval/Gomez 1986:** A. Duval/J. Gomez de Soto (Hrsg.), Actes du 8e colloque sur les âges du fer en France non méditerranéenne, Angoulême 1984. Aquitania Suppl. 1 (Bordeaux 1986).
- Dzieduszycka 1983:** A. Dzieduszycka Machnikowa, La phase final du complexe Lengyelo-Polgarien a son extreme limite septentrionale. Godišnjak 21, 1983, 71-79.
- Early 1993:** A. M. Early (Hrsg.), Caddoan Saltmakers in the Ouachita Valley. The Hardman Site. Arkansas Arch. Survey Research Ser. 43 (Fayetteville 1993).
- Edeine 1962:** B. Edeine, Un complexe industriel d'extraction de sel marin protohistorique à Lion-sur-Mer (Calvados). Bull. Soc. Préhist. Française 59, 1962, 92-97.
- Edeine 1970:** B. Edeine, La technique de la fabrication du sel marin dans les sauneries protohistoriques. Ann. Bretagne 77, 1970, 95-133.

- Edeine 1975:** B. Edeine, Les techniques de fabrication du sel dans les sauneries pré- et protohistoriques ainsi que gallo-romaines. *Ann. Bretagne* 82, 1975, 1-18.
- Ehrenreich 1890:** P. Ehrenreich, Mitteilungen über die zweite Xingu-Expedition in Brasilien. *Zeitschr. Ethn.* 22, 1890, 89-98.
- Emons/Walter 1984:** H.-H. Emons/H.-H. Walter, Mit dem Salz durch die Jahrtausende (Leipzig 1984).
- Emons/Walter 1988:** H.-H. Emons/H.-H. Walter, Alte Salinen in Mitteleuropa. Zur Geschichte der Siedesalzerzeugung vom Mittelalter bis zur Gegenwart (Leipzig 1988).
- Engelhardt 1932:** E. Engelhardt, Neue ostgermanische Funde bei Artern, Kr. Sangerhausen. *Jahresschr. Vorgesch. Sächs.-Thüring. Länder* 20, 1932, 75-78.
- Van Es 1968:** W. A. van Es, Paddepoel, excavations of frustrated terps, 200 B. C.-250 A. D. *Palaeohistoria* 14, 1968, 187-352.
- Evans 1953:** J. H. Evans, Archaeological horizons in the north Kent marshes. *Arch. Cantiana* 66, 1953, 103-146.
- Evans-Pritchard 1929:** E. E. Evans-Pritchard, The Bongo. *Sudan Notes and Records* 12/1, 1929, 1-61, bes. 54.
- Evers 1974:** T. M. Evers, Iron Age Trade in the Eastern Transvaal, South Africa. *South African Arch. Bull.* 29, 1974, 33-37.
- Ewald 1985:** U. Ewald, The Mexican Salt Industry 1560-1980. A Study in Change (Stuttgart 1985).
- Fabre/Lussault 1994:** G. Fabre/A. Lussault, Pyrénées-Atlantiques. *Carte Arch. Gaule* 64 (Paris 1994).
- Fagan 1969:** B. M. Fagan, Early Trade and Raw Materials in South Central Africa. *Journal African Hist.* 10, 1969, 1-13.
- Fagan 1970:** B. M. Fagan, Early Trade and Raw Materials in South Central Africa. In: Gray/Birmingham 1970, 1-39.
- Fagan/Yellen 1968:** B. M. Fagan/J. E. Yellen, Ivuna: Ancient Salt-Working in Southern Tanzania. *Azania* 3, 1968, 1-43.
- Farke 1991:** H. Farke, Schnüre, Geflechte und Leder aus Höhlen bei Bad Frankenhausen. *Alt-Thüringen* 26, 1991, 123-140.
- Farrar 1962:** R. A. H. Farrar, A note on the prehistoric and Roman salt industry in relation to the Wyke Regis site, Dorset. *Proc. Dorset Natural Hist. Soc.* 84, 1962, 137-144.
- Favre 1993:** M. Favre, Port-des-Barques, Île Madame-La Vierge. *Gallia Inf. H.* 2, 1993, 203.
- Fawcett 1973:** A. H. Fawcett, Katwe Salt Deposits. *Uganda Journal* 37, 1973, 63-80.
- Fawn u. a. 1990:** A. J. Fawn/K. A. Evans/I. McMaster/G. M. R. Davies, The Red Hills of Essex. Salt-making in Antiquity. *Colchester Arch. Group Publ.* (Colchester 1990).
- Ferdière 1988:** A. Ferdière, Les campagnes en Gaule romaine. Bd. 2: Les techniques et les productions rurales en Gaule, 52 av. J.-C.-486 ap. J.-C. (Paris 1988) bes. 189 ff.
- Fischer 1973:** F. Fischer, Schwäbisch Hall - Die vorgeschichtliche Salzsiedersiedlung. In: Schwäbisch Hall - Comburg - Vellberg. Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern 23 (Mainz 1973) 116-125.
- Fischer 1988:** F. Fischer, Südwestdeutschland im letzten Jahrhundert vor Christi Geburt. Anmerkungen zum Forschungsstand der Spätlatènezeit. In: Planck 1988, 244-245.
- Fisher 1911:** R. Fisher, Twilight Tales of the Black Baganda. The Traditional History of Bunyoro-Kitara, A Former Uganda Kingdom. *Cass Library of African Studies. Missionary Researches and Travels* 17 (London 1911, Nachdruck 1970) bes. 30 f.
- Flamman 1996:** J. Flamman, Die Rekonstruktion eines eisenzeitlichen Ofens aus den westlichen Niederlanden. In: M. Fansa (Hrsg.), *Experimentelle Archäologie in Deutschland, Bilanz 1996*. *Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih.* 18 (Oldenburg 1996) 43-51.
- Flannery 1976a:** K. V. Flannery (Hrsg.), *The Early Mesoamerican Village* (New York 1976)
- Flannery 1976b:** K. V. Flannery, Evolution of Complex Settlement Systems. In: Flannery 1976a, 162-173.
- Flannery/Winter 1976:** K. V. Flannery/M. C. Winter, Analyzing Household Activities. In: Flannery 1976a, 34-47.
- Fleck/Bersu 1913:** Fleck/G. Bersu, Vorgeschichtliche Funde aus Mergentheim. *Fundber. Schwaben* 21, 1913, 15-22.
- Först 1988:** E. Först, "Briquetage"-Funde im Weser-Ems-Gebiet. *Arch. Korrb.* 18, 1988, 357-364.
- Först 1991a:** E. Först, Archäologische Zeugnisse zur Besiedlung der Flußmarsch in der Eisenzeit. In: *Bodenfunde aus der Wesermarsch*. *Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih.* 5 (Oldenburg 1991) 45-56.
- Först 1991b:** E. Först, Zur Besiedlungsgeschichte der Flußmarsch im Kreis Wesermarsch. *Veröff. Urgesch. Slg. Landesmus. Hannover* 37 (Hildesheim 1991) bes. 52-57.
- Forbes 1955:** R. J. Forbes, *Studies in Ancient Technology*. Bd. 3 (Leiden 1955).
- Foureau 1902:** F. Foureau, D'Alger au Congo par le Tchad. *Mission Saharienne Foureau-Lamy* (Paris 1902) bes. 580-583.
- Fox 1937:** C. F. Fox, Salt works at Hook, Warsash. *Proc. Hampshire Field Club* 13, 1937, 105 ff.
- Fremantle 1972:** J. M. Fremantle, *Gazetteer of Muri Province* (1920). In: A. H. M. Kirk-Greene (Hrsg.), *Gazetteer of the Northern Provinces of Nigeria* Bd. 2 (London 1972) 53-54.
- Freydank 1929:** H. Freydank, Das Salz und seine Gewinnung in der Kulturgeschichte. *Kali und verwandte Salze* 23/10, 1929, 145-151.
- Fries-Knoblach 1998:** J. Fries-Knoblach, Siedlungslandschaft und Salz. Zu Anpassungen und Auswirkungen einer vor- und frühgeschichtlichen Technologie in Mittel- und Westeuropa. In: H. Küster/A. Lang/P. Schauer (Hrsg.), *Archäologische Forschungen in urgeschichtlichen Siedlungslandschaften*. *Festschr. Georg Kossack 75. Geburtstag. Regensburger Beitr. Prähist. Arch.* 5 (Regensburg 1998) 45-66.
- Fries-Knoblach 1999:** J. Fries-Knoblach, Celtic-field-Systeme bei Dorchester (Dorset, England). *Ber. RGK* 80, 1999, 213-355.
- Fries-Knoblach 2000:** J. Fries-Knoblach, Salt and urbanization processes. In: V. Guichard/S. Sievers/O. H. Urban (Hrsg.), *Les processus d'urbanisation à l'âge du Fer. Eisenzeitliche Urbanisationsprozesse. Actes du colloque organisé par Arbeitsgemeinschaft Eisenzeit bei den Deutschen Verbänden für Altertumforschung, Le Centre archéologique européen du Mont Beuvray, Glux-en-Glenne, 8-11 juin 1998. Collection Bibracte* 4 (Glux-en-Glenne 2000) 225-230.
- Führer Heilbronn 1991:** Heilbronn und das mittlere Neckarland zwischen Marbach und Gundelsheim. Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland 22 (Stuttgart 1991) bes. 49.
- Fuhse 1917:** F. Fuhse, Gräberfelder der ältesten und älteren Eisenzeit aus der Gegend von Braunschweig. *Mannus* 8, 1917, 134-210 mit Abb. 109, 141.

- Gabet 1965:** G. Gabet, Le centre d'exploitation de sel de Port-Coutard. *Celticum* 12, 1965, 231-235.
- Gabet 1971:** C. Gabet, La phase terminale de la transgression flandrienne sur le littoral charentais. *Quaternaria* 14, 1971, 181-188.
- Gabet 1972:** C. Gabet, Les sites à sel d'Aunis et Saintonge. In: *Congrès Préhistorique de France, 19e session, Auvergne 1969 (Paris 1972)* 224-227.
- Galliou 1989:** P. Galliou, Le Finistère. *Carte Arch. Gaule* 29 (Paris 1989).
- Galliou 1991:** P. Galliou, La Bretagne Romaine. De l'Armorique à la Bretagne (o. O. 1991) bes. 52-57, 90.
- Garmy/Schwaller 1985:** P. Garmy/M. Schwaller, Salies-de-Béarn. *Gallia* 43, 1985, 242-243.
- Gauthier/Saule 1977:** M. Gauthier/M. Saule, Salies-de-Béarn. *Gallia* 35, 1977, 468-469.
- Gediga 1988:** B. Gediga (Hrsg.), Surowce Mineralne w Pradziejach i we wczesnym średniowieczu Europy środkowej. *Polska Akad. Nauk-Oddział we Wrocławiu Prace Komisji Arch. 6* (Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź 1988).
- Gehring 1949/50:** P. Gehring, Schwäbisch Hall und das Salz. Ein wirtschaftsgeschichtlicher Überblick. *Württ. Franken N. F.* 24/25, 1949/50, 154-179.
- Geschwendt 1972:** F. Geschwendt, Der vor- und frühgeschichtliche Mensch und die Heilquellen. *Veröff. Urgesch. Slg. Landesmus. Hannover* 20 (Hildesheim 1972).
- Geyer/Gwinner 1991:** O. F. Geyer/M. P. Gwinner, *Geologie von Baden-Württemberg* 4 (Stuttgart 1991).
- Gibbon 1837:** J. H. Gibbon, A visit to the salt works of Zipaquera, near Bogota, in New Granada. *Am. Journal Science* 32, 1837, 89-95.
- Gibson 1964:** C. Gibson, The Aztecs under Spanish Rule (Stanford 1964) bes. 338 f.
- Gilmore 1955:** H. W. Gilmore, Cultural Diffusion via Salt. *Am. Anthropologist N. S.* 57, 1955, 1011-1015.
- Giot 1965:** P.-R. Giot, Le briquetage de Kerlavos (Tregastel, Côtes-du-Nord). *Ann. Bretagne* 72, 1965, 87-94.
- Giot u. a. 1966:** P.-R. Giot/M. Tessier/P.-L. Gouletquer, Etudes sur les briquetages I. *Ann. Bretagne* 73, 1966, 55-118.
- Godelier 1969:** M. Godelier, La "monnaie de sel" des Baruya de Nouvelle-Guinée. *Homme* 9/2, 1969, 5-37.
- Godłowska 1985:** M. Godłowska, Bemerkungen zur Nutzung der Salzquellen im Neolithikum von Małopolska. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 68, 1985, 121-129.
- Göbel 1984:** P. Göbel, s. v. Salz. In: J. Herrmann u. a. (Hrsg.), *Lexikon früher Kulturen. Bd. 2* (Leipzig 1984) 219.
- Gomkale 1997:** S. D. Gomkale, Salt in India. In: *Selin* 1997, 880-881.
- Gould 1903:** I. C. Gould, Ancient Earthworks. In: H. A. Doubleday/W. Page (Hrsg.), *The Victoria History of the Counties of England. A History of the County of Essex. Bd. 1* (London 1903, Nachdruck 1977) 275-314.
- Gouletquer 1966a:** P.-L. Gouletquer, Fouille d'un site a augets a La Tara en la Plaine-sur-Mer (Loire-Atlantique). *Ann. Bretagne* 73, 1966, 66-82.
- Gouletquer 1966b:** P.-L. Gouletquer, Les Briquetages Armoricaux. *Ann. Bretagne* 73, 1966, 83-118.
- Gouletquer 1967:** P.-L. Gouletquer, Etudes sur les briquetages II. Le briquetage de Mesperleuch en Plouhinec (Finistère). *Ann. Bretagne* 74, 1967, 107-119.
- Gouletquer 1969a:** P.-L. Gouletquer, Etudes sur les briquetages IV. *Ann. Bretagne* 76, 1969, 119-147.
- Gouletquer 1969b:** P.-L. Gouletquer, Le briquetage de Beg-ar-Vir, Lampaul-Plouarzel (Finistère). *Ann. Bretagne* 76, 1969, 137-147.
- Gouletquer 1970a:** P.-L. Gouletquer, Les briquetages armoricaux. Technologie protohistorique du sel en Armorique. *Travaux du laboratoire d'anthropologie (Rennes 1970)*.
- Gouletquer 1970b:** P.-L. Gouletquer, Briquetages et sauneries. *Ann. Bretagne* 77, 1970, 135-153.
- Gouletquer 1970c:** P.-L. Gouletquer, Les briquetages de l'Âge du Fer sur les côtes sud de la Bretagne. *Bull. Soc. Préhist. Française* 67, 1970, 399-411.
- Gouletquer 1970d:** P.-L. Gouletquer, Caractères évolutifs et convergences des briquetages européens. *Bull. Soc. Polymathique Morbihan* 1970, 3 ff.
- Gouletquer 1971:** P.-L. Gouletquer, Le sel en Europe avant l'histoire. *Archéologia* 42, 1971, 56-63.
- Gouletquer 1972:** P.-L. Gouletquer, Die Briquetagestätten der französischen Atlantikküste. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 56, 1972, 167-193.
- Gouletquer 1974:** P.-L. Gouletquer, The Development of Salt Making in Prehistoric Europe. *Essex Journal* 9, 1974, 2-14.
- Gouletquer 1986:** P.-L. Gouletquer, Sel ou sels. In: *Au temps des celtes. 5e-1er siècle av. J.-C. Abbaye de Daoulas 1986 (Daoulas 1986)* 56.
- Gouletquer 1991:** P. Gouletquer, L'apport du comparatisme ethnographique à l'archéologie du sel. In: *Thoen u. a. 1991*, 69-74.
- Gouletquer/Kleinmann 1976:** P. Gouletquer/D. Kleinmann, Structure sociale et commerce du sel dans l'économie touraëgue. *Revue de l'Occident Musulman et de la Méditerranée* 21, 1976, 131-139 (=Actes du colloque sur l'organisation sociale chez les Touaregs, Sénanque 1974).
- Gouletquer/Kleinmann 1977:** P.-L. Gouletquer/D. Kleinmann, Les Salines Protohistoriques des Côtes Occidentales de l'Europe. In: *Les Pays de l'Ouest, Études Archéologiques. Actes du 97e Congrès National des Sociétés Savantes, Nantes 1972, Section d'archéologie et d'histoire de l'art (Nantes 1977)* 17-49.
- Gouletquer/Kleinmann 1978:** P.-L. Gouletquer/D. Kleinmann, Die Salinen des Mangalandes und ihre Bedeutung für die Erforschung der prähistorischen Briquetagestätten Europas. *Mitt. Anthr. Ges. Wien* 108, 1978, 41-49.
- Gouletquer/Pinot 1968:** P.-L. Gouletquer/J.-P. Pinot, Les briquetages du Trégor. *Ann. Bretagne* 75, 1968, 142-148.
- Gouletquer u. a. 1968:** P.-L. Gouletquer/J. Lejards/J.-P. Pinot/M. Tessier, Etudes sur les briquetages III. *Ann. Bretagne* 75, 1968, 117-148.
- Gräslund 1972/73:** B. Gräslund, Åring, näring, pest och salt. *Tor* 15, 1972/73, 274-293.
- Gray 1945:** E. Gray, Notes on the salt-making industry of the Nyanja people near Lake Shirwa. *South African Journal of Science* 41, 1945, 465-475.

- Gray/Birmingham 1970:** R. Gray/D. Birmingham (Hrsg.), *Pre-Colonial African Trade* (London 1970).
- Griffin/Krieger 1947:** J. B. Griffin/A. D. Krieger, Notes on some ceramic techniques and intrusions in Central Mexico. *Am. Ant.* 12, 1947, 156-168.
- Groß 1979:** W. H. Groß, s. v. Salz. *Der kleine Pauli* 4 (1979) 1528-1529.
- Grosse 1901:** H. Grosse, Neue Versuche über den Zweck des Briquetage. *Jahrb. Ges. Lothring. Gesch.* 13, 1901, 394-401.
- Grosse 1904:** H. Grosse, Bericht über weitere Versuche zur Salzgewinnung durch Briquetage. *Korrbl. Dt. Ges. Anthr.* 35, 1904, 6.
- Grünert 1985:** H. Grünert, Zur germanischen Salzversorgung in den Jahrhunderten um die Wende unserer Zeitrechnung. In: Horst/Krüger 1985, 263-269.
- Grütter 1943:** O. Grütter, Schweizer Salinen. *Ciba-Zeitschrift* (Basel) 8, 1943, 3175-3179.
- Guillaumet 1996:** J.-P. Guillaumet, *L'artisanat chez les Gaulois* (Paris 1996) bes. 31.
- Guillaumet/Nillesse 2000:** J.-P. Guillaumet/O. Nillesse, Les petits objets de quelques fermes gauloises. *Approche méthodologique*. In: Marion/Blancquaert 2000, 251-276.
- Gurney 1982:** D. Gurney, Salt-production in the Roman Fenland. *Britannia* 13, 1982, 304-305.
- Hagdorn/Ulshoefer 1983:** H. Hagdorn/K. Ulshoefer, Hall und das Salz² (Sigmaringen 1983).
- Hahling 1989:** A. Hahling, Anhang: Vom Salzbauern zum Ingenieur - Anmerkungen zur technischen Entwicklung der Salzgewinnung. In: Bergier 1989, 213-242.
- Hahn 1927/28:** E. Hahn, s. v. Salz. *Ebert Reallex. Vorgesch.* 11 (1927/28) 193-194.
- Halekotte 1996:** J. Halekotte, Notiz zur vorgeschichtlichen Salzsiederei in Werl, Kr. Soest. *Neujahrsgruß* (Münster) 1996, 56.
- Handelmann 1880:** H. Handelmann, Primitive Salzgewinnung an den Nordseeküsten. *Verhand. Berliner Ges. Anthr.* 1880, 39-42.
- Harding 1999:** A. F. Harding, Nord-südlicher Rohstoffaustausch. In: *Götter und Helden der Bronzezeit. Europa im Zeitalter des Odysseus*. Ausstellungskat. Kopenhagen, Bonn, Paris, Athen (Bonn 1999) 38-42.
- Harding 2000:** A. F. Harding, *European Societies in the Bronze Age* (Cambridge 2000) bes. 249-254.
- Harrer 1963:** H. Harrer, Ich komme aus der Steinzeit. *Ewiges Eis im Dschungel der Südsee* (Berlin 1963) bes. 168 f.
- Harrington 1927:** M. R. Harrington, A Primitive Pueblo City in Nevada. *Am. Anthropologist* N. S. 29, 1927, 262-277.
- Hartmann 1989:** H. Hartmann, Zur vorgeschichtlichen Salzgewinnung in unserem Raum. *Bad Rappenauer Heimatbote* 1, 1989, 5 ff.
- Haug 1875:** Haug, Unsere fränkischen Salzquellen zur Römerzeit. *Zeitschr. Hist. Ver. Württ. Franken* 10, 1875, 66-70.
- Hauske/Fulda 1990:** K.-H. Hauske/D. Fulda (Hrsg.), *Kali: das bunte, bittere Salz* (Leipzig 1990).
- Hauthal 1911:** R. Hauthal, Reisen in Bolivien und Peru, ausgeführt 1908. *Wiss. Veröff. Ges. Erdkde. Leipzig* 7 (Leipzig 1911) bes. 26-28.
- Hawkes 1933:** C. F. C. Hawkes, Runcton Holme. *Proc. Prehist. Soc. East Anglia* 7, 1933, 258 ff.
- Hazzledine 1932:** S. Hazzledine Warren, Prehistoric Timber Structures associated with a Briquetage Site in Lincolnshire. *Ant. Journal* 12, 1932, 254-256.
- Van Heeringen 1985:** R. M. van Heeringen, Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit. *Arch. Korrb.* 15, 1985, 371-383.
- Hees 1999:** M. Hees, Vorgeschichtliche Salzgewinnung: Auf den Spuren keltischer Salzsieder. In: C. Jacob/H. Spatz (Hrsg.), *Schlitz - ein Schliemann im Unterland? 100 Jahre Archäologie im Heilbronner Raum*. *Museo* 14 (Heilbronn 1999) 154-173.
- Hees 2001:** M. Hees, Siedlungsarchäologie der Hallstatt- und Frühlatènezeit im Raum Heilbronn. Unpubl. Diss. (Tübingen 2001).
- Hehn 1873:** V. Hehn, *Das Salz. Eine Kulturhistorische Studie* (Berlin 1873).
- Heinze 1999:** A. Heinze, Salzgewinnung aus Torf. In: M. Fansa (Hrsg.), *Experimentelle Archäologie, Bilanz 1999*. *Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih.* 30 (Oldenburg 1999) 27-30.
- De Heinzelin 1966:** J. de Heinzelin, Le sous-sol du temple d'Aksha. In: H. de Contenson, *Aksha I* (Paris 1966) 115-122.
- Helbig 1955:** K. M. Helbig, In den Salinen von Cuyutlán/Mexico. *Mitt. Geogr. Ges. Hamburg* 51, 1955, 98-108.
- Helfritz 1963:** H. Helfritz, Vorkolumbische Salzgewinnung in Guatemala. *Kosmos* 59, 1963, 300-305.
- Hell 1926:** M. Hell, Neue Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte des Dürrnberges bei Hallein. *Mitt. Anthr. Ges. Wien* 56, 1926, 321.
- Hell 1933:** M. Hell, Die neolithischen Funde vom Dürrnberg bei Hallein. *Wiener Prähist. Zeitschr.* 20, 1933, 112-127.
- Hell 1936:** M. Hell, Alte und neue Funde aus Hallstatt. *Mitt. Anthr. Ges. Wien* 66, 1936, 47-68.
- Hell 1952:** M. Hell, Die Kleinfunde von der Dammwiese in Hallstatt aus den Jahren 1936-1937. *Arch. Austriaca* 11, 1952, 71-88.
- Hell 1977:** M. Hell, Bodenzeichen auf keltischen Kammstrichgefäßen. In: *Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte von Stadt und Land Salzburg*. *Mitt. Ges. Salzburger Landeskd. Ergbd.* 6. *Gedenkschr. Martin Hell* (Salzburg 1977) 380.
- Helms 1978:** M. W. Helms, Coastal Adaptations as Contact Phenomena among the Miskito and Cuna Indians of Lower Central America. In: Stark/Voorhies 1978, 121-149.
- Helms 1979:** M. W. Helms, Ancient Panama (Austin 1979) bes. 35, 153.
- Hémardinquer 1970:** J.-J. Hémardinquer, Le pain et le sel: une révolution. In: J.-J. Hémardinquer (Hrsg.), *Pour une histoire de l'alimentation*. *Cahiers des Annales* 28 (o. O. 1970) 297-299.
- Hensel/Gieysztor 1958:** W. Hensel/A. Gieysztor, Archäologische Forschungen in Polen (Warschau 1958) bes. 40.
- Herrmann 1991:** J. Herrmann, Solequellen und deren siedlungs- und handelsgeschichtliche Bedeutung im frühmittelalterlichen Zentraleuropa. In: Thoen u. a. 1991, 75-79.
- Herrmann 1992:** R. Herrmann, Landschaft und Geologie. In: W. Angerbauer u. a., *Neckarsulm. Die Geschichte einer Stadt* (Stuttgart 1992) 13-24.

- Herrmann/Jockenhövel 1990:** F.-R. Herrmann/A. Jockenhövel, Die Vorgeschichte Hessens (Stuttgart 1990) bes. 314-317.
- Herrmann u. a. 1983:** R. Herrmann/H. Wild/W. Wegener, Heilbronner Salz, seine Entstehung vor 200 Millionen Jahren im Muschelkalk. Heilbronner Museumskat. 24 (Heilbronn 1983).
- Heun 1776:** Williams Brownriggs Kunst Küchensalz zuzubereiten, wie es heut zu Tage in den meisten Ländern gewöhnlich ist, nebst verschiedenen vorgeschlagenen Verbesserungen durch Friedrich Wilhelm Heun, Churfürstl. Sächsischer Bergrath, auch Condirector der Chursächsischen Salinen (Leipzig 1776).
- Higham/Thosarat 1998:** Ch. Higham/R. Thosarat, Prehistoric Thailand (London 1998).
- Higham/Thosarat 2000:** Ch. Higham/R. Thosarat, The Origins of the Civilization of Angkor. *Antiquity* 74, 2000, 27-28.
- Hissink 1955:** K. Hissink, Felsbilder und Salz der Chimanen-Indianer. *Paideuma* 6/2, 1955, 60-68.
- Hissink/Hahn 1989:** K. Hissink/A. Hahn, Chimane. Notizen und Zeichnungen aus Nordost-Bolivien. Ergebnisse der Frobenius-Expedition nach Bolivien 1952-1954. Ergebnisse der Frobenius-Expeditionen 21 (Stuttgart, Wiesbaden 1989).
- Hocquet 1993:** J.-C. Hocquet, Weißes Gold. Das Salz und die Macht in Europa von 800 bis 1800 (Stuttgart 1993, franz. Originaltitel „Le sel et le pouvoir“ 1981).
- Hocquet u. a. 1995:** J. C. Hocquet/K.-P. Matschke/A. L. Choroškevi /S. Faroqhi, s. v. Salz. *LexMA* 7 (1995) 1324-1329.
- Holden/Hudson 1981:** E. W. Holden/T. P. Hudson, Salt-Making in the Adur Valley, Sussex. *Sussex Arch. Collect.* 119, 1981, 117-148.
- Hommel 1939/40:** W. Hommel, Keltische und mittelalterliche Salzgewinnung in Schwäbisch Hall. *Württ. Franken N. F.* 20/21, 1939/40, 129-144.
- Hopkinson 1975:** B. Hopkinson, Archaeological Evidence of Saltmoulding at Important European Saltsites and its Relationship to the Distribution of Urnfielders. *Journal Indo-European Stud.* 3, 1975, 1-52.
- Hopkinson 1995:** B. Hopkinson, Salt and the Domesday Salinae at Droitwich A. D. 674-1690. A quantitative analysis. *Worcestershire Arch. Soc. Publ.* (Worcester 1995).
- Hopp 1991:** D. Hopp, Studien zur früh- und mitteleisenzeitlichen Siedlungskeramik des linken Niederrheines. *Internat. Arch.* 8 (Espelkamp 1991) bes. 82 f., 152 f., 258.
- Horst/Krüger 1985:** F. Horst/B. Krüger (Hrsg.), Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse in ur- und frühgeschichtlicher Zeit (Berlin 1985).
- Hough 1960:** W. Hough, Salt. In: F. W. Hodge (Hrsg.), *Handbook of American Indians North of Mexico*, Bd. 2 (New York 1960) 418-420.
- Hull 1977:** M. R. Hull, The Red Hills. In: W. R. Powell (Hrsg.), *The Victoria History of the Counties of England. A History of the County of Essex*, Bd. 3: Roman Essex (London 1963, Nachdruck 1977) 32-34.
- Von Humboldt 1809-14:** A. von Humboldt, Mexico-Werk. Politische Ideen zu Mexico. *Mexicanische Landeskunde* (1809-14) Studienausgabe, Hrsg. H. Beck, Bd. 4 (Darmstadt 1991) bes. 284 f.
- Von Humboldt 1859/60:** A. von Humboldt, Die Reise nach Südamerika. Vom Orinoko zum Amazonas (1859/60) Neuausgabe, Hrsg. J. Starbatty (Göttingen 1985) bes. 275 f.
- Hume 1955:** I. N. Hume, Romano-british potteries on the Upchurch Marshes. *Arch. Cantiana* 68, 1955, 72-90.
- Hundt 1966:** H.-J. Hundt, Bronzezeitliche Siedlungsfunde von Nonn, Gde. Karlstein, Kr. Berchtesgaden. *Bayer. Vorgeschbl.* 31, 1966, 34-48.
- Hurst 1997:** J. D. Hurst, A multi-period salt production site at Droitwich. *Excavations at Upwich. Council British Arch. Research Report* 107 (London 1997).
- Hutter 1881:** B. Hutter, Die älteste alpine Saline. *Österr. Zeitschr. Berg- u. Hüttenwesen* 39, 1881, 318-319.
- Ibn Omar 1845:** Cheykh Mohammed ebn-Omar El-Tounsy, *Voyage au Darfour* (Paris 1845) bes. 317 f.
- Ibn Omar 1851:** Mohammed Ibn-Omar El-Tounsy, *Voyage au Ouadây* (Paris 1851) bes. 352-354.
- Irlinger 1995:** W. Irlinger, Der Dürrnberg bei Hallein IV. Die Siedlung auf dem Ramsaukopf. *Münchener Beitr. Vor- u. Frühgesch.* 48 (München 1995).
- Isenberg 1990:** G. Isenberg, Salzsieder in Soest. In: H. Hellenkemper/H. G. Horn/H. Koschik/B. Trier, *Geschichte im Herzen Europas. Archäologie in Nordrhein-Westfalen. Ausstellungskat.* Köln 1990 (Köln 1990) 290-293.
- Isichei 1983:** E. Isichei, *A History of Nigeria* (London 1983) bes. 53-56.
- Jaanusson/Jaanusson 1988:** H. Jaanusson/V. Jaanusson, Sea-salts as a Commodity of Barter in Bronze Age Trade of Northern Europe. In: B. Hårdh u. a. (Hrsg.), *Trade and Exchange in Prehistory. Studies in Honour of Berta Stjernquist. Acta Arch. Lundensia* 16 (Lund 1988) 107-112.
- Jansma 1980:** M. J. Jansma, Diatomeenanalyse van een aantal aardewerkscherven uit enkele kuilen op de Hooidonksche Akkers, Gem. Son en Breugel, Prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehist. Leidensia* 13, 1980, 93-96.
- Joachim 1985:** H.-E. Joachim, Zu eisenzeitlichen Reibsteinen aus Basaltlava, den sog. Napoleonshüten. *Arch. Korrbbl.* 15, 1985, 359-369.
- Jockenhövel 1990a:** A. Jockenhövel, Bad Nauheim. In: Herrmann/Jockenhövel 1990, 314-317.
- Jockenhövel 1990b:** A. Jockenhövel, Die Eisenzeit. In: Herrmann/Jockenhövel 1990, 244-294, bes. 285.
- Jockenhövel 1996:** A. Jockenhövel (Hrsg.), *Bergbau, Verhüttung und Waldnutzung im Mittelalter. Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Ergebnisse eines internationalen Workshops, Dillenburg 1994. Vierteljahresschr. Sozial- u. Wirtschaftsgesch. Beih.* 121 (Stuttgart 1996).
- Jodłowski 1971:** A. Jodłowski, Eksploatacja soli na terenie Małopolski w pradziejach i we wczesnym średniowieczu. *Studia i Materiały do dziejów żup solnych w Polsce*. Bd. 4 (Wieliczka 1971).
- Jodłowski 1977:** A. Jodłowski, Die Salzgewinnung auf polnischem Boden in vorgeschichtlicher Zeit und im frühen Mittelalter. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 61, 1977, 85-103.
- Jodłowski 1984:** A. Jodłowski, Von den Anfängen der Salzgewinnung bei Wieliczka und Bochnia bis zur Mitte des 13. Jh. *Anschnitt* 36, 1984, 158-173.

- Jodłowski 1987:** A. Jodłowski, Die Salzgewinnung in der Umgebung von Krakau in der Hallstatt- und Latènezeit. Mitt. Österr. Arbeitsgemeinschaft Ur- u. Frühgesch. 37, 1987, 31-37.
- Jones 1977:** M. U. Jones, Prehistoric salt equipment from a pit at Mucking, Essex. Ant. Journal 57, 1977, 317-319.
- Jones/Bond 1980:** M. U. Jones/D. Bond, Later Bronze Age Settlement at Mucking, Essex. In: J. Barrett/R. Bradley (Hrsg.), The British Later Bronze Age. BAR British Ser. 83 (Oxford 1980) 471-482.
- Jorns 1960:** W. Jorns, Zur Salzgewinnung in Bad Nauheim während der Spätlatènezeit. Germania 38, 1960, 178-184.
- Jorns 1962:** W. Jorns, L'industrie du sel aux sources de Bad Nauheim à la fin de La Tène et à l'époque carolingienne. Ogam 14, 1962, 237-248.
- Jorns 1964:** W. Jorns, Vor- und frühgeschichtliche Salzgewinnung in Hessen. Prähist. Zeitschr. 42, 1964, 181-183.
- Jorns 1968:** W. Jorns, Fundchronik, Bad Nauheim. Fundber. Hessen 8, 1968, 88-89.
- Jorns 1969-71:** W. Jorns, Salzgewinnung aus Nauheimer Quellsole in keltischer und karolingischer Zeit. Mitt. Berliner Ges. Anthr. 3, 1969-1971, 267-274.
- Jorns 1973:** W. Jorns, s. v. Bad Nauheim. RGA² 1 (1973) 589-593.
- Jorns/Süß 1961:** W. Jorns/L. Süß, Salzgewinnung in Bad Nauheim während der karolingischen Zeit. Fundber. Hessen 1, 1961, 117-127.
- Just/Meißner 1996:** R. Just/U. Meißner (Hrsg.), Das Leben in der Saline - Arbeiter und Unternehmer. Internationale Salzgeschichtestagung Halle/Saale 1992. Schr. u. Quellen Kulturgesch. Salz 3 (Halle/Saale 1996).
- Kachidse/Plontke 1992:** A. Kachidse/A. Plontke-Lüning, Ausgrabungen in Kobuleti-Pitschnari. Georgica 15, 1992, 5-15.
- Kappel 1969:** I. Kappel, Die Graphittonkeramik von Manching. Manching 2 (Wiesbaden 1969).
- Kapteijns 1984:** L. Kapteijns, The Organization of Exchange in Precolonial Western Sudan. In: L. O. Manger (Hrsg.), Trade and Traders in the Sudan. Bergen Occasional Papers Soc. Anthr. 32 (Bergen 1984) 49-80, bes. 54 f.
- Karsten 1846:** C. J. B. Karsten, Lehrbuch der Salinenkunde, Erster Theil: Über das Vorkommen und die Gewinnung des Kochsalzes auf der Oberfläche der Erde (Berlin 1846).
- Karsten 1935:** R. Karsten, The Head-Hunters of Western Amazonas. The Life and Culture of the Jibaro Indians of Eastern Ecuador and Peru. Societas Scientiarum Fennica, Commentationes Humanarum Litterarum 7.1 (Helsingfors 1935) bes. 119 f.
- Kaufmann 1993:** D. Kaufmann, Renommiertes Zentrum der Steinzeitforschung. Arch. Deutschland H. 2, 1993, 36-37.
- Kelm 1963:** H. Kelm, Die Zamuco (Ostbolivien). Zeitschr. Ethn. 88, 1963, 66-85.
- Kendrick 1928:** T. D. Kendrick, The Archaeology of the Channel Islands, Bd.1: The Bailiwick of Guernsey (London 1928) bes. 13, 160 f., 216 f.
- Kenny 1974:** M. G. Kenny, Salt Trading in Eastern Lake Victoria. Azania 9, 1974, 225-228.
- Kenny 1979:** M. G. Kenny, Pre-Colonial Trade in Eastern Lake Victoria. Azania 14, 1979, 97-107.
- Kettenhofen 1999:** E. Kettenhofen, Salz. In: H. Sonnabend (Hrsg.), Mensch und Landschaft in der Antike. Lexikon der Historischen Geographie (Stuttgart 1999) 434-438.
- Keune 1901:** J. B. Keune, Das Briquetage im oberen Seillethal. Jahrb. Ges. Lothring. Gesch. 13, 1901, 366-394.
- Klein 1987:** F. Klein, Zu den vor- und frühgeschichtlichen Funden von Bad Mergentheim, Main-Tauber-Kreis. In: Opuscula. Festschrift Franz Fischer. Tübinger Beitr. Vor- u. Frühgesch. 2 (Tübingen 1987) 35-69.
- Kleinmann 1974:** D. Kleinmann, Ein vorgeschichtlicher Steinsalzbergbau vom Typus Hallstatt in Nevada, U.S.A. Mitt. Anthr. Ges. Wien 104, 1974, 104-110.
- Knowles 1972:** E. J. F. Knowles, The Industrial Scene. In: Morgan 1972, 255-271.
- Koch 1971:** R. Koch, Siedlungsfunde der Latène- und Kaiserzeit aus Ingelfingen (Kr. Künzelsau). Fundber. Schwaben N. F. 19, 1971, 124-174.
- Koch 1983:** R. Koch, Geschichtsquellen aus dem Boden. Funde aus den Gemarkungen der Stadt Bad Friedrichshall. In: Stadt Bad Friedrichshall 1933-1983 (Bad Friedrichshall 1983) 42-61.
- Koch 1984:** R. Koch, Die archäologischen Funde von der Stöckenburg. In: H. Decker-Hauff (Hrsg.), Vellberg in Geschichte und Gegenwart. Bd. 1. Forsch. Württ. Franken 26 (Sigmaringen 1984) 69-84.
- Koch/Koch 1993:** R. Koch/U. Koch, Funde aus der Wüstung Wülfigen am Kocher (Stadt Forchtenberg, Hohenlohekreis). Materialh. Arch. Baden-Württemberg 21 (Stuttgart 1993).
- Kochendorf 1999:** 100 Jahre Bergwerk Kochendorf. Sonderveröffentlichung der Heilbronner Stimme vom 15.9.1999.
- Kondo 1973:** Y. Kondo, Some problemes [sic!] on the use of briquetage in Europe compared with Japan. In: G. Novak (Hrsg.), Actes du 8e Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques Beograd 1971. Bd. 3 (Beograd 1973) 417-420.
- Konnerth 1990:** M. Konnerth, Die Rappenaue Saline und ihre Geschichte (Bad Rappenaue 1990).
- Kossack 1982:** G. Kossack, Früheisenzeitlicher Gütertausch. Savaria 16, 1982, 95-112.
- Kossack 1995:** G. Kossack, Mitteleuropa zwischen dem 13. und 8. Jahrhundert v. Chr. Geb. Geschichte, Stand und Probleme der Urnenfelderforschung. In: Urnenfelderzeit 1995, 1-64, bes. 40 ff.
- Kost 1937/38:** E. Kost, Neue vor- und frühgeschichtliche Funde in Württembergisch Franken. Württ. Franken N. F. 19, 1937/38, 153-190.
- Kost 1939/40:** E. Kost, Die Keltensiedlung über dem Haalquell im Kochertal in Schwäbisch Hall. Württ. Franken N. F. 20/21, 1939/40, 39-111.
- Krämer 1991:** R. Krämer, Mittelalterliche Salztorfgewinnung im Gebiet des Jadebusens. In: Bodenfunde aus der Wesermarsch. Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih. 5 (Oldenburg 1991) 99-108.
- Kromer 1964:** K. Kromer, Vom frühen Eisen und reichen Salzherren (Wien 1964).
- Kromer 1987:** K. Kromer, Zur Sozialstruktur der Salzherren von Hallstatt und ihrer Ökonomie im Salzbergwerk. Mitt. Österr. Arbeitsgemeinschaft Ur- u. Frühgesch. 37, 1987, 7 ff.
- Krüger 1953:** E. Krüger, Schwäbisch Hall. Ein Gang durch Geschichte und Kunst (Schwäbisch Hall 1953) bes. 19-22, 57-62.

- Krušel'nyc'ka 1995:** L. Krušel'nyc'ka, Jüngere Bronzezeit im nordöstlichen Karpatenvorland. In: *Urnenfelderzeit 1995*, 399-411.
- Künzler 2000:** N. Künzler, What were prehistoric ceramic vessels used for? A chemical approach to salt-boiling - preliminary report. *Bull. Arch. Experimenten en Educatie 5/1*, 2000, 3-6.
- Künzler 2001:** N. Künzler, Gedanken zum Nachweis prähistorischer Salzgewinnung aus Sole. In: M. Fansa (Hrsg.), *Experimentelle Archäologie, Bilanz 2000*. Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih. 37 (Oldenburg 2001) 41-47.
- Kuftin 1950:** B. A. Kuftin, Materialy k Archeologii Kolchidy 2 (Tbilisi 1950) bes. 274-297.
- Kyrle 1924:** G. Kyrle, s. v. Bergbau auf Salz. In: *Ebert Reallex. Vorgesch. 1* (1924) 421-425.
- De Laet 1974:** S. J. De Laet, Prehistorische Kulturen in het Zuiden der Lage Landen (Groningen 1974) bes. 464-469.
- De Laet 1982:** S. J. De Laet, La Belgique d'avant les Romains (Wetteren 1982) bes. 649-654.
- Laffite 2001:** J.-D. Laffite, Du nouveau sur le briquetage de la Seille. *Archéologue 52*, 2001, 10.
- Laloy 1902:** L. Laloy, Mouvement scientifique: A. Voss. Die Briquetage-Funde im Seillethal. *Anthropologie 13*, 1902, 640-641.
- Laloy 1904a:** L. Laloy, A propos des exploitations préhistoriques de sel. *Anthropologie 15*, 1904, 479-480.
- Laloy 1904b:** L. Laloy, A propos des Briquetages de la vallée de la Seille. *Anthropologie 15*, 1904, 617.
- Lambrick 1998:** G. Lambrick, Frontier territory along the Thames. *British Arch. 33*, 1998, 12-13.
- Lampen 1928:** E. Lampen, A Short Account of Meidob. *Sudan Notes and Records 11*, 1928, 55-67.
- Lamschus/Lamschus 1998:** C. Lamschus/H. Lamschus, Meer Salz - Mehr Macht. Ausstellungskat. Dt. Salzmus. Lüneburg (Lüneburg 1998).
- Lang im Druck:** A. Lang (Hrsg.), Fernkontakte. Tagungsber. Arbeitsgemeinschaft Eisenzeit Liblice 2000 (im Druck).
- Langouët 1990:** L. Langouët, Saint-Jacut-de-la-Mer, Ile des Ebihens. *Gallia Inf. H. 1*, 1990, 16-18.
- Langouët u. a. 1990:** L. Langouët u. a., Les artisanats armoricains au deuxième âge du fer. In: *Les Gaulois d'Armorique. La fin de l'âge du fer en Europe tempérée*. Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer Actes du 12e colloque Quimper, Mai 1988. *Revue Arch. Ouest Suppl. 3* (Rennes 1990) 85-95.
- Larken 1927:** P. M. Larken, Impressions of the Azande. *Sudan Notes and Records 10*, 1927, 85-134, bes. 110 f., 123.
- Latham 1982:** J. E. Latham, The Religious Symbolism of Salt. *Théol. Hist. 64* (Paris 1982).
- Latham 1987:** J. E. Latham, Salt. In: M. Eliade (Hrsg.), *The Encyclopedia of Religion*. Bd. 13 (New York 1987) 23-24.
- Laumann 2000:** H. Laumann, Hallstattzeitliche Salzsiederei in Werl. In: H. G. Horn/H. Hellenkemper/G. Isenberg/H. Koschik (Hrsg.), *Fundort Nordrhein-Westfalen. Millionen Jahre Geschichte*. Ausstellungskat. Köln, Münster, Nijmegen 2000/2001. *Schr. Bodendenkmalpf. Nordrhein-Westfalen 5* (Mainz 2000) 250-251.
- Lausch 1987:** E. Lausch, Das weiße Gold der Tiefe. *Geo H. 6*, 1987, 86-104.
- Lavergne 1993:** M. Lavergne, Saint-Vivien, Bois de l'Angle. *Gallia Inf. H. 2*, 1993, 209.
- Leidinger 1983:** W. Leidinger, Frühe Salzgewinnung in Werl, Kr. Soest, Westfalen. *Arch. Korbl. 13*, 1983, 269-274.
- Leidinger 1996:** W. Leidinger, Salzgewinnung an den Solquellen der Saline Werl. In: *Just/Meißner 1996*, 189-215.
- Leidinger o. J.:** W. Leidinger, Von Briquetagefunden zum Salztiegelofen (Werl, nach 1990).
- Lejards 1964:** J. Lejards, Le problème des augets de terre. *Bull. Soc. Polymathique Morbihan 1964*, 3 ff.
- Lejards 1968:** J. Lejards, L'industrie du sel sur les côtes du Morbihan. In: *Actes du 91e Congrès National des Sociétés Savantes Rennes 1966* (Paris 1968) 325 ff.
- Lemaire/Rossignol 1996:** F. Lemaire/P. Rossignol, Un exemple exceptionnel de romanisation précoce: l'habitat rural de Conchil-le-Temple "Fond de la Commanderie" (Pas-de-Calais). Résultats préliminaires. In: D. Bayard/J.-L. Collart (Hrsg.), *De la ferme indigène à la villa romaine. La romanisation des campagnes de la Gaule*. Actes du 2e colloque de l'association d'étude du monde rural gallo-romain Amiens 1993. *Revue Arch. Picardie Nr. Spécial 11* (Amiens 1996) 185-202.
- Leman-Deliverie 1989:** G. Leman-Deliverie, Bray Dunes. *Gallia Inf. H. 2*, 1989, 152-153.
- Leman-Deliverie u. a. 1997:** G. Leman-Deliverie/A. Gautier/E. Calonne, Bray-Dunes: habitat et industrie du sel à la fin de l'Age du Fer. *Rev. Nord H. 318*, 79, 1997, 15-43.
- Lemonnier 1984:** P. Lemonnier, Paludiers de Guérande. Production du sel et histoire économique. *Mus. Nat. Hist. Naturelle, Mém. Inst. Ethn. 22* (Paris 1984).
- Lenk 1894:** H. Lenk, Anhang: Über Gesteine aus Deutsch-Ostafrika. In: O. Baumann, *Durch Massailand zur Nilquelle* (Berlin 1894) 263-294, bes. 291-293.
- Lenz/Bernhard 1991:** G. Lenz-Bernhard/H. Bernhard, Das Oberreingebiet zwischen Caesars Gallischem Krieg und der flavischen Okkupation (58 v.-73 n.Chr.). Eine siedlungsgeschichtliche Studie. *Mitt. Hist. Ver. Pfalz 89*, 1991, 327-332.
- Leroux/Provost 1990:** G. Leroux/A. Provost, L'Ille-et-Vilaine. *Carte Arch. Gaule 35* (Paris 1990).
- Leuthardt 1943:** F. Leuthardt, Zur Biochemie des Kochsalzes. *Ciba-Zeitschrift* (Basel) 8, 1943, 3186-3188.
- Levey 1958:** M. Levey, Gypsum, Salt and Soda in Ancient Mesopotamian Chemical Technology. *Isis. Journal of the History of Science Society Philadelphia 49*, 1958, 336-341.
- Lévi-Strauss 1963:** C. Lévi-Strauss, The use of wild plants in tropical South America. In: J. H. Steward (Hrsg.), *Handbook of South American Indians*. Bd. 6 (New York 1963) 465-486.
- Lévi-Strauss 1966:** C. Lévy-Strauss, Du miel aux cendres. *Mythologiques 2* (Paris 1966) bes. 242, 321, 339 f.
- Litchfield 1996:** C. D. Litchfield, Salt in the Kanawha Valley 1796-1854. The Ruffner Family. In: *Just/Meißner 1996*, 62-76.
- Lontcho 1999:** F. Lontcho, Le sel gaulois. *Archéologue 44*, 1999, 39-44.
- Lovejoy 1986:** P. E. Lovejoy, Salt of the Desert Sun. A History of Salt Production and Trade in the Central Sudan (Cambridge 1986).
- Ludwig 1865:** R. Ludwig, Die alten Salinen bei Bad Nauheim. *Archiv Hess. Gesch. u. Altkde. 11/1*, 1865, 46-61.
- Mariën 1952:** M. E. Mariën, Oud-België (Antwerpen 1952) bes. 377-380.

- Mariën o. J.:** M. E. Mariën, La Céramique en Belgique de la Préhistoire au Moyen Âge. À travers la Belgique ancienne. Musées Royaux d'Art et d'Histoire (Brüssel o. J.) bes. 40 f.
- Mariette 1971a:** H. Mariette, Matériel de production du sel à l'âge du fer dans le Boulonnais (Pas-de-Calais). In: Actes du 7e Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Prague 1966 (Praha 1971) 807-812.
- Mariette 1971b:** H. Mariette, L'Archéologie des dépôts flamandais du Boulonnais. *Quaternaria* 14, 1971, 137-150.
- Mariette 1972:** H. Mariette, Un site protohistorique de production du sel à Etaples (Pas-de-Calais). In: Congrès Préhistorique de France, 19e session, Auvergne 1969 (Paris 1972) 284-292.
- Marion/Blancquaert 2000:** S. Marion/G. Blancquaert (Hrsg.), Les installations agricoles de l'âge du fer en France septentrionale. *Études Hist. et Arch.* 6 (Paris 2000).
- Marschall 1977:** O. Marschall, Briquetagefunde am ehemaligen Salzigen See bei Erdeborn, Kr. Eisleben. Ausgr. u. Funde 22, 1977, 213-220.
- Marschall 1980:** O. Marschall, Neue Briquetagefunde am ehemaligen Salzigen See bei Erdeborn, Kr. Eisleben. Ausgr. u. Funde 25, 1980, 186-191.
- Marschall 1984:** O. Marschall, Eine Siedlungsgrube der späten Bronzezeit und die ur- und frühgeschichtliche Besiedlung der Gemarkung Erdeborn, Kr. Eisleben. Ausgr. u. Funde 29, 1984, 179-190.
- Marschall 1988:** O. Marschall, Ein Salzsiedeofen der späten Bronze-/frühen Eisenzeit bei Erdeborn, Kr. Eisleben. Ausgr. u. Funde 33, 1988, 199-204.
- Marschalleck 1973:** K. H. Marschalleck, Die Salzgewinnung an der friesischen Nordseeküste. *Probleme Küstenforsch. Südl. Nordseegebiet* 10, 1973, 127-150.
- Mason 1962:** R. Mason, Prehistory of the Transvaal (Johannesburg 1962) bes. 377, 426-428.
- Matos Moctezuma 1989:** E. Matos Moctezuma, *Les Aztèques* (Lyon 1989) bes. 83, 118 f.
- Mattenet 1938:** F. Mattenet, L'industrie en Lorraine: Le sel. In: Société Lorraine des Études Locales (Hrsg.), *Géographie Lorraine* (Paris 1938) 363-367.
- Matthias 1961:** W. Matthias, Das mitteldeutsche Briquetage. Formen, Verbreitung und Verwendung. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 45, 1961, 119-225.
- Matthias 1976:** W. Matthias, Die Salzproduktion - ein bedeutender Faktor in der Wirtschaft der frühbronzezeitlichen Bevölkerung an der mittleren Saale. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 60, 1976, 373-394.
- Maus/Raub 1988:** H. Maus/C. Raub, Bodenschätze in Württemberg, Gewinnung und Nutzung in Geschichte und Gegenwart. In: *Planck* 1988, 539-551.
- Maxim 1971:** I. A. Maxim, Un depozit de unelte dacice pentru exploatarea sării. *Acta Mus. Napocensis* 8, 1971, 457-463.
- May 1976:** J. May, Prehistoric Lincolnshire. *History of Lincolnshire*. Bd. 1 (Lincoln 1976) 143-155.
- Mayer-Oakes 1959:** W. J. Mayer-Oakes, A stratigraphic excavation at El Risco, Mexico. *Proc. Am. Phil. Soc.* 103, 1959, 332-373.
- Maylam 1986:** P. Maylam, A History of the African People of South Africa. From the Early Iron Age to the 1970s (London 1986) bes. 17.
- McNeil 1983:** R. McNeil, Two 12th-century Wich Houses in Nantwich, Cheshire. *Medieval Arch.* 27, 1983, 40-88.
- McNeil/Roberts 1987:** R. McNeil/A. F. Roberts, A Plank Tank from Nantwich. *Britannia* 18, 1987, 287-295.
- Meagher 1979:** P. K. Meagher, Salt. In: P. K. Meagher u. a. (Hrsg.), *Encyclopedic Dictionary of Religion*. Bd. 3 (Washington 1979) 3169.
- Medeleț 1995:** F. Medeleț, Über das Salz in Dakien. *Arch. Österreich* 6/2, 1995, 53-57.
- Meek 1931:** C. K. Meek, A Sudanese Kingdom. An Ethnographical Study of the Jukun-speaking Peoples of Nigeria (London 1931, Nachdruck New York 1969) bes. 428-431.
- Menez 1996:** Y. Menez, Une ferme de l'Armorique gauloise. Le Boisanne à Plouër-sur-Rance (Côtes-d'Armor). *Documents Arch. Française* 58 (Paris 1996) bes. 214 f.
- Menke 1971:** M. Menke, Vor- und frühgeschichtliche Topographie in Karlstein und Bad Reichenhall. In: Rosenheim, Chiemsee, Traunstein, Bad Reichenhall, Berchtesgaden. Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern 19 (Mainz 1971) 140-150.
- Menzel 1995:** P. Menzel, Archäologische Untersuchungen an eisenzeitlichen Höhensiedlungen im mittleren Neckarland. *Arch. Ausgr. Baden-Württemberg* 1995, 112-117.
- Mesch 1990:** H. Mesch, Das Werler Briquetage und seine experimentelle Erprobung im Archäologischen Freilichtmuseum Oerlinghausen. In: M. Fansa (Hrsg.), *Experimentelle Archäologie in Deutschland*. *Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih.* 4 (Oldenburg 1990) 464-471.
- Mesch 1991:** H. Mesch, Die experimentelle Erprobung des Seillebriquetage. In: M. Fansa (Hrsg.), *Experimentelle Archäologie, Bilanz 1991*. *Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih.* 6 (Oldenburg 1991) 403-405.
- Mesch 1994:** H. Mesch, Werler Briquetage - Funde und Versuche. In: A. Rohrer/H.-J. Zacher (Hrsg.), *Werl. Geschichte einer westfälischen Stadt*. Bd. 1. *Stud. u. Quellen Westfäl. Gesch.* 31 (Paderborn 1994) 9-16.
- Mesch 1996:** H. Mesch, Das weiße Gold - Salzsieden war aufwendig und teuer. In: M. Fansa (Hrsg.), *Experimentelle Archäologie in Deutschland, Texte zur Wanderausstellung*. *Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih.* 13 (Oldenburg 1996) 116-117.
- Mesch 2001:** H. Mesch, Das Briquetage Europas mit besonderer Berücksichtigung des westfälischen Briquetage. *Diss. Münster* 1988. *Geschichte* 32 (Münster 2001).
- Meyers 1962:** L. Heck (Hrsg.), [Herman Julius] Meyers Handbuch über Afrika (Mannheim 1962) bes. 43, 55.
- Mikeladze/Chachutaišvili 1984:** T. K. Mikeladze/D. A. Chachutaišvili, Namčeduri, ein bronze- bis eisenzeitlicher Siedlungshügel am Schwarzen Meer. *Beitr. Allg. u. Vgl. Arch.* 6, 1984, 199-226.
- Miller 1943/44:** C. F. Miller, A Reenforced Salt-Pan Sherd From Kentucky. *Am. Ant.* 9, 1943/44, 246 f.
- Modderman 1960/61:** P. J. R. Modderman, De Spanjaardsberg. Voor- en vroeghistorische boerenbedrijven te Santpoort. *Ber. ROB* 10/11, 1960/61, 210-262.

- Modderman 1962:** P. J. R. Modderman, Prehistorisch cultuurtransport (Leiden 1962) bes. 6 f.
- Mollat 1968:** M. Mollat (Hrsg.), Le rôle du sel dans l'histoire. Publ. de la Fac. des lettres et sciences humaines de Paris-Sorbonne Sér. "Recherches" 37 (Paris 1968).
- Mollat 1993:** M. Mollat du Jourdin, Europa und das Meer (München 1993) bes. 173-182.
- Mollien 1825:** E. Mollien, Voyage dans la République de Colombie, en 1823. Bd. 2 (Paris 1825) bes. 242-244.
- Monah 1991:** D. Monah, L'exploitation du sel dans les carpatés orientales et ses rapports avec la culture de Cucuteni-Tripolye. In: V. Chirica/D. Monah (Hrsg.), Le Paléolithique et le Néolithique de la Roumanie en contexte européen. Bibl. Arch. Iassensis 4 (Iasi 1991) 387-400.
- Monnier 1990:** J.-L. Monnier, Ploubazlanec, Karreg-ar-Yellan. Gallia Inf. H. 1, 1990, 13.
- Moosleitner 1982:** F. Moosleitner, Ein Siedefäß für Salzsole vom Dürrnberg bei Hallein. Mitt. Ges. Salzburger Landeskd. 122, 1982, 51-56.
- Moosleitner u. a. 1974:** F. Moosleitner/L. Pauli/E. Penninger, Der Dürrnberg bei Hallein II. Katalog der Grabfunde aus der Hallstatt- und Latènezeit. Münchener Beitr. Vor- u. Frühgesch. 17 (München 1974).
- Morgan 1972:** W. T. W. Morgan (Hrsg.), East Africa. Its peoples and resources² (Nairobi 1972).
- Morgan 1974:** D. R. Morgan, Salt Production in Tanzania. Past and Present. Tanzania Notes and Records 74, 1974, 31-37.
- Morris 1928:** E. H. Morris, An Aboriginal Salt Mine at Camp Verde, Arizona. Am. Mus. of Nat. Hist., Anthr. Papers 30, 1928, 75-97.
- Morris 1981:** E. L. Morris, Ceramic Exchange in Western Britain. A Preliminary View. In: H. Howard/E. Morris (Hrsg.), Production and Distribution. A Ceramic Viewpoint. BAR British Ser. 120 (Oxford 1981) 67-81.
- Morris 1985:** E. Morris, Prehistoric Salt Distributions. Two Case Studies from Western Britain. Bull. Board Celtic Stud. 32, 1985, 336-379.
- Morris 1994a:** E. L. Morris, Production and Distribution of Pottery and Salt in Iron Age Britain. A Review. Proc. Prehist. Soc. 60, 1994, 371-393.
- Morris 1994b:** E. L. Morris, The Organisation of Salt Production and Distribution in Iron Age Wessex. In: A. P. Fitzpatrick/E. L. Morris (Hrsg.), The Iron Age in Wessex: Recent Work (Salisbury 1994) 14-16.
- Morris 1996:** E. L. Morris, Iron Age Artefact Production and Exchange. In: T. C. Champion/J. R. Collis (Hrsg.), The Iron Age in Britain and Ireland. Recent Trends (Sheffield 1996) 41-65.
- Morse/Morse 1983:** D. F. Morse/P. A. Morse, Archaeology of the Central Mississippi Valley (New York 1983) 218-221.
- Morton 1930:** F. Morton, Das Problem der Dammwiese. Heimatgau 11, 1930, 249 ff.
- Morton 1953:** F. Morton, Hallstatt und die Hallstattzeit. Viertausend Jahre Salzkultur (Hallstatt 1953) bes. 99-102.
- Moser 1995:** D.-R. Moser, Das Salz in der Literatur. In: Tremli u. a. 1995a, 381-386.
- Mottas 1986:** F. Mottas, De la plaine de l'Orbe en Franche-Comté. Voie romaine et chemin saunier. Arch. Schweiz 9, 1986, 124-134.
- Muller 1984:** J. Muller, Mississippian Specialization and Salt. Am. Ant. 49, 1984, 489-507.
- Muller 1986:** J. Muller, Pans and a Grain of Salt: Mississippian Specialization Revisited. Am. Ant. 51, 1986, 405-409.
- Müller 1984:** D. W. Müller, Brückenschlag über Jahrtausende. Wegweiser durch die Schausammlung des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle/Saale (Berlin 1984) bes. 50 f. u. Abb. 39.
- Müller 1987:** D. W. Müller, Neolithisches Briquetage von der mittleren Saale. Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 70, 1987, 135-154.
- Müller 1988:** D. W. Müller, Die Kochsalzgewinnung in der Urgeschichte des Mittelbe-Saale-Raumes. In: Gediga 1988, 91-105.
- Müller 1994:** D. W. Müller, Salz und Reichtum - ein Zusammenklang in der Ur- und Frühgeschichte Mitteldeutschlands. Arch. Sachsen-Anhalt 3, 1994, 12-14.
- Müller 1996:** D. W. Müller, Die ur- und frühgeschichtliche Salzgewinnung in Mitteldeutschland. Zeugnisse und Auswirkungen. In: Just/Meißner 1996, 177-188.
- Multhauf 1978:** R. P. Multhauf, Neptune's Gift. A history of common salt (Baltimore 1978).
- Multhauf 1996:** R. P. Multhauf, Entrepreneurship and Labor in the American Salt Industry. In: Just/Meißner 1996, 231-244.
- Murakami 1992:** M. Murakami, The history of salt in Japan. Cahiers du Sel 5, 1992, 9-17.
- Nachtigal 1879:** G. Nachtigal, Sahârâ und Sûdân. Ergebnisse sechsjähriger Reisen in Afrika. Teil 1 (Berlin 1879) bes. 533-538, 570, 658.
- Nachtigal 1881:** G. Nachtigal, Sahârâ und Sûdân. Ergebnisse sechsjähriger Reisen in Afrika. Teil 2 (Berlin 1881) bes. 286, 544, 619, 666, 672.
- Nachtigal 1889:** G. Nachtigal, Sahârâ und Sûdân. Ergebnisse sechsjähriger Reisen in Afrika, Teil 3 (Berlin 1889) bes. 326 f., 463 f.
- Nantet 1999:** B. Nantet, Dictionnaire d'Histoire et Civilisations africaines (Paris 1999) bes. 141 f., 212.
- Nenquin 1961:** J. Nenquin, Salt. A Study in Economic Prehistory. Diss. Arch. Gandenses 6 (Brugge 1961).
- Neth 1995:** A. Neth, Untersuchungen in einer spätkeltischen Viereckschanze bei Nordheim, Kr. Heilbronn. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1995, 141-147.
- Neth 1996:** A. Neth, Zum Abschluß der Grabungen in der keltischen Viereckschanze bei Nordheim, Kr. Heilbronn. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1996, 79-85.
- Neth 1997:** A. Neth, Keltische Hofanlagen im mittleren Neckarland. Arch. Deutschland H. 3, 1997, 41.
- Neth/Schatz 1996:** A. Neth/K. Schatz, Grabungen in einer spätkeltischen Viereckschanze in Nordheim, Kr. Heilbronn. Denkmalf. Baden-Württemberg 25, 1996, 131-139.
- Niggli 1943:** P. Niggli, Bemerkungen zur Definition des Begriffes "Salz". Ciba-Zeitschrift (Basel) 8, 1943, 3180-3185.
- Nillesse 1994:** O. Nillesse, Les établissements ruraux gaulois dans le sud de la Vendée. In: Buchsenschatz/Méniel 1994, 277-293.
- Niquet 1967:** F. Niquet, Eine Siedlung der jüngeren Bronzezeit am südlichen Elz auf der Gemarkung Runstedt, Kr. Helmstedt. Nachr. Niedersachsen Urgesch. 36, 1967, 173-177.
- Nordenskiöld 1902:** E. Nordenskiöld, Präcolumbische Salzgewinnung in Puna de Jujuy. Zeitschr. Ethn. 34, 1902, 336-341.

- Nordenskiöld 1924:** E. Nordenskiöld, Forschungen und Abenteuer in Südamerika (Stuttgart 1924) bes. 112.
- Van Nostrand 1937:** J. J. Van Nostrand, Roman Spain. In: T. Frank (Hrsg.), *An Economic Survey of Ancient Rome*. Bd. 3 (Baltimore 1937) 119-224.
- Van Noten 1982:** F. Van Noten, The Iron Age in the North and East. In: F. Van Noten u. a. (Hrsg.), *The Archaeology of Central Africa* (Graz 1982) 69-76.
- Nunley 1967:** P. Nunley, A Hypothesis Concerning the Relationship Between Texcoco Fabric-Marked Pottery, Tlateles, and Chincampá Agriculture. *Am. Ant.* 32, 1967, 515-522.
- O. A. 1939:** O. A., Salt Production Among the Wasambaa. *Tanganika Notes and Records* 8, 1939, 102-103.
- O. A. 1951:** O. A., Schwäbisch Hall. Keltische Salzgewinnungsstätte. *Fundber. Schwaben* 11, 1951, 90-93.
- O. A. 1962:** O. A., Some recent discoveries of salt-boiler's debris in Dorset. *Proc. Dorset Natural Hist. Soc.* 84, 1962, 115.
- O. A. 1968:** O. A., Fundchronik, Bad Nauheim. *Fundber. Hessen* 8, 1968, 88-89.
- O. A. 1971:** O. A., Deae Nehalenniae. *Ausstellungskat. Middelburg 1971* (Middelburg 1971).
- O. A. 1999:** O. A., Fontaines Salées, Saint-Père (89). *Le sel de la terre. Archéologue* 43, 1999, 21.
- Oeftiger 1995:** C. Oeftiger, Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Taubertal. *Arch. Ausgr. Baden-Württemberg* 1995, 117-119.
- Oliver/Fagan 1975:** R. Oliver/B. M. Fagan, Africa in the Iron Age (Cambridge 1975) bes. 90, 212.
- Oliver/Fagan 1978:** R. Oliver/B. M. Fagan, The Emergence of Bantu Africa. In: J. D. Fage (Hrsg.), *The Cambridge History of Africa*. Bd. 2 (Cambridge 1978) 342-409, bes. 407 f.
- Ovaa 1975:** I. Ovaa, De zoutwinning in het zuidwestelijk zeekleigebied en de invloed daarvan op het landschap. *Boor en spade* 19, 1975, 54 ff.
- Paillés 1978:** M. Paillés H., The Process of Transformation at Pajón: A Preclassic Society Located in an Estuary in Chiapas, Mexico. In: Stark/Voorhies 1978, 81-95.
- Papazoglu 1978:** F. Papazoglu, The Central Balkan Tribes in Pre-Roman Times (Amsterdam 1978) bes. 90-93, 462, 475 f., 545 f.
- Pape 1978:** L. Pape, La Civitas des Osismes à l'époque Gallo-Romaine. *Publications de l'Institut Armoricaïn de Recherches Économiques et Humaines, Université de Haute-Bretagne* 26 (Paris 1978) 119-130.
- Paret 1928:** O. Paret, Salzgewinnung in urgeschichtlicher Zeit. *Aus der Heimat* 41, 1928, 4-15.
- Parsons 1971:** J. R. Parsons, Prehistoric Settlement Patterns in the Texcoco Region, Mexico. *Mem. Mus. Anthr. Univ. Michigan* 3 (Ann Arbor 1971) bes. 225 f., 312 f.
- Pauli 1974:** L. Pauli, Der goldene Steig. Wirtschaftsgeographisch-archäologische Untersuchungen im östlichen Mitteleuropa. In: G. Kossack/G. Ulbert (Hrsg.), *Studien zur vor- und frühgeschichtlichen Archäologie*. Festschr. J. Werner 65. Geburtstag. 2 Bde. (München 1974) 115-139.
- Pauli 1978:** L. Pauli, Der Dürrnberg bei Hallein III. Auswertung der Grabfunde. *Münchener Beitr. Vor- u. Frühgesch.* 18 (München 1978).
- Pauli 1979:** L. Pauli, Blockwandhäuser am Hallstätter Salzberg? *Arch. Korrb.* 9, 1979, 81-86.
- Pauli 1980:** L. Pauli, Die Geschichte der Alpen. Die archäologische Entdeckung einer Kulturlandschaft (München 1980) bes. 280-288.
- Pauli 1985:** L. Pauli, s. v. Dürrnberg. *RGa*² 6 (1985) 266-274.
- Pauli 1995:** L. Pauli, Salzgewinnung und Salzhandel in vor- und frühgeschichtlicher Zeit zwischen Alpen und Mittelgebirge. In: Treml u. a. 1995a, 204-211.
- Pautreau 1976:** J.-P. Pautreau, Les civilisations de l'Âge du Fer dans le Centre-Ouest. In: J. Guilaine (Hrsg.), *La Préhistoire Française*. Bd. 2 (Paris 1976) 770-780.
- Peacock 1969:** D. P. S. Peacock, A Romano-British Salt-working Site at Trebarveth, St. Keverne. *Cornish Arch.* 8, 1969, 47-65.
- Penney/Shotter 1996:** S. Penney/D. C. A. Shotter, An inscribed Roman Salt-pan from Shavington, Cheshire. *Britannia* 27, 1996, 360-365.
- Penninger 1972:** E. Penninger, Der Dürrnberg bei Hallein I. Katalog der Grabfunde aus der Hallstatt- und Latènezeit. *Münchener Beitr. Vor- u. Frühgesch.* 16 (München 1972).
- Penninger 1980:** E. Penninger, Der Salzbergbau auf dem Dürrnberg. In: *Die Kelten in Mitteleuropa*. *Ausstellungskat. Hallein 1980* (Salzburg 1980) 182-188.
- Perrichet 1990:** C. Perrichet, Le rôle du sel dans l'économie laténienne à travers les textes anciens et la recherche archéologique chez les Santons. In: *Les Gaulois d'Armorique. La fin de l'âge du fer en Europe tempérée*. Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer Actes du 12e colloque Quimper, Mai 1988. *Rev. Arch. Ouest Suppl.* 3 (Rennes 1990) 277-286.
- Perrichet 1994:** C. Perrichet, L'exploitation du sel: les briquetages. In: *Vercingétorix et Alésia*. *Ausstellungskat. Saint-Germain-en-Laye 1994* (Paris 1994) 89-91.
- Perrichet-Thomas 1986:** C. Perrichet-Thomas, Les sites à sel en Aunis et Saintonge: présentation et problématique. In: *Duval/Gomez 1986*, 167-171.
- Peschel 1985:** K. Peschel, Die Entwicklung der Produktivkräfte in der Hallstatt- und Latènezeit Mitteleuropas. In: *Horst/Krüger 1985*, 135-155.
- Peschel 1994:** K. Peschel, Thüringen in ur- und frühgeschichtlicher Zeit (Wilkau-Haßlach 1994) bes. 37, 48, 55, 64.
- Petzel 1987:** M. Petzel, Briquetage-Funde im Bezirk Cottbus. *Ausgr. u. Funde* 32, 1987, 62-66.
- Pfeiffer/Heubach 1930:** W. Pfeiffer/K. Heubach, Geologie von Heilbronn. *Erdgesch. u. Landeskundl. Abhandl. Schwaben u. Franken* 12 (Öhringen 1930).
- Philippson 1918:** H. Philippson, Eine fast vergessene Salzindustrie an der deutschen Nordseeküste. *Kosmos* 15, 1918, 175-176.
- Phillipson 1993:** D. W. Phillipson, African Archaeology (Cambridge 1993) bes. 237.
- Piasecki 1996:** P. Piasecki, Otto Schloifer. Ein Salzunternehmer in der Kolonie Deutsch-Ostafrika. In: *Just/Meißner 1996*, 316-329.
- Pilet-Lemière/Levalet 1989:** J. Pilet-Lemière/D. Levalet, La Manche. *Carte Arch. Gaule* 50 (Paris 1989) bes. 100.

- Pion u. a. 1997:** P. Pion/C. Pommepuy/G. Auxiette/B. Hénon/F. Gransar, L'oppidum de Condé-sur-Suippe/Variscourt (Aisne) (Fin 2e-début 1er siècle av. J.-C.). Approche préliminaire de l'organisation fonctionnelle d'un quartier artisanal. In: *Espaces physiques espaces sociaux dans l'analyse interne des sites du Néolithique à l'Âge du fer*. Actes du 119e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Amiens 1994 (Amiens 1997) 275-309.
- Pittioni 1976:** R. Pittioni, s. v. Bergbau C. Salz. RGA² 2 (1976) 256-258.
- Planck 1988:** D. Planck (Hrsg.), *Archäologie in Württemberg* (Stuttgart 1988).
- Politis 1999:** G. G. Politis, Plant exploitation among the Nukak hunter-gatherers of Amazonia. Between ecology and ideology. In: C. Gosden/J. Hather (Hrsg.), *The Prehistory of Food. Appetites for change*. *One World Arch.* 32 (London, New York 1999) 99-125.
- Poole 1984:** C. E. Poole, Briquetage containers. In: B. Cunliffe, Danebury, an Iron Age hillfort in Hampshire. Bd. 2. The excavations 1969-1978: the finds. *Council British Arch. Research Report* 52 (London 1984) 426-430.
- Poole 1987:** C. E. Poole, Salt working. In: B. Cunliffe, Hengistbury Head, Dorset. Bd. 1. The prehistoric and Roman settlement 3500 B. C. - A. D. 500. *Oxford Univ. Com. Arch. Monogr.* 13 (Oxford 1987) 178-180.
- Poole 1991a:** C. E. Poole, The briquetage. In: N. M. Sharples, Maiden Castle. Excavations and field survey, 1985-86. *English Heritage Arch. Report* 19 (London 1991) 206-207.
- Poole 1991b:** C. E. Poole, Briquetage containers. In: B. Cunliffe/C. Poole, Danebury, an Iron Age hillfort in Hampshire. Bd. 5 (London 1991) 404-407.
- Potter 1981:** T. W. Potter, The Roman Occupation of the Central Fenland. *Britannia* 12, 1981, 79-133.
- Potts 1984:** D. Potts, On Salt and Salt Gathering in Ancient Mesopotamia. *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 27/3, 1984, 225-271.
- Prange 1961:** W. Prange, Mittelalterliche Salztorf-Aschen und Torfstiche bei Wester-Langenhorn (Nordfriesland). *Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein* 32, 1961, 78-83.
- Prange 1963:** W. Prange, Das Holozän und seine Datierung in den Marschen des Arlau-Gebietes, Nordfriesland. *Meyniana* 13, 1963, 47-76.
- Preier 1997:** H. Preier, Den Salzsiedern auf der Spur. *Arch. Aktuell* 5, 1997, 134-139.
- Prigent u. a. 1983:** D. Prigent/L. Visset/M. T. Morzadec-Kerfourn/J. P. Laurido, Human Occupation of the Submerged Coast of the Massif Armoricaïn and Postglacial Sea Level Changes. In: P. M. Masters u. a. (Hrsg.), *Quaternary Coastlines and Marine Archaeology. Towards the Prehistory of Land Bridges and Continental Shelves* (London 1983) 303-324.
- Prilaux 2000a:** G. Prilaux, La production du sel à l'Age du Fer. Contribution à l'établissement d'une typologie à partir des exemples de l'autoroute A 16. *Protohist. Européenne* 5 (Montagnac 2000).
- Prilaux 2000b:** G. Prilaux, Note préliminaire sur les établissements protohistoriques spécialisés dans la production de sel sur l'autoroute A 16. In: Marion/Blancquaert 2000, 209-236.
- Probst 1999a:** E. Probst, Deutschland in der Steinzeit (Gütersloh 1999) bes. 382.
- Probst 1999b:** E. Probst, Deutschland in der Bronzezeit (Gütersloh 1999) bes. 51, 321, 364, 393, 398.
- Provost 1988:** M. Provost, La Loire Atlantique. *Carte Arch. Gaule* 44 (Paris 1988).
- Provost 1993:** M. Provost, Le Val de Loire dans l'Antiquité. *Gallia Suppl.* 52 (Paris 1993) bes. 92-93.
- Provost u. a. 1999:** A. Provost/J.-Y. Simon/Y. Menez, La Roche Jagu 99. *Fiches pédagogiques (Ploëzal 1999)* bes. 6.
- De Quervain 1943:** F. de Quervain, Die Salzgewinnung. *Ciba-Zeitschrift* (Basel) 8, 1943, 3171-3174.
- Ramišvili 1975a:** A. T. Ramišvili, Raskopki primorskich stojanok v Pičvnari (Kobuleti) v 1960-1964 i 1967 gg. *Sovetskaja Arch.* H. 1, 1975, 136-153.
- Ramišvili 1975b:** A. T. Ramišvili, O naznačenii stojanok s "tekstil'noj keramikoj" vostočnogo pričernomor'ja. *Sovetskaja Arch.* H. 4, 1975, 36-44.
- Ranke 1901:** J. Ranke, Bericht über die 32. allgemeine Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Metz vom 5. bis 9. August 1901 mit Ausflügen in's Briquetage-Gebiet, nach Vic und nach Alberschweiler in den Vogesen. *Korrbl. Dt. Ges. Anthr.* 32, 1901, 119-125.
- Reader 1908:** F. W. Reader, Report of the Red Hills Exploration committee 1906-7. *Proc. Soc. Ant. London* 22, 1908, 164-214.
- Reader 1910:** F. W. Reader, Report of the Red Hills Exploration committee 1908-9. *Proc. Soc. Ant. London* 23, 1910, 66-96.
- Rees 1986:** H. Rees, Ceramic Salt Working Debris from Droitwich. *Transact. Worcestershire, Ser. 3*, 10, 1986, 47-54.
- Reiche 1921:** K. Reiche, Eine uralte Kochsalzgewinnung in Mexico. *Naturwiss. Wochenschr. (Jena)* N. F. 20, 1921, 498-500.
- Reid 1997:** A. Reid, Rezension zu *Connah 1996*. *Antiquity* 71, 1997, 491-492.
- Reina/Monaghan 1981:** R. E. Reina/J. Monaghan, The Ways of the Maya. Salt Production in Sacapulas, Guatemala. *Expedition* 23/3, 1981, 13-33.
- Riehm 1954:** K. Riehm, Vorgeschichtliche Salzgewinnung an Saale und Seille. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 38, 1954, 112-156.
- Riehm 1958:** K. Riehm, Neue Einblicke in die Technik der vorgeschichtlichen Salzsiedekunst. *Forsch. u. Fortschritte* 32, 1958, 47-49.
- Riehm 1959a:** K. Riehm, Die Red Hills der englischen Küste und ihre Problematik. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte der vorgeschichtlichen Salzgewinnung. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 43, 1959, 228-244.
- Riehm 1959b:** K. Riehm, Genormte Tonbehälter zur Formsalzherstellung in der Vorzeit. *Ausgr. u. Funde* 4, 1959, 1-5.
- Riehm 1960:** K. Riehm, Die Formsalzproduktion der vorgeschichtlichen Salzsiedestätten Europas. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 44, 1960, 180-217.
- Riehm 1961a:** K. Riehm, Prehistoric Salt-Boiling. *Antiquity* 35, 1961, 181-191.
- Riehm 1961b:** K. Riehm, Solbrunnen und Salzwirkersiedlungen im ur- und frühgeschichtlichen Halle. *Wiss. Zeitschr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg Ges.-Sprachwiss.* 10, 1961, 849-858.

- Riehm 1961c:** K. Riehm, Rezension zu *Nenquin 1961*. Helinium 1, 1961, 277-279.
- Riehm 1962a:** K. Riehm, Die Steinkammern von Mesquer (Bretagne), ehemalige Salzdarren der Kelten. Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 46, 1962, 291-300.
- Riehm 1962b:** K. Riehm, Werkanlagen und Arbeitsgeräte urgeschichtlicher Salzsieder. Germania 40, 1962, 360-400.
- Riehm 1965:** K. Riehm, Genormtes Formsalz aus dem urgeschichtlichen Salzbergbau in Hallstatt. Arch. Austriaca 37, 1965, 86-98.
- Riehm 1969a:** K. Riehm, Die Produktionstechnik urgeschichtlicher Salzsieder. Neue Ausgr. u. Forsch. Niedersachsen 4, 1969, 98-122.
- Riehm 1969b:** K. Riehm, Aufschlußreiche Neufunde im urgeschichtlichen Salzsiedergebiet der Südbretagne. Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 53, 1969, 361-374.
- Riehm 1972:** K. Riehm, Neufund früheisenzeitlicher Salzformen in Halle (Saale). Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 56, 1972, 195-201.
- Riehm 1973:** K. Riehm, Vom Solquell zum Solbrunnen. Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 57, 1973, 197-209.
- Riehm 1974:** K. Riehm, Das Salzsiedergebiet HALLA und das karolingische Kastell am Giebichenstein. Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 58, 1974, 295-320.
- Riehm 1984:** K. Riehm, Eine Vierbuckel-Tonstütze aus dem bronzezeitlichen Salzsiedergebiet am Giebichenstein bei Halle, ein bisher einmaliges Fundobjekt. Ausgr. u. Funde 29, 1984, 176-178.
- Rippon 2000:** S. Rippon, The Romano-British Exploitation of Coastal Wetlands: Survey and Excavation on the North Somerset Levels, 1993-7. Britannia 31, 2000, 69-200.
- Roberts 1970:** A. Roberts, Nyamwezi Trade. In: R. Gray/D. Birmingham (Hrsg.), Pre-Colonial African Trade. Essays on trade in Central and Eastern Africa before 1900 (Oxford 1970) 39-74.
- Robertshaw 1999:** P. Robertshaw, Seeking and keeping power in Bunyoro-Kitara, Uganda. In: S. Keech McIntosh (Hrsg.), Beyond chiefdoms. Pathways to Complexity in Africa (Cambridge 1999) 124-135.
- Robinne 1987:** F. Robinne, L'extraction du sel gemme dans un village de Haute Birmanie. Techniques et culture 10, 1987, 117-142.
- Robson 1865:** J. Robson, Notice of a recent discovery of vestiges, as supposed, of ancient salt works at Northwich, Cheshire. Arch. Journal 85, 1865, 77-78.
- De Roche 1997:** C. D. de Roche, Studying Iron Age production. In: A. Gwilt/C. Haselgrove (Hrsg.), Reconstructing Iron Age Societies. New approaches to the British Iron Age. Oxbow Monogr. 71 (Oxford 1997) 19-25.
- Rodwell 1976:** W. Rodwell, Coinage, Oppida and the Rise of Belgic Power in South-Eastern Britain. In: B. Cunliffe/T. Rowley (Hrsg.), Oppida: The Beginnings of Urbanization in Barbarian Europe. Kongreßber. Oxford 1975. BAR Suppl. Ser. 11 (Oxford 1976) 181-367, bes. 298-301.
- Rodwell 1979:** W. Rodwell, Iron Age and Roman Salt-Winning on the Essex Coast. In: B. C. Burnham/H. B. Johnson (Hrsg.), Invasion and Response. The Case of Roman Britain. BAR British Ser. 73 (Oxford 1979) 133-175.
- Rösch/Fischer 1996:** M. Rösch/E. Fischer, Zum Abschluß der Prospektionsmaßnahmen in Schwäbisch Hall. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1996, 105-107.
- Rottländer 1974:** R. C. A. Rottländer, Keramik mit Randverpichtung und Schwarzrandware. Arch. Korbl. 4, 1974, 95-98.
- Rougier 2000:** R. Rougier, Paysans et artisans protohistoriques. Archéologue 46, 2000, 74-76.
- Roussot-Larroque 1992:** J. Roussot-Larroque, Espaces habités, espaces funéraires et rituels à la Lède du Gurg (Grayan-et-l'Hôpital, Gironde). In: R. Boudet (Hrsg.), Les Celtes, La Garonne, et les Pays Aquitains. L'Âge du Fer du Sud-Ouest de la France (du 8e au 1er siècle av. J.-C.) (Agen 1992) 28-31.
- Rouzeau 1998:** N. Rouzeau, L'exploitation du sel dans la France protohistorique et ses marges. Table ronde du Comité des Salines de France, Paris, lundi 18 mai 1998. Résumés. [<http://www.chez.com/rouzeau/sel-web/seminaire/intro/sommaire.htm>]
- Rouzeau 1999:** N. Rouzeau, L'extraction du sel marin. In: Nos ancêtres les Gaulois aux marges de l'Armorique. Catalogue d'exposition Nantes 1999 (Nantes 1999) 55-63.
- Royer 1740:** F.-F. Le Royer d'Artezé de la Sauvagère, Recherches sur la nature et l'étendue d'un ancien ouvrage des Romains, appelé communément le briquetage de Marsal (Paris 1740).
- Royer 1770:** F.-F. Le Royer d'Artezé de la Sauvagère, Recherches sur la nature et l'étendue du Briquetage de Marsal. In: Recueil d'Antiquités dans les Gaules (Paris 1770) 181-244.
- Rücker 1893:** A. Rücker, Salzquellen in Bosnien-Hercegovina. Wiss. Mitt. Bosnien u. Herzegowina 1, 1893, 336-337.
- Rusu 1981:** M. Rusu, Bemerkungen zu den grossen Werkstätten- und Gießereifunden aus Siebenbürgen. In: H. Lorenz (Hrsg.), Studien zur Bronzezeit. Festschr. W. A. von Brunn (Mainz 1981) 375-402.
- Rychner 1998:** V. Rychner, Salz/Le sel. In: S. Hochuli/U. Niffeler/V. Rychner (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. 3. Bronzezeit (Basel 1998) 297-298.
- Rydén 1955:** S. Rydén, Was the Pump Known in Pre-Columbian South America? Am. Anthropologist N. S. 57, 1955, 619-620.
- Saal 1974:** W. Saal, Briquetagefunde aus Meuschau, Kr. Merseburg. Ausgr. u. Funde 19, 1974, 17-19.
- Saggerson 1972:** E. P. Saggerson, Geology. In: Morgan 1972, 67-94.
- Salač im Druck:** V. Salač, Zentralorte und Fernkontakte. In: Lang im Druck.
- Šaldová 1981:** V. Šaldová, Westböhmen in der späten Bronzezeit. Befestigte Höhensiedlungen, Okrouhlé Hradiště (Prag 1981) bes. 36, 77.
- Salzwerke 1983:** Südwestdeutsche Salzwerke AG Heilbronn (Hrsg.), 100 Jahre Salz aus Heilbronn (Heilbronn 1983).
- Van der Sanden/Van den Broeke 1987:** W. A. B. van der Sanden/P. W. van den Broeke (Hrsg.), Getekend Zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen. Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 31 (Waalre 1987).
- Sanders u. a. 1979:** W. T. Sanders/J. R. Parsons/R. S. Santley, The Basin of Mexico. Ecological Processes in the Evolution of a Civilization (New York 1979) bes. 57 f., 171-176, 473 f.
- Sanquer/Galliou 1972:** R. Sanquer/P. Galliou, Garum, sel et salaisons en Armorique gallo-romaine. Gallia 30, 1972, 199-223.

- Sauer 1980:** C. O. Sauer, *Seventeenth Century North America* (Berkeley 1980) bes. 177-183.
- Saule 1970:** M. Saule, L'exploitation du sel, la céramique de l'âge de bronze et de l'époque gallo-romaine à Salies-de-Béarn. *Bull. Soc. Sciences, Lettres et Arts Pau* 5, 1970, 29-40.
- Schauberger 1960:** O. Schauburger, Ein Rekonstruktionsversuch der prähistorischen Grubenbaue im Hallstätter Salzberg. *Prähist. Forsch.* 5 (Horn, Wien 1960).
- Schauberger 1968:** O. Schauburger, Die vorgeschichtlichen Grubenbaue im Salzberg Dürrnberg/Hallein. *Prähist. Forsch.* 6 (Horn, Wien 1968).
- Schebesta 1934:** P. Schebesta, Vollblutneger und Halbzwerge. *Forschungen unter Waldnegern und Halbpymäen am Ituri in Belgisch Kongo* (Salzburg 1934) bes. 31, 139, Abb. 48, 90, 91.
- Schinkel 1998:** K. Schinkel, Unsettled settlement. Occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations. In: H. Fokkens (Hrsg.), *The Ussen Project. The first decade of excavations at Oss*. *Analecta Praehist. Leidensia* 30 (Leiden 1998) 5-305.
- Schinz 1891:** H. Schinz, *Deutsch-Südwest-Afrika* (Oldenburg 1891) bes. 300, 435.
- Schleiden 1875:** M. J. Schleiden, *Das Salz. Seine Geschichte, seine Symbolik und seine Bedeutung im Menschenleben* (Leipzig 1875).
- Schliz 1903a:** A. Schliz, *Museographie: Heilbronn, Museum des Historischen Vereins*. *Korrbl. Westdt. Zeitschr. Gesch.* 22, 1903, 388-389.
- Schliz 1903b:** A. Schliz, *Salzgewinnung in der Hallstattzeit mit Bezugnahme auf die mutmasslichen Verhältnisse in Württembergisch-Franken*. *Zeitschr. Ethn.* 35, 1903, 642-650.
- Schliz 1905:** A. Schliz, *Die gallischen Bauernhöfe der Früh-LaTène-Zeit im Neckargau und ihr Hausinventar*. *Fundber. Schwaben* 13, 1905, 53-56.
- Schloifer 1939:** O. Schloifer, *Bana Uleia* (Berlin 1939) bes. 169, 208-212.
- Schmidt 1978:** P. R. Schmidt, *Historical Archaeology. A Structural Approach in an African Culture*. *Contributions in Intercultural and Comparative Studies* 3 (Westford 1978) bes. 40 f.
- Schmidt 1993:** M. Schmidt, *Entwicklung und status quo der Experimentellen Archäologie*. *Altertum* 39, 1993, 9-22, bes. 16 Abb. 6.
- Schneider 1989:** J. Schneider, *Halle (Saale), Halle-Giebichenstein*. In: J. Herrmann (Hrsg.), *Archäologie in der Deutschen Demokratischen Republik, Denkmale und Funde. Bd. 2. Fundorte und Funde* (Stuttgart 1989) 725-728.
- Schönberger 1952:** H. Schönberger, *Die Spätlatènezeit in der Wetterau*. *Saalburg-Jahrb.* 11, 1952, 21-130.
- Schoenfelder 1997:** U. Schoenfelder, *Zur Besiedlungsgeschichte der unteren Niederrheinregion in der Bronze- und Eisenzeit*. In: K.-F. Rittershofer (Hrsg.), *Demographie der Bronzezeit. Paläodemographie - Möglichkeiten und Grenzen*. *Internat. Arch.* 36 (Espelkamp 1997) 191 ff, bes. 196.
- Schrader 1929:** O. Schrader, s. v. Salz. In: O. Schrader, *Reallexikon der Indogermanischen Altertumskunde. Bd. 2* (Berlin 1929) 272-279.
- Schroeter 1943a:** J. Schroeter, *Das Salz in der Vorgeschichte und in der Antike*. *Ciba-Zeitschrift* (Basel) 8, 1943, 3154-3160.
- Schroeter 1943b:** J. Schroeter, *Zur Entwicklung der chemischen und kristallographischen Vorstellung vom Salz*. *Ciba-Zeitschrift* (Basel) 8, 1943, 3161-3166.
- Schuler 1997:** A. Schuler, *Eine Siedlung der vorrömischen Eisenzeit und der römischen Kaiserzeit im Reeser Bruch*. *Arch. Rheinland* 1997, 49-52.
- Schultz 1962:** H. Schultz, *Brazil's Big-lipped Indians*. *Nat. Geogr.* 121/1, 1962, 118-133.
- Schulze-Forster/Seidel 1991:** J. Schulze-Forster/M. Seidel, *Neue Untersuchungen in der latènezeitlichen Saline von Bad Nauheim. Vorbericht der Grabung 1990*. *Wetterauer Geschbl.* 40, 1991, 201-206.
- Schumacher 1927:** K. Schumacher, s. v. Bad Nauheim. *RGa* 8 (1927) 450-451.
- Schurtz 1900:** H. Schurtz, *Das afrikanische Gewerbe* (Leipzig 1900) bes. 25 f.
- Schwellnus 1979:** W. Schwellnus, *Wartberg-Gruppe und hessische Megalithik. Ein Beitrag zum späten Neolithikum des Hessischen Berglandes*. *Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen* 4 (Wiesbaden 1979) bes. 18, 20, 34 f., Taf. 14, 26, 35.
- Seidel 1898:** H. Seidel, *Salzgewinnung und Salzhandel in Togo*. *Dt. Kolonialztg. N. F.* 11, 1898, 234-237, 251.
- Seidel/Woller 1980:** H. Seidel/R. Woller, *Das Geschenk der Erde. Vom Salz zur modernen Chemie* (Düsseldorf 1980).
- Seidemann 1993:** J. Seidemann, s. v. Salz. In: J. Seidemann, *Würzmittel-Lexikon* (Hamburg 1993) 425-426, 462-466.
- Seler-Sachs 1925:** C. Seler-Sachs, *Auf alten Wegen in Mexiko und Guatemala* (Stuttgart 1925) bes. 4 f., 276 f.
- Selin 1997:** H. Selin (Hrsg.), *Encyclopedia of the history of science, technology, and medicine in non-western cultures* (Dordrecht 1997).
- Shaw 1980:** F. J. Shaw, *The Northern and Western Islands of Scotland: Their Economy and Society in the Seventeenth Century* (Edinburgh 1980) bes. 160 f.
- Sheppard 1932:** G. Sheppard, *The Salt Industry in Ecuador*. *Geogr. Rev.* 22, 1932, 403-410.
- Simmons 1980:** B. Simmons, *Iron Age and Roman Coasts around the Wash*. In: F. H. Thompson (Hrsg.), *Archaeology and Coastal Change. Soc. Antiquaries London Occasional Paper New Ser.* 1 (London 1980) 56-73.
- Simon 1984:** K. Simon, *Höhensiedlungen der Urnenfelder- und Hallstattzeit in Thüringen*. *Alt-Thüringen* 20, 1984, 23-80.
- Simon 1985:** K. Simon, *Zur Datierung des säulenförmigen Briquetages im Saalegebiet*. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 68, 1985, 263-277.
- Simon 1990:** K. Simon, *Höhensiedlungen der älteren Bronzezeit im Elbsaalegebiet*. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 73, 1990, 287-330.
- Simon 1991:** K. Simon, *Ur- und frühgeschichtliche Höhensiedlungen auf der Rudelsburg bei Bad Kösen*. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 74, 1991, 59-130.
- Simon 1995:** Th. Simon, *Salz und Salzgewinnung im nördlichen Baden-Württemberg*. *Geologie, Technik, Geschichte. Forsch. Württ. Franken* 42 (Sigmaringen 1995).
- Simons 1985:** A. Simons, *Von der Nordsee ins Rheinland. Salzhandel in der Eisenzeit*. *Rhein. Landesmus. Bonn* 85/2, 1985, 20-22.

- Simons 1986:** A. Simons, Das Rätsel der Halbröhren aus Ton. Salzhandel von der Nordsee bis ins Rheinland. Reisen um 600 v. Chr. Revier u. Werk 36/196, April 1986, 32-33.
- Simons 1987:** A. Simons, Archäologischer Nachweis eisenzeitlichen Salzhandels von der Nordseeküste ins Rheinland. Arch. Inf. 10/1, 1987, 8-14.
- Sion 1994:** H. Sion, La Gironde. Carte Arch. Gaule 33/1 (Paris 1994).
- Smettan 1988:** H. W. Smettan, Naturwissenschaftliche Untersuchungen im Kupfermoor bei Schwäbisch Hall. Ein Beitrag zur Moorentwicklung sowie zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte der Haller Ebene. In: H. Küster (Hrsg.), Der prähistorische Mensch und seine Umwelt. Festschr. U. Körber-Grohne 65. Geburtstag. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 31 (Stuttgart 1988) 81-115.
- Smettan 1996:** H. Smettan, Vorgeschichtliche Salzgewinnung und Eisenerzverhüttung im Spiegel württembergischer Pollendiagramme. In: Jockenhövel 1996, 84-92.
- Smith 1829:** S. Smith, Notice of the Salt Springs and Manufacture of Salt at Salina, Syracuse, etc. N. Y. made at the request of the Editor. Am. Journal Science 15, 1829, 6-12.
- Smith 1917/18:** R. A. Smith, The Essex Red Hills as Salt-works. Proc. Soc. Ant. London Ser. 2, 30, 1917/18, 36-54.
- Šneidrová 1952:** K. Šneidrová, Ze současné problematiky evropského pravěku. Arch. Rozhledy 4, 1952, 315-321.
- Solov'ev 1950:** L. N. Solov'ev, Selišča s tekstil'noj keramikoj na poberež'e zapadnoj gruzii. Sovetskaja Arch. 14, 1950, 265-286.
- Specht 2001:** O. Specht, Überraschung auf der Brunnensohle. Arch. Deutschland H. 2, 2001, 51.
- Spencer 1935:** J. E. Spencer, Salt in China. Geogr. Rev. 25/3, 1935, 353-366.
- Springer 1918:** A. Springer, Die Salzversorgung der Eingeborenen Afrikas vor der neuzeitlichen europäischen Kolonisation. Diss. Jena (Dresden 1918).
- Staden 1557:** H. Staden, Brasilien: die wahrhaftige Historie der wilden, nackten, grimmigen Menschenfresser-Leute (1557). Kommentierte Neuausgabe (Tübingen 1982) bes. 228 f.
- Stanley 1878:** H. M. Stanley, Through the Dark Continent (London 1878) Bd. 1, 508; Bd. 2, 175 f.
- Stark 1977:** B. L. Stark, Current Research. Am. Ant. 42, 1977, 272-280, bes. 276 f.
- Stark 1978:** B. L. Stark, An Ethnohistoric Model for Native Economy and Settlement Patterns in Southern Veracruz, Mexico. In: Stark/Voorhies 1978, 211-238.
- Stark/Voorhies 1978:** B. L. Stark/B. Voorhies (Hrsg.), Prehistoric Coastal Adaptations. The Economy and Ecology of Maritime Middle America (New York 1978).
- Von den Steinen 1894:** K. von den Steinen, Unter den Naturvölkern Zentral-Brasiliens (Berlin 1894) bes. 100, 106.
- Steinmetz 1996:** W.-D. Steinmetz, Salzgewinnung, Salzhandel. In: Wegner 1996, 262-264.
- Stephan 1988:** T. Stephan, Das Salz der Berge. Geo H. 5, 1988, 76-94.
- Steuer u. a. 1996:** H. Steuer/H. Thrane/O.-H. Frey, s. v. Fürstengräber. RGA² 10 (1996) 168-220.
- Steward 1963:** J. H. Steward (Hrsg.), Handbook of South American Indians (New York 1963).
- Stika 1996:** H.-P. Stika, Römerzeitliche Pflanzenreste aus Baden-Württemberg. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 36 (Stuttgart 1996).
- Stöckli 1979:** W. E. Stöckli, Die Grob- und Importkeramik. Manching 8 (Wiesbaden 1979) bes. 21, Taf. 43, 438-439.
- Stöllner 1991:** Th. Stöllner, Neue Grabungen in der latènezeitlichen Gewerbesiedlung im Ramsautal am Dürrnberg bei Hallein. Arch. Korbl. 21, 1991, 255-269.
- Stöllner 1995:** Th. Stöllner, Neue Forschungsergebnisse zum Bergbau des keltischen Salzabbauortes Dürrnberg bei Hallein/Österreich. Arch. Österreich 6/2, 1995, 43-46.
- Stöllner 1997:** Th. Stöllner, Eine Förderanlage für Bruchsalz im Salzbergwerk Dürrnberg, Salzburg. Arch. Österreich 8/1, 1997, 46-53.
- Stöllner 1999:** Th. Stöllner, Prähistorische Salzgewinnung in den Ostalpen - Forschungsgeschichte und Forschungsstand. In: Th. Stöllner, Der prähistorische Salzbergbau am Dürrnberg bei Hallein I. Forschungsgeschichte - Forschungsstand - Forschungsanliegen. Dürrnberg-Forsch. 1 (Rahden 1999) 9-78.
- Stöllner im Druck:** Th. Stöllner, Salz als Fernhandelsgut in Mitteleuropa während der Hallstatt- und Latènezeit. In: Lang im Druck.
- Stoll 1886:** O. Stoll, Guatemala. Reisen und Schilderungen aus den Jahren 1878-1883 (Leipzig 1886) bes. 172-174, 384-387.
- Stone 1957:** D. Stone, The Archaeology of Central and Southern Honduras. Papers Peabody Mus. Arch. and Ethn. Harvard Univ. 49,3 (Cambridge 1957) bes. 78.
- Stopes 1879:** H. Stopes, The Salting Mounds of Essex. Arch. Journal 36, 1879, 369-372.
- Stork 1983:** I. Stork, Vorgeschichtliche Siedlungen in Bad Mergentheim, Main-Tauber-Kreis. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1983, 76-79.
- Strecker 2001:** M. Strecker, Indianisches Erbe. Arch. Deutschland H. 2, 2001, 14-21.
- Stuhlmann 1910:** F. Stuhlmann, Handwerk und Industrie in Ostafrika (Hamburg 1910) bes. 47-49.
- Sundström 1974:** L. Sundström, The Exchange Economy of Pre-Colonial Tropical Africa (London 1974) bes. 122-127.
- Süß 1965/66:** L. Süß, Zur frühen Kaiserzeit und zum Latène in Bad Nauheim. Vorbericht über die Ergebnisse der Grabung 1965. Fundber. Hessen 5/6, 1965/66, 26-39.
- Süß 1973:** L. Süß, Zur latènezeitlichen Salzgewinnung in Bad Nauheim. Versuch einer Deutung einiger wichtiger Briquetage-Typen. Fundber. Hessen 13, 1973, 167-180.
- Süß 1978:** L. Süß, Die frühmittelalterliche Saline von Bad Nauheim. Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen 3 (Frankfurt 1978).
- Sunter/Woodward 1987:** N. Sunter/P.J. Woodward, Romano-British Industries in Purbeck. Dorset Natural Hist. Soc. Monogr. Ser. 6 (Dorchester 1987).
- Sutton 1981:** I. B. Sutton, The Volta River Salt Trade: The Survival of an Indigenous Industry. Journal African Hist. 22, 1981, 43-61.
- Sutton/Roberts 1968:** J. E. G. Sutton/A. D. Roberts, Uvinza and its Salt Industry. Azania 3, 1968, 45-86.

- Swinerton 1932:** H. H. Swinerton, Prehistoric pottery sites on the Lincolnshire coast. *Ant. Journal* 12, 1932, 239-253.
- Tanguy/Menez 1990:** D. Tanguy/Y. Menez, Hennebont, Polvern. *Gallia Inf. H. 1*, 1990, 55-56.
- Tasic 2000:** N. Tasic, Salt Use in the Early and Middle Neolithic of the Balkan Peninsula. In: L. Nikolova (Hrsg.), *Technology, Style and Society. Contributions to the Innovations between the Alps and the Black Sea in Prehistory*. BAR Internat. Ser. 854 (Oxford 2000) 35-40.
- Tessier 1960:** M. Tessier, Découverte de Gisements Préhistoriques aux environs de la Pointe-Saint-Gildas. *Bull. Soc. Préhist. Française* 57, 1960, 428-434.
- Tessier 1965:** M. Tessier, Sites Côtiers de l'Âge du Bronze du Pays de Retz (Loire-Atlantique). *Ann. Bretagne* 72, 1965, 75-85, bes. 81 ff.
- Tessier 1967:** M. Tessier, Etudes sur les briquetages II. Découverte d'un nouveau briquetage à Prefailles (Loire-Atlantique). *Ann. Bretagne* 74, 1967, 99-106.
- Tessier 1983:** M. Tessier, La céramique de la fin de l'Âge du Fer en Pays-de-Retz. *Bull. Soc. Préhist. Française* 80, 1983, 221-224.
- Tessier 1986:** M. Tessier, L'âge du fer en Pays de Retz. In: Duval/Gomez 1986, 187-190.
- Tessier/Gouletquer 1966:** M. Tessier/P.-L. Gouletquer, Le four à augets de La Frenelle, La Plaine-sur-Mer (Loire-Atlantique). *Ann. Bretagne* 73, 1966, 56-65.
- Texier 1989:** B. Texier, Esnandes, Le cimetière. *Gallia Inf. H. 2*, 1989, 265-266.
- Texier 1990:** B. Texier, Les fours à sel protohistoriques du site de l'Eglise à Esnandes (Charente-Maritime) dans leur contexte géographique et archéologique. *Aquitania* 8, 1990, 5-24.
- Texier/Lavergne 1993:** B. Texier/M. Lavergne, Esnandes, Le cimetière. *Gallia Inf. H. 2*, 1993, 199.
- Thevenot 1942:** E. Thevenot, Captages préromains de sources minérales. *Ann. Bourgogne* 14, 1942, 298-300.
- Thieme/Maier 1995:** H. Thieme/R. Maier, Archäologische Ausgrabungen im Braunkohletagebau Schöningen, Landkreis Helmstedt (Hannover 1995) bes. 155-161.
- Thierner-Sachse 1999:** U. Thierner-Sachse, Alexander von Humboldt und die Salinen von Araya in Ost-Venezuela. *Altertum* 45, 1999, 3-17.
- Thoen 1975:** H. Thoen, Iron Age and Roman salt-making sites on the Belgian coast. *Westvlaamse Arch. 1*, 1975, 56-60 = In: De Brisay/Evans 1975, 56-60.
- Thoen 1978:** H. Thoen, De Belgische Bustvlakte in de Romeinse tijd. Bijdrage tot de studie van der landlijke bewoning geschiedenis. *Verhand. Koninklijke Acad. Wetenschappen, Letteren en Schone Kunste van België, Kl. der Letteren* 40, Nr. 88, 53 (Brüssel 1978).
- Thoen 1981:** H. Thoen, The Third Century Roman Occupation in Belgium. The Evidence of the Coastal Plain. In: A. King/M. Henig (Hrsg.), *The Roman West in the Third Century. Contributions from Archaeology and History*. BAR Internat. Ser. 109 (Oxford 1981) 245-257.
- Thoen 1987:** H. Thoen, Neue Ergebnisse über antike Salzgewinnung und -handel an den nordatlantischen Küsten (Nord-Frankreich, Belgien, und Holland). *Mitt. Österr. Arbeitsgemeinschaft Ur- u. Frühgesch.* 37, 1987, 39-49.
- Thoen/Leman 1990:** H. Thoen/G. Leman-Delerive, La production du sel à l'époque celtique. In: G. Leman-Delerive/P. Beaussart (Hrsg.), *Les Celtes en France du Nord et en Belgique, 6e-1er siècle av. J.-C.* Ausstellungskat. Valenciennes 1990 (Valenciennes 1990) 182-190.
- Thoen u. a. 1991:** H. Thoen/J. Bourgeois/F. Vermeulen/P. Crombé/K. Verlaeckt (Hrsg.), *Liber Amicorum Jacques A. E. Nenquin*. Stud. Arch. Seminarie Arch. Univ. Gent (Gent 1991).
- Tholander 1971:** E. Tholander, En teknikers funderingar om Norrlands-järn och Tröndelags-salt I förhistoriskt handelsutbyte. *Fornvännen* 66, 1971, 1-17.
- Thompson 1965:** F. H. Thompson, Roman Cheshire. *History of Cheshire* 2 (Chester 1965) bes. 90-97 Taf. 43-46.
- Titherington 1927:** G. W. Titherington, The Raik Dinka of Bahr el Ghazal Province. *Sudan Notes and Records* 10, 1927, 159-209, bes. 191.
- Titiev 1937:** M. Titiev, A Hopi Salt Expedition. *Am. Anthropologist* 39, 1937, 244-258.
- Todd 1987:** M. Todd, The South-West to AD 1000. *Regional History of England* 16 (London 1987) bes. 234.
- Toepfer 1961:** V. Toepfer, Die Urgeschichte von Halle/Saale. *Wiss. Zeitschr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg Ges.-Sprachwiss.* 10, 1961, 759-848.
- Toepfer 1985:** V. Toepfer, In memoriam Karl Riehm, mit seinem Schriftenverzeichnis. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 68, 1985, 357-364.
- Tolstoy 1958:** P. Tolstoy, Surface Survey of the Northern Valley of Mexico: The Classic and Post-Classic Periods. *Transact. Am. Phil. Soc. N. S.* 48/5, 1958, 3-101.
- Toribio 1970:** Fr. Toribio Motolinia, O. F. M., *Memoriales e Historia de los Indios de la Nueva España*. Estudio Preliminar por Fidel de Lejarza, O. F. M. Biblioteca de Autores Españoles 240 (Madrid 1970) bes. 220, 304.
- Tosh 1970:** J. Tosh, The Northern Interlacustrine Region. In: Gray/Birmingham 1970, 103-118.
- Traina 1999:** G. Traina, Salinen. In: H. Sonnabend (Hrsg.), *Mensch und Landschaft in der Antike*. *Lexikon der Historischen Geographie* (Stuttgart 1999) 431-434.
- Treffer 1981:** G. Treffer, Weißes Gold. 3000 Jahre Salz in Österreich (Wien 1981).
- Treml/Grimm 1993:** M. Treml/C. Grimm (Hrsg.), *Salz in Bayern*. Informationen zur Ausstellung (München 1993).
- Treml u. a. 1995a:** M. Treml/W. Jahn/E. Brockhoff (Hrsg.), *Salz macht Geschichte*. Veröff. Bayer. Gesch. u. Kultur 30 (Regensburg, Augsburg 1995).
- Treml u. a. 1995b:** M. Treml/R. Riepertinger/E. Brockhoff (Hrsg.), *Salz macht Geschichte*. Katalog Bad Reichenhall, Traunstein, Rosenheim 1995. Veröff. Bayer. Gesch. u. Kultur 30 (Augsburg 1995).
- Trier 1996:** B. Trier, Bericht über die Tätigkeit des Westfälischen Museums für Archäologie - Amt für Bodendenkmalpflege - im Jahr 1995. *Neujahrsgruß* 1996, 3-116, bes. 56 f.
- Trimpe 1973:** J. A. Trimpe Burger, The Islands of Zeeland and South Holland in Roman Times. *Ber. ROB* 23, 1973, 135-148.
- Ulshöfer/Beutter 1983:** K. Ulshöfer/H. Beutter (Hrsg.), *Hall und das Salz* (Sigmaringen 1983).

- Urnenfelderzeit 1995:** Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen, Ergebnisse eines Kolloquiums. Festschr. H. Müller-Karpe 65. Geburtstag 1990. Monogr. RGZM 35 (Bonn 1995).
- Ursulescu 1977:** N. Ursulescu, Exploatarea sării din saramură în neoliticul timpuriu, în lumina descoperirilor de la Solca (jud. Suceava). Stud. și Cerc. Istor. Veche 28, 1977, 307-317.
- Valli/Summers 1994:** E. Valli/D. Summers, Caravans of the Himalaya (Washington 1994).
- Vandenabeele 1991:** F. Vandenabeele, Salt on Cyprus in Antiquity. In: Thoen u. a. 1991, 85-86.
- Veck 1939/40:** W. Veck, Eine keltische Solesiederei in Schwäbisch Hall. Württ. Franken N. F. 20/21, 1939/40, 112-128.
- Verron 1976:** G. Verron, Les Civilisations de l'Âge de Fer en Normandie. In: J. Guilaine (Hrsg.), La Préhistoire Française. Bd. 2 (Paris 1976) 802-815.
- Viets/Molkenthin 2001:** M. Viets/R. Molkenthin, Forschungsprojekt „Frühe Salzgewinnung am Hellweg“ ausgehend von der frühmittelalterlichen Saline in Soest, Westfalen. Arch. Nachrbl. 6, 2001, 56-62.
- Virchow 1882:** R. Virchow, Steinwerkzeuge aus Kaukasien. Verhand. Berliner Ges. Anthr. 1882, 215-218.
- Vogel 1990:** H. U. Vogel, Untersuchungen über die Salzgeschichte von Sichuan (311 v. Chr.-1911). Strukturen des Monopols und der Produktion. Münchener Ostasiat. Stud. 51 (Stuttgart 1990).
- Vogel 1993:** J. O. Vogel, A question of identities. An anthropological enquiry and a historical narrative. In: T. Shaw/P. Sinclair/B. Andah/A. Okpoko (Hrsg.), The Archaeology of Africa. Food, Metals and Towns. One World Arch. 20 (London, New York 1993) 399-408.
- Vogel 1997:** H. U. Vogel, Salt in China. In: Selin 1997, 877-880.
- Vogt 1993:** U. Vogt, Siederversuche mit rekonstruierten keltischen Salzsiedeöfen. Altertum 39, 1993, 23-26.
- Vogt 1995:** U. Vogt, Die Salzgewinnung zur Latènezeit in Bad Nauheim, Hessen. Arch. Österreich 6/2, 1995, 47-52.
- Vogt 1996:** U. Vogt, Bad Nauheim, ein keltischer Industriestandort am Rand der Wetterau. In: Jockenhövel 1996, 68-83.
- Vogt 1998:** U. Vogt, Siederversuche in latènezeitlichen Siedeöfen vom Typ Bad Nauheim. In: M. Fansa (Hrsg.), Experimentelle Archäologie in Deutschland, Bilanz 1997. Symposium in Bad Buchau, Federsee Museum, Oktober 1996. Arch. Mitt. Nordwestdt. Beih. 19 (Oldenburg 1998) 173.
- Vogt 1999a:** U. Vogt, Zum Rekonstruktionsversuch eisenzeitlicher Salzsiedetechnik mit Öfen vom Typ Bad Nauheim. In: E. Jerem (Hrsg.), Archaeology of the Bronze and Iron Age. Experimental Archaeology, Environmental Archaeology, Archaeological Parks. Proceedings of the International Archaeological Conference, Százhalombatta 1996 (Budapest 1999) 461-466.
- Vogt 1999b:** U. Vogt, The salt production of the Latène period salt-works in Bad Nauheim (Germany). Stud. Ant. et Arch. 6, 1999, 27-40.
- Volk 1984:** O. Volk, Salzproduktion und Salzhandel mittelalterlicher Zisterzienserklöster. Vorträge und Forschungen, herausgegeben vom Konstanzer Arbeitskreis für mittelalterliche Geschichte. Sonderband 30 (Sigmaringen 1984).
- Voss 1901:** A. Voss, Die Briquetage-Funde im Seillethal in Lothringen und ähnliche Funde in der Umgegend von Halle a. S. und im Saalethal. Verhand. Berliner Ges. Anthr. 1901, 538-544.
- Walter 1996:** D. Walter, Kultische Befunde der Bronze- und Frühheisenzeit in Höhlen zwischen Harz und Thüringer Wald. In: Ch. Bockisch-Bräuer/J. P. Zeitler (Hrsg.), Kulthöhlen. Funde, Deutungen, Fakten. Ausstellungskat. Nürnberg 1996/97 (Nürnberg 1996) 36-49, bes. 42.
- Wegner 1931a:** R. N. Wegner, Zum Sonnentor durch altes Indianerland. Erlebnisse und Aufnahmen einer Forschungsreise in Nordargentinien, Bolivien, Peru und Yucatan (Darmstadt 1931) bes. 86, 126.
- Wegner 1931b:** T. Wegner, Vorläufige Mitteilung über Studien im nordfriesischen Wattgebiet. Zentralbl. Mineralogie, Geol. u. Paläontol. Abt. B. 5, 1931, 193-201.
- Wegner 1996:** G. Wegner (Hrsg.), Leben - Glauben - Sterben vor 3000 Jahren. Bronzezeit in Niedersachsen. Ausstellungskat. Niedersächs. Landesmus. Hannover, Hamburg, Oldenburg, Braunschweig 1996-1998 = Begleith. Abt. Urgesch. Niedersächs. Landesmus. Hannover 7 (Oldenburg 1996).
- Weisgerber 1981:** G. Weisgerber, Noch einmal zu den Blockwandbauten am Hallstätter Salzberg. Arch. Korrb. 11, 1981, 119-125.
- Weißhaar 1985:** H.-J. Weißhaar, Ein Salineofen der Latènezeit aus Bad Nauheim. Wetterauer Geschbl. 34, 1985, 1-9.
- Weller 1997:** O. Weller, Le sel comme valeur d'échange et richesse durable. Le cas de la Nouvelle-Guinée. Cahiers du sel 10, 1997, 5-12.
- Weller 1998:** O. Weller, L'exploitation protohistorique du sel du nord de la Loire à la Gironde. In: Les sociétés littorales du Centre-Ouest. Actes du colloque 1995 (Rochefort 1998) 75-97.
- Weller 1999a:** O. Weller, Compte rendu: L'exploitation du sel dans la France protohistorique et ses marges. Une remise à jour des techniques de briquetage. Bull. Soc. Préhist. Française 96/1, 1999, 88-89.
- Weller 1999b:** O. Weller, Une place pour le sel dans le Néolithique alpin. In: P. Della Casa (Hrsg.), Prehistoric alpine environment, society, and economy. Univforsch. Prähist. Arch. 55 (Bonn 1999) 295-301.
- Weller 2000a:** O. Weller, L'exploitation du sel marin dans le nord de la France durant le second âge du Fer. L'apport majeur des fouilles de l'autoroute A 16. In: Marion/Blancquaert 2000, 237-250.
- Weller 2000b:** O. Weller, Produire du sel par le feu. Techniques et enjeux socio-économiques dans le Néolithique européen. In: P. Pétrequin u. a. (Hrsg.), Arts du feu et productions artisanales. 20e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes (Juan-les-Pins 2000) 565-584.
- Weller/Robert 1995:** O. Weller/B. Robert, Le commerce du sel au La Tène Final. Une problématique enfin relancée. Rev. Arch. Picardie 1/2, 1995, 87-96.
- Weller u. a. 1996:** O. Weller/P. Pétrequin/A.-M. Pétrequin/A. Couturaud, Du sel pour les échanges sociaux. L'exploitation des sources salées en Nouvelle-Guinée (Irian Jaya, Indonésie). Journal Soc. Océanistes 102, 1996, 3-30.
- Wieland 1990:** G. Wieland, Die Funde. In: K. Bittel/S. Schiek/D. Müller, Die keltischen Viereckschanzen. Atlas Arch. Geländedenkmäler Baden-Württemberg 1/1 (Stuttgart 1990) 55-60.

- Wieland 1996:** G. Wieland, Die Spätlatènezeit in Württemberg. Forschungen zur jüngeren Latènekultur zwischen Schwarzwald und Nördlinger Ries. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 63 (Stuttgart 1996).
- Wieland 1999:** G. Wieland, Die keltischen Viereckschanzen von Fellbach-Schmidlen (Rems-Murr-Kreis) und Ehningen (Kreis Böblingen). Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 80 (Stuttgart 1999) bes. 249 f.
- Wild 1957:** H. Wild, Mineralwasseraufbrüche im Stadtgebiet von Heilbronn und die natürliche Ablaugung des Steinsalzlagers im Mittleren Muschelkalk. Jahresber. u. Mitt. Oberrhein. Geol. Ver. N. F. 39, 1957, 73-85.
- Wild 1958:** H. Wild, Die Gliederung der Steinsalzregion des Mittleren Muschelkalks im nördlichen Württemberg, ihre ursprüngliche und heutige Mächtigkeit. Jahrb. Geol. Landesamt Baden-Württemberg 3, 1958, 165-180.
- Wild 1965:** H. Wild, Ablaugungserscheinungen (Subrosion) am Salzlager des Mittleren Muschelkalkes und Schichtlagerung unter und über dem Salz im Heilbronner Raum. Jahrb. Geol. Landesamt Baden-Württemberg 7, 1965, 603-610.
- Wild 1968:** H. Wild, Das Steinsalzlager des Mittleren Muschelkalks, seine Entstehung, Lagerung und Ausbildung nach alter und neuer Auffassung. Jahrb. Geol. Landesamt Baden-Württemberg 10, 1968, 133-155.
- Wileman 1889:** A. E. Wileman, Salt Manufacture in Japan. Transact. Asiatic Soc. Japan 17, 1889, 1-66.
- Wilhelmy 1981:** H. Wilhelmy, Welt und Umwelt der Maya (München 1981) bes. 73, 222, 378 f., 383.
- Wilkinson/Murphy 1986:** T. J. Wilkinson/P. Murphy, Archaeological Survey of an Intertidal Zone. The Submerged Landscape of the Essex Coast, England. Journal Field Arch. 13, 1986, 177-194.
- Wilkinson u. a. 1998:** P. F. Wilkinson/M. Locoock/S. Sell, A 16th-century saltworks at Port Eynon, Gower. With contributions by D. Brennan, G. Evans, R. Hudson, A. H. Moffat. Post-Medieval Arch. 32, 1998, 3-32.
- Will 1962:** E. Will, Le sel des Morins et des Ménapiens. In: M. Renard (Hrsg.), Hommages à Albert Grenier. Collect. Latomus 58 (Brüssel 1962) 1649-1657.
- Willey/McGimsey 1954:** G. R. Willey/C. R. McGimsey, The Monagrillo Culture of Panama. Papers Peabody Mus. Arch. and Ethn. Harvard Univ. 49.2 (Cambridge/Mass. 1954).
- Willroth 1996:** K.-H. Willroth, Verkehr und Warenaustausch. In: Wegner 1996, 133-145.
- Wind 1970:** C. Wind, Een nederzetting uit de voor-Romeinse IJzertijd te Rockanje. Westerheem 19, 1970, 242-261, bes. 252 f.
- Witt 1966:** J. R. G. Witt, Primitive salt production in the Transvaal Lowveld. Scientific South Africa 6/3, 1966, 21-24.
- Witthöft 1939:** F. Witthöft, Das Salz in Ozeanien. Diss. Hamburg (Würzburg 1939).
- Wood 2000:** J. Wood, Food and drink in European prehistory. European Journal Arch. 3/1, 2000, 89-111.
- Woodiwiss 1992:** S. G. Woodiwiss (Hrsg.), Iron Age and Roman Salt Production and the Medieval Town of Droitwich. Excavations at the Old Bowling Green and Friar Street. Council British Arch. Research Report 81 (London 1992).
- Yerkes 1986:** R. W. Yerkes, Licks, Pans, and Chiefs: A Comment on "Mississippian Specialization and Salt". Am. Ant. 51, 1986, 402-404.
- Yon 1992:** M. Yon, The Goddess of the Salt-Lake. In: G. C. Ioannides (Hrsg.), Studies in Honour of Vassos Karageorghis (Nicosia 1992) 301-306.
- Young 1977:** G. Young, The Essence of Life: Salt. Nat. Geogr. 152/3, 1977, 380-401.
- Zarky 1976:** A. Zarky, Statistical Analysis of Site Catchments at Ocós, Guatemala. In: Flannery 1976a, 117-130.
- Zeller 1984:** K. Zeller, Latènezeitliche Gewerbebetriebe auf dem Dürrnberg bei Hallein. In: O.-H. Frey/H. Roth (Hrsg.), Studien zu Siedlungsfragen der Latènezeit. Festschr. W. Dehn 75. Geburtstag. Veröff. Vorgesch. Seminar Marburg Sonderbd. 3 (Marburg 1984) 199-214.
- Zeller 1994:** K. W. Zeller, Die Salzherren vom Dürrnberg. In: Salz. Ausstellungskat. Salzburger Landesausstellung Hallein 1994 (Salzburg 1994) 104-126.
- Zeller 1996:** K. W. Zeller, Der Dürrnberg bei Hallein. Ein Zentrum keltischer Kultur am Nordrand der Alpen. In: Just/Meißner 1996, 254-257.
- Ziegert 1974:** H. Ziegert, Salzverhüttung in der Sahara. Anschnitt 26/2, 1974, 28-32.
- Zürn 1965:** H. Zürn, Katalog Schwäbisch Hall. Veröff. Staatl. Amt Denkmalpf. Stuttgart A9 (Stuttgart 1965) 39-40.
- Zycha 1918/19:** A. Zycha, s. v. Salinen. RGA 4 (1918/19) 75-82.
- Bibelstellen zu Salz:**
3. Mose 2, 13;
4. Mose 18, 19;
Richter 9, 45;
2. Könige 2, 19-21;
2. Chronik 13, 5;
Esra 6, 9; 7, 22;
Hesekiel 16, 4.
- Beispiele antiker Quellen** (siehe außerdem Blümner 1920):
Amm. 28, 5;
Aristot. meteor. 1, 3;
Auson. epist. 27, 3 und 13;
Ios. ant. Jud. 3, 9, 1;
Plin. nat. 31, 39-45 und 82 f.;
Strab. 4, 3, 2; 4, 4, 3; 7, 5, 11;
Tac. ann. 13, 57;
Varro rust. 1, 7, 10; 2, 4, 18-19.

Anschriften der Verfasser:

Janine Fries-Knoblach
Georgenschwaigstr. 7
80807 München
janine@jknoblach.de

Martin Hees
Schickhardtstr. 9
72072 Tübingen
alimoute@hotmail.com

