

KALI & STEINSALZ

01
2015

Wertvolle Rohstoffe aus Deutschland

30. Bergtechnische Tagung
Hotel + Congress Centrum
Wienecke XI. Hannover
19. Juni 2015

Stockinger

Ein Mineral macht Geschichte.
Bedeutung, Rechtscharakter und Wert
von Salz im Imperium Romanum

Baart

Rohstoffe veredelt – hochreine Salze
aus deutschen Lagerstätten

Hohmann

Zentraler musealer Anlaufpunkt und
Gedächtnis des Werrareviers

06 Stockinger: A Mineral Makes History. The Importance, Legal Nature and Price of Salt in the Roman Empire

Salt was essential for the daily life in the Roman Empire, playing a crucial role in such diverse spheres of life as alimentation, medicine, handicrafts and cult. The preservation of perishables possible with the help of sodium chloride formed the basis for successful stock-keeping and for active trade networks covering the whole Mediterranean area and beyond. There was no overall public monopoly on salt production but the resource's commerce seems to have been supervised and taxed. Thus, this relatively inexpensive commodity contributed immensely to the imperial economy, and some Romans even considered salt more desirable than gold.

16 Baart: High Purity Salts from German Deposits, the business activity of the unit Health Care and Nutrition of K+S Kali GmbH

Refining raw materials from the mined crude salts is a core competence of K+S KALI GmbH. The Kassel, Germany based producer of primary products is one of the world's leading suppliers of potash and magnesium salts and mines crude salts at its six German sites. The crude salts are used to produce fertiliser specialties and preliminary products for many different technical, industrial and pharmaceutical applications. A small but important part of operation for today's K+S KALI GmbH is the field of Health Care & Nutrition. This unit concentrates on the marketing and sales of specific high purity products. Approval and certification of the products at highest standards are particularly important for the company's customers.

24 Hohmann: The Museum Memory of the Potash Mining District in the Werra

The Werra district potash mining museum For 120 years the Werra district (Werrarevier) has been considered one of the most important potash mining areas in the world. The oldest active potash mine in the world is located in Heringen. Here the Werra potash mining museum is a central attraction for visitors and a memorial for the mining region. With more than 1,000 square meters, the exhibition shows the progression of potash salt from mining to processing up to the end product. It also shows the social, economic and cultural changes which the mining industry has brought to the region. The museum together with the Merkers' Show Mine and the visits to the tailings pile "Monte Kali" in Heringen offers the potential opportunity to establish a German potash mining museum in the Werrarevier.

03 Abstract

05 Editorial

06 Stockinger

Ein Mineral macht Geschichte.
Bedeutung, Rechtscharakter und Wert
von Salz im Imperium Romanum

16 Baart

Rohstoffe veredelt – hochreine Salze
aus deutschen Lagerstätten

24 Hohmann

Zentraler musealer Anlaufpunkt
und Gedächtnis des Werrareviers

30 Nachrichten aus den Unternehmen

15 Impressum

TITELFOTO: Seilscheibe und Grubenlok markieren den Standort des
Werra-Kalibergbau-Museums in der Ortsmitte von Heringen (Werra).

Von der römischen Antike bis zur Gegenwart



Liebe Leserinnen und Leser,

welch bedeutende Rolle Salz in der heutigen Zeit spielt, ist hinreichend bekannt. Aber auch für den Lebensalltag im Römischen Reich war das „Weiße Gold“ bereits von eminenter Bedeutung, es war ein in Ernährung, Medizin, Handwerk und Kult wichtiges Gut im Imperium Romanum. Ulrich Stockinger, ein gebürtiger Salzburger, hat sich im Rahmen seiner Masterarbeit an der Universität Köln, Archäologisches Institut, intensiv mit der Produktion, dem Handel und der Verwendung von Salz im Römischen Reich beschäftigt. Erstmals wurden archäologische Funde und Befunde, inschriftliche Belege, literarische Quellen und bildliche Zeugnisse für den mitteleuropäischen Raum in antiker Zeit zusammen betrachtet und ausgewertet. Zusätzlich

bereichert wird diese landschaftsarchäologische, diachrone Studie mit interdisziplinären Forschungsergebnissen, die bereits auf nationalen und internationalen archäologischen Kongressen und Kolloquien vorgestellt worden sind.

Nicht um das Salz des Natriums, sondern um Kalium- und Magnesiumsalze in besonderer Reinheit geht es im Beitrag von Alexander Baart. Eine Besonderheit der deutschen Kalilagerstätten ist, dass neben dem Kalium auch Magnesium und Schwefel vorkommen. Mittels aufwändiger Reinigungs- und Kristallisationsprozesse werden die Rohstoffe zu Spezialprodukten höchster Reinheitsstufen veredelt. Zertifiziert nach international anerkannten Standards werden Produkte für die besonders hohen Anforderungen der Pharmaindustrie bereitgestellt. Ein Beispiel: Hochreines Kaliumchlorid wird in Infusions- und Dialyselösungen eingesetzt und ist unverzichtbar für die Herstellung von Antibiotika und Insulin. Weitere An- und Verwendung finden die hochreinen Salze in der Lebensmittel- und in der Futtermittel-Industrie. Alle Produkte sind natürlichen Ursprungs, kommen aus heimischen Lagerstätten und werden ausschließlich in Deutschland hergestellt.

Der dritte Beitrag kann sozusagen als Bindeglied zwischen Historie und Neuzeit gesehen werden. Hermann-Josef Hohmann, Leiter des Werra-Kalibergbau-Museums in Heringen an der Werra, beschreibt „sein“ Museum. Heringen ist der Standort des ältesten produzierenden Kalibergwerks der Welt. Hier ist das Werra-Kalibergbau-Museum ein zentraler Anziehungspunkt für Besucher und das museale Gedächtnis der Bergbauregion. Seine Ausstellung erläutert auf über 1.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche den Weg des Kalisalzes vom Abbau im Bergwerk über die Verarbeitung bis zum Endprodukt. Das Museum ist weit mehr als „nur“ ein Technikmuseum, hier werden eindrucksvoll auch die sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Veränderungen, die die Bergbauindustrie in der Region mit sich gebracht hat, wieder gespiegelt. Meine persönliche Empfehlung: Besuchen Sie das Museum mit Familie, mit Freunden und Bekannten – es lohnt sich!

Nach den wie immer sehr interessanten Firmennachrichten haben wir uns gestattet, einen kurzen Überblick ausgewählter aktueller VKS-Informationen als PDF-Datei gezogen oder als Hardcopy bei uns angefordert werden können. Weiteres Material finden Sie unter www.vks-kalisalz.de/medien.

Viele Grüße und ein herzliches Glückauf

Ihr

Hartmut Behnen

Ein Mineral macht Geschichte. Bedeutung, Rechtscharakter und Wert von Salz im *Imperium Romanum*

Die Geschichte des antiken Rom ist eng verknüpft mit dem mineralischen Rohstoff Salz – analog zur Terminologie der römischen Autoren soll im Folgenden dieser Begriff stellvertretend für Natriumchlorid verwendet werden. Bereits unter Roms sagenumwobenem König Ancus Marcius sollen im 7. Jh. v. Chr. im Gebiet der späteren Hafenstadt Ostia erste größere Salzgewinnungsstätten angelegt worden sein. Zweifellos begünstigten die im Tibermündungsgebiet einfach zu betreibenden Salinen den ökonomischen und politischen Aufstieg Roms, nicht zuletzt auch durch ihre Bedeutung für die Salzversorgung der im Hinterland lebenden Sabiner über die *via Salaria*, wie spätere antike Quellen (Dion. Hal. ant. 2,55; Liv. 1,33,9; 5,45,8; 7,19,8; Plin. nat. 31,89; Strab. 5,3,1) deutlich machen. Die Bedeutung des Salzes im Alltag der Ewigen Stadt spiegelt beispielsweise die öffentliche Verteilung von Salz an das Volk wider, so unter dem angesprochenen Ancus Marcius (Plin. nat. 31,41) oder durch den Magistrat Agricola im 1. Jh. n. Chr. (Cass. Dio 49,43,2) – die Herrschenden bedienten sich für diese propagandistischen Maßnahmen besonders gern jener Produkte, an denen ein großer Bedarf in der Bevölkerung bestand, wie Öl, Getreide und eben auch Salz.

A Mineral Makes History. The Importance, Legal Nature and Price of Salt in the Roman Empire Salt was essential for the daily life in the Roman Empire, playing a crucial role in such diverse spheres of life as alimentation, medicine, handcrafts and cult. The preservation of perishables possible with the help of sodium chloride formed the basis for successful stock-keeping and for active trade networks covering the whole Mediterranean area and beyond. There was no overall public monopoly on salt production but the resource's commerce seems to have been supervised and taxed. Thus, this relatively inexpensive commodity contributed immensely to the imperial economy, and some Romans even considered salt more desirable than gold.

Bedeutung: Roms weißes Gold?

Salz wurde bereits von römischen Autoren aufgrund seiner Bedeutung mit dem begehrten Edelmetall in Verbindung gebracht, ja gar für wichtiger erachtet. Denn es könne zwar durchaus jemanden geben, der weniger nach Gold strebe, aber jedermann wünsche Salz zu finden (Cassiodor *var.* 12,24,6). Aufgrund der mit der neolithischen Revolution einhergehenden intensivierten Vorratshaltung und aufgrund des steigenden Anteils nicht-tierischer Lebensmittel an der Ernährung entwickelte sich eine verstärkte Nachfrage nach Salz. Dieser Stoff lieferte durch seine konservierenden Eigenschaften einen wichtigen Beitrag für die Vermeidung von Hungersnöten und stellte somit einen Motor für die Herausbildung



ULRICH STOCKINGER,
Archäologisches Institut,
Universität zu Köln

von Handel und Mobilität dar. Daneben zeichnet sich Salz dank seiner chemisch-physikalischen Eigenschaften durch seine vielfältigen Verwen-

dungsmöglichkeiten aus, wobei diese im Laufe der Geschichte unterschiedlich ausgeschöpft wurden.

Dem Rohstoff Salz kam somit bis in die Neuzeit eine zentrale Rolle für das Funktionieren von Wirtschaft wie Gesellschaft zu, und der frühkaiserzeitliche Gelehrte Plinius (*nat.* 31,88) nannte es gar eine Grundvoraussetzung für ein zivilisiertes und kultiviertes Leben. Die Verwendung von Salz stellte bis zur allmählichen Elektrifizierung ab dem ausgehenden 19. Jh. die gebräuchlichste Konservierungsmethode für Lebensmittel dar und war somit fast unabdingbar für Transport und Vorratshaltung verderblicher Nahrung. Zudem diente Salz etwa als Speisewürze, als wichtige Zugabe in der Viehzucht und für mannigfaltige medizinische



Anwendungen. Ähnlich den in der jüngsten Vergangenheit um Rohöl entbrannten Kriegen gab die geostrategische Bedeutung der Kontrolle über Salzlagerstätten in der römischen Kaiserzeit wiederholt Anlass für militärische Auseinandersetzungen (Hermunduren gegen Chatten 58 n. Chr.: Tac. *ann.* 13,57. – Burgunder gegen Alamannen 369 n. Chr.: Amm. 28,5,11. – illyrische Stämme: Strab. 7,5,11) – wie dies auch noch in der frühen Neuzeit beispielsweise zwischen den Salzburger Erzbischöfen und den bayerischen Landesfürsten mitunter der Fall war. Aus severischer Zeit ist eine gesetzliche Bestimmung (Dig. 39,4,11 pr) erhalten, die es unter Todesstrafe untersagte, bestimmte Güter an die Feinde Roms zu verkaufen, wohl weil sie für kriegerische Auseinandersetzungen und für die allgemeine Versorgung unentbehrlich waren: Neben dem Material zur Waffenherstellung wurden hier nur noch Getreide und Salz angeführt.

Neben dieser profanen Bedeutung wurde Salz in der römischen Antike mit einer reichen sakralen Semantik versehen und war fester Bestandteil zahlreicher ritueller und abergläubischer Handlungen. Der Begriff *sal* konnte auch im übertragenen Sinn verwendet werden, um jemanden mit scharfem Verstand, Witz und sinnlichen Reizen zu charakterisieren, wobei die Wendung *salem habere* zu einer geflügelten Beschreibung für Personen wurde, die eben nicht schal und fad waren (z. B. Catull. 16. 86). Nicht zuletzt aufgrund seiner konservierenden und aphrodisierenden Wirkung wurde Salz zudem in den unterschiedlichsten Kulturen als göttlich angesehen, so auch im Mittelmeerraum von archaischer Zeit über die Kaiserzeit bis in die Spätantike (z. B. Hom. *Il.* 9,214; Plut. *symp.* 5,10,3,685B; Cic. *nat. deor.* 2,64; Tac. *ann.* 13,57).

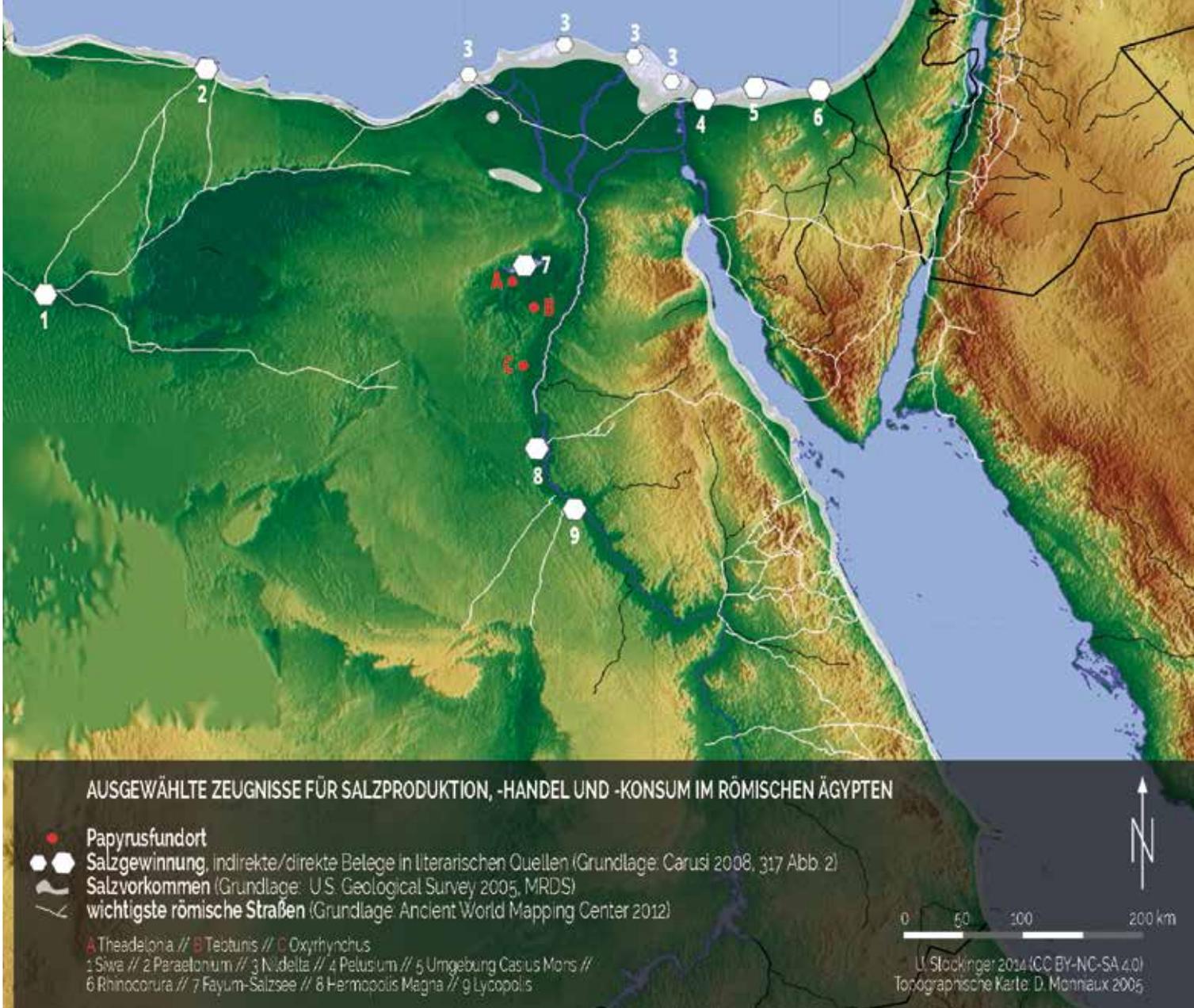
Rechtscharakter: Wem gehörte das Salz?

Der römische Historiograph Titus Livius (2,9,6) berichtet, dass während der Belagerung Roms durch Porsenna im ausgehenden 6. Jh. v. Chr. der Verkauf von Salz durch Preistreiberei in ein derart lukratives Geschäft verwandelt worden war, dass die *res publica* in der Folge den privaten Verkauf untersagte und den Handel mit Salz zu einem staatlichen Monopol machte. Bei den Berichten über die Etablierung einer staatlichen Kontrolle über den Salzhandel bereits in der frühen Republik könnte es sich jedoch um eine Rückprojektion späterer Ereignisse handeln. Ziemlich sicher wurde während des Zweiten Punischen Krieges durch die Zensoren eine Abgabe auf das Salz eingeführt, die dem Beamten Marcus Livius den pejorativen Spitznamen *Salinator* eingebracht haben soll (Cass. Dio 17,57,70–71; Liv. 29,37,2). Ungeachtet der allgemeinen Unzuverlässigkeit der kaiserzeitlichen und insbesondere der spätantiken Historiker für die Ereignisse der Königszeit und der frühen Republik ist es also sehr wahrscheinlich, dass – vielleicht auch erst im weiteren Verlauf der römischen Republik – angesichts von Störungen der Handelsnetzwerke zumindest zeitweilig eine staatliche Kontrolle über die Versorgung mit dieser Ressource zu etablieren versucht wurde.

Besonders reiche Quellen zum Rechtscharakter von Salzproduktion und-verkauf stellen die iustinianische und die theodosianische Gesetzesammlung dar. Unter den Kaisern Diocletian und Maximian wurde Ende des 3. Jhs. n. Chr. verfügt (Cod. Iust. 4,37,3. – vgl. auch Dig. 28,5,60,1), dass der Anteil am gemeinschaftlichen Gewinn eines Zusammenschlusses von Salzproduzenten an den Sohn eines verstorbenen Mitglieds durch den Provinzstatthalter auszuzahlen

sei. Offensichtlich existierten zu dieser Zeit also solche Vereinigungen in öffentlichem Auftrag, die auf Provinzebene organisiert und verwaltet wurden. In der Zeit der Kaiser Arcadius und Honorius wurde der Handel mit Salz ohne Einbeziehung der Salinenpächter unter Strafe gestellt, wobei gegebenenfalls sowohl der Käufer als auch der Verkäufer zugunsten der Pächter belangt werden sollten (Cod. Iust. 4,61,11). Dies entsprach der bereits seit republikanischer Zeit gültigen Rechtslage, wonach der Salzhandel in öffentlicher Hand war und an private Unternehmer verpachtet wurde, und spiegelt wohl die wiederholte Missachtung dieser juristischen Bestimmungen wider.

Über die rechtliche Stellung der Salzproduktion in dieser Zeit sind hingegen keine verlässlichen Aussagen überliefert. Wie aus Ciceros Brief (*fam.* 7,32) an Volumnius Eutrapelus, von ihm als Verwalter für die *possessio salinarum suarum* eingesetzt, hervorgeht, gab es in spätrepublikanischer Zeit jedenfalls (auch) Salzgewinnungsstätten in privatem Besitz. Auch in der Prinzipatszeit gab es neben staatlichen Domänen ebenfalls Salinen im Privatbesitz, wie die Veräußerung einer Salzgewinnungsstätte durch Privatleute – wenn auch mit Genehmigung des öffentlichen Verwaltungsapparats – belegt (Dig. 27,9,5,1). Nach Scaevola (Dig. 33,2,32,2–3) erbte eine Frau fast den gesamten Besitz ihres verstorbenen Gatten zum Nießbrauch, darunter auch Ländereien und Salzgewinnungsstätten. Auf das hier auftauchende, über den Eigenbedarf hinausgehende Salz hatte sie hingegen keinen Anspruch, ihre Besitzrechte schlossen den Handel mit dem Produkt folglich nicht mit ein. Eine Saline, die sich nahe bei einer im Privatbesitz stehenden, spätantiken Villa befand, deutet darauf hin, dass Salzgärten an der Küste privates Eigentum



sein konnten (Rut. Nam. 1,475–490).

Prinzipiell stand das Meer mit seinen Ressourcen im römischen Recht allen Personen offen (Dig. 8,4,13), wobei auch der Strandstreifen bis zur obersten Flut und auch das Strandgut nicht in den Staatsbesitz fielen (Cod. Iust. 11,6,1; 24,1,1). Die juristischen Texte liefern keinen Hinweis auf eine Ausnahmeregelung für die Salzvorkommen, was im Falle eines staatlichen Monopols zu erwarten wäre. Es gibt jedoch auch keine eindeutigen Belege dafür, dass in der römischen Kaiserzeit ein klarer Unterschied zwischen dem Rechtscharakter der Salzgewinnung am Meer und jener im Binnenland gemacht wurde, vielmehr bezeichnen die Quellen alle Salzgewinnungsstätten als *salinae*. Aber da alle drei epigraphisch (CIL

III 1209. 1363; AE 1937, 141) belegten Pächter von Salzgewinnungsstätten aus Dakien stammen, dürfte das System im Staatsbesitz befindlicher und an private Unternehmer verpachteter Salzvorkommen wohl tatsächlich auf die binnenländischen Produktionszentren beschränkt gewesen sein.

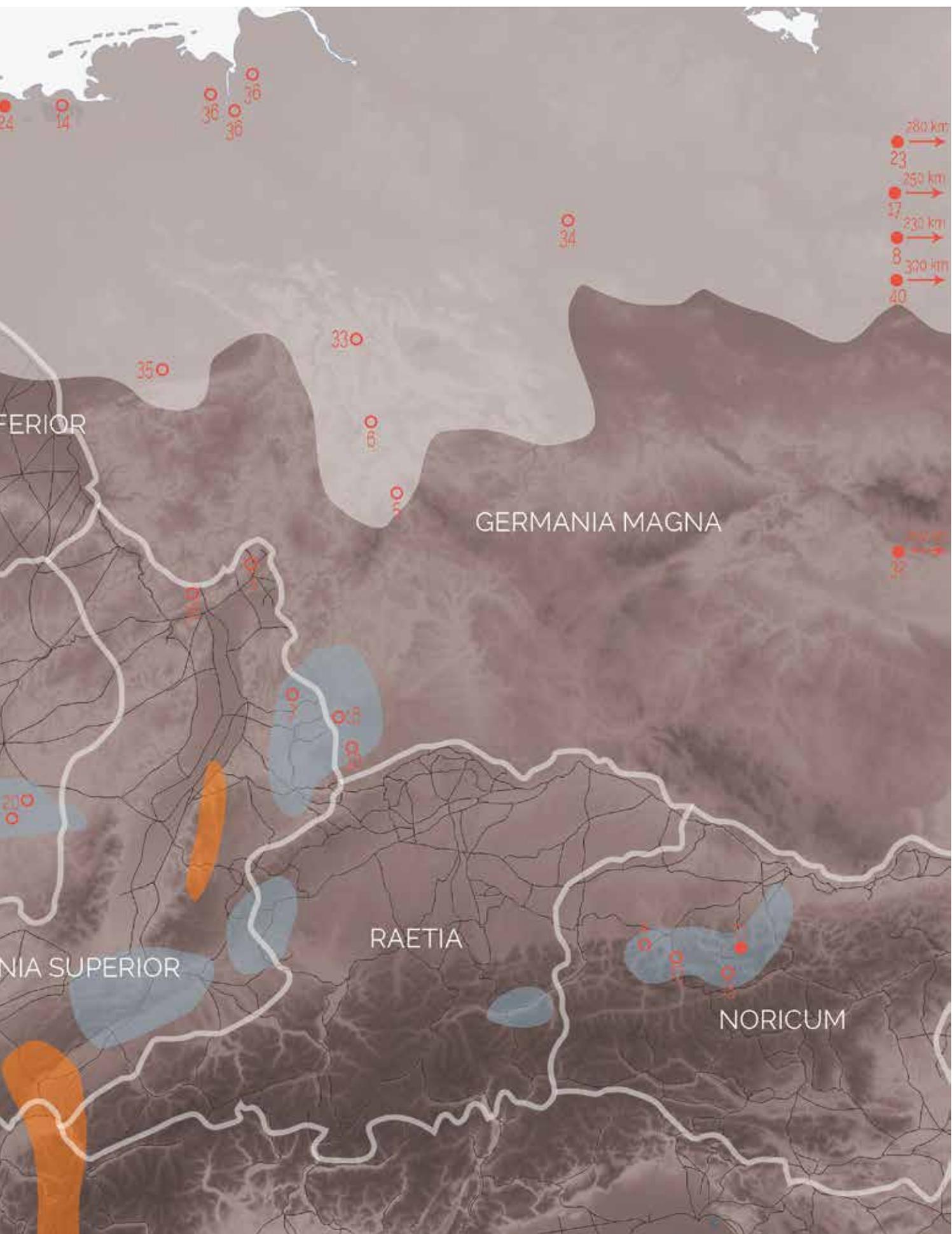
Vermutlich stand, ähnlich wie bei Purpur, nicht die Gewinnung des Rohstoffs, sondern nur der Handel damit unter staatlicher Aufsicht: Die Ausbeutung des Meersalzes auf eigenem Boden und die Selbstversorgung waren Privatpersonen erlaubt, während der Verkauf des produzierten Salzes nur mit Abgaben an den Staat über einen im öffentlichen Auftrag tätigen *publicanus* erfolgen durfte. Neben den regelmäßig eingezogenen direkten und indirekten Steuern

sorgte das staatliche Monopol auf den Salzhandel für außerordentliche Einnahmen im *Imperium Romanum*. Die Praxis entsprach diesen theoretischen, legislativen Grundlagen vermutlich nicht immer, wie auch in anderen Bereichen des römischen Rechts zu beobachten ist, sodass auch mit der Einrichtung staatlicher Salinen in besonders begünstigten Meeresbuchten zu rechnen ist. Ein staatliches Monopol auf Salz von der Lagerstätenausbeutung bis zum Verkauf kann jedoch aufgrund der schriftlichen Quellen ausgeschlossen werden.

Wert: Wie viel kostete Salz?

Während die Bedeutung von Salz für den Alltag von römischen Soldaten und Zivilisten in den literarischen Quellen mehrfach belegt ist, blei-





SALZPREISE IN SCHRIFTLICHEN QUELLEN

Zeit	Beleg	Ort/Region	Ware	Menge
47 n. Chr.	P. Mich. 5/245	Tebtunis	ἄλις καλός	1 <i>metron</i>
47 n. Chr.	P. Mich. 5/245	Tebtunis	ἄλις λεπτός	1 <i>metron</i>
47 n. Chr.	P. Mich. 5/245	Tebtunis	ἄλις λεπτότερος	1 <i>metron</i>
111 n. Chr.	Tab. Vind. 186	Vindolanda	sal	≥85 <i>pondera</i>
2. H. 2. Jh. n. Chr.	SB 14/11960 col. 1	Oxyrhynchites	ἄλις	2 <i>metra</i>
258/259 n. Chr.	P. Lon. 3/1170 verso col. 3	Theadelphia	τιμῆς ἄλις	1 <i>metron</i>
301 n. Chr.	Edict. Diocl. 3,8	Imperium Romanum	sal	1 <i>castrensis modius</i>
301 n. Chr.	Edict. Diocl. 3,9	Imperium Romanum	sal <i>conditum</i>	1 <i>sextarius</i>
389(?) n. Chr.	Cod. Theod. 7,4,17	Imperium Romanum	sal	1 <i>modius</i>

*basierend auf einer Schüttgutdichte von 1,2 kg/l

**basierend auf einer Lesung als 12 *asses* und einer Schüttgutdichte von 1,2 kg/l

ben unsere Kenntnisse über den ökonomischen Wert von Salz in der Antike ziemlich begrenzt. Für die Zeit der römischen Republik fehlen klare Zeugnisse für die Kosten von Salz, wobei bei Livius (29,37) immerhin überliefert ist, dass die Zensoren 204 v. Chr., nachdem es im Laufe des 2. Punischen Krieges wohl zu enormen Preissteigerungen gekommen war, den Preis für Salz in Rom auf einen *sextans* festsetzten. Die Menge des dafür zu verkaufenden Salzes ist nicht angegeben, sodass nur gemutmaßt werden kann, dass sich die Bestimmung auf die Standardeinheit, d.h. am ehesten auf einen *modius* (ca. 8,7 l) bezog. Demgemäß hätte Salz maximal ein Sechstel des Preises für das gleiche Volumen an Getreide ausgemacht, wenn man Plinius (nat. 18,17) Glauben schenken darf, der die Kosten eines *modius* Emmer für die Mitte des 3. Jhs. v. Chr. mit einem Denar beziffert.

Mehrere Papyri aus Ägypten führen konkrete Summen für Salz an, jedoch

ohne die exakte Menge, die dafür gekauft oder geliefert wurde, zu spezifizieren. Dennoch kann festgehalten werden, dass die angegebenen Kosten selten wenige Obolen übersteigen und damit im Allgemeinen sehr gering sind. Dies mag aufgrund der besonderen natürlichen Bedingungen in Ägypten nicht allzu verwundern: Salz war in den meisten Teilen des Landes relativ einfach verfügbar – nutzbare Salzvorkommen befanden sich insbesondere an der Mittelmeerküste bzw. im Nildelta und am Roten Meer sowie in dem südlich des Wadi an-Natron gelegenen Gebiet – und der Nil stellte eine natürliche Nord-Süd-Transversale zur Verfügung, welche fast alle bedeutenden Siedlungen der Region verband, da diese entlang des fruchtbaren Flusstales aufgereiht waren.

Detailliertere Informationen zum Salzpreis finden sich in einem Bericht über ein Treffen der Vereinigung der Salzhändler, das in claudischer Zeit in *Tebtunis*/Umm al-Buraiğät (Fayum) statt-

fand (P. Mich. V 245). Der Verkauf von Salz war hier von öffentlicher Hand konzessioniert und straff organisiert, wobei die Mindestpreise innerhalb des Kollegiums bei der Zusammenkunft in *Tebtunis* nach drei unterschiedlichen Produktqualitätsstufen auf zweieinhalb, zwei und eineinhalb Obolen pro *Metron* (ca. 3,9 l) festgesetzt wurden. Dank eines zeitgleichen Papyrus vom selben Fundort (P. Mich. II 127) dürfen wir annehmen, dass der mittlere Salzpreis im Vergleich zu den Kosten für andere Basisressourcen wie Weizen und Linsen nicht hoch war – weniger als die Hälfte (ca. 1:2,4) im Vergleich zu ersterem, etwa gleich viel (ca. 1,1:1) in Relation zu letzteren.

Eine Zollabrechnung von 114 n. Chr. (P. Wisc. II 80) listet den Import von einer *Artabe* (ca. 38,78 l) Salz auf einem Esel auf, was eine Abgabe von drei Obolen erforderlich machte. Eine gleich hohe Summe wurde nach demselben Dokument mehrmals für zwei *Artaben* schwarzer Bohnen bezahlt;

AUS DER RÖMISCHEN KAISERZEIT

Menge (l)	Preis	Asse/Liter	Anmerkung
ca. 3,9	2 Obolen 4 Chalkoi	ca. 0,43	Richtpreis Salzhändler (Minimum)
ca. 3,9	2 Obolen	ca. 0,34	Richtpreis Salzhändler (Minimum)
ca. 3,9	1 Obol 4 Chalkoi	ca. 0,26	Richtpreis Salzhändler (Minimum)
ca. 23,2*	≥12 Asse	ca. 0,52**	Kauf Soldat über Audax (Händler?)
ca. 7,8	2 Drachmen 2 Chalkoi	ca. 0,53	Abrechnung Landgut
ca. 3,9	1 Drachme	ca. 0,51	Abrechnung Landgut
ca. 17,51	100 <i>denarii communes</i>	-	Richtpreis (Maximum)
ca. 0,55	8 <i>denarii communes</i>	-	Richtpreis (Maximum)
ca. 8,73	1/12 Solidus	-	Kaufpreis

da die Schüttdichte von Salz annäherungsweise doppelt so hoch wie jene von Bohnen ist, waren die Zölle für diese Ressourcen je Kilogramm ähnlich hoch. Wenn man den Vergleich zu den in anderen ägyptischen Papyri dokumentierten Summen zugrunde legt, könnten die Zollabgaben immerhin rund 10 % des Endverkaufspreises von Salz ausgemacht haben.

Nach den zugegebenermaßen raren in den Papyri überlieferten Informationen war die mittlere Inflationsrate für Salz in der Fayum-Region vom mittleren 1. Jh. n. Chr. bis in gallienische Zeit mit ca. 0,33 % p. a. ziemlich gering. Die Kosten für Waren konnten sich nicht nur in der chronologischen Entwicklung signifikant verändern, sondern beispielsweise auch abhängig von der Entfernung der Lager- oder Produktionsstätten, von der Natur des Käufers, von klimatischen Veränderungen oder von spezifischen Umständen wie der Störung von Handelsrouten in Folge von politischen

bzw. militärischen Konflikten erheblich variieren.

Neben den ägyptischen Papyri aus dem Südosten der römischen Einfluss-sphäre kann dank archäologischer Entdeckungen der letzten Jahrzehnte auch die ökonomische Rolle von Salz an der Nordwestgrenze des Reichs untersucht werden. Mehrere kleine Schreiftafeln aus *Vindolanda* bei Chesterholm (*Tab. Vind.* 176[?]. 182[?]. 185. 186. 191. 202[?]) belegen Käufe von Salz und beleuchten schlaglichtartig die Bedeutung dieses Rohstoffs für den militärischen Speiseplan, die auch in literarischen Quellen bezeugt ist. Von besonderem Interesse ist das traianische Täfelchen 186, das eine Auflistung diverser für das Leben am Hadrianswall elementarer Waren wie Bier oder Schuhnägel mit konkreten Mengenangaben und entsprechendem Bargegenwert enthält. Der anonyme Soldat hatte nicht weniger als 85 *pondera* (ca. 27,83 kg) Salz durch den Händler (?) Audax erworben, wobei

die mineralische Substanz hier nicht wie in den anderen Belegen üblich mit einem Hohlmaß quantifiziert wird. Diese Masse entspricht, eine Schüttdichte von ca. 1,2 g/cm³ vorausgesetzt, annäherungsweise 23,19 Litern oder etwas mehr als drei italischen *modii* Salz.

Unglücklicherweise ist der Abschnitt mit den dafür getätigten Ausgaben nur fragmentarisch erhalten, aber ein Minimum von 12 *asses* wurde vorgeschlagen. Basierend auf dieser Lesung hätte ein Liter Salz ungefähr einen *semis* gekostet und damit doppelt soviel wie etwa 60 Jahre früher in Ägypten, wo für dieselbe Menge Salz der geringsten Qualität mindestens ein *quadrans* verlangt wurde. Verglichen zu dem Bier, das der in *Vindolanda* stationierte Soldat ebenfalls kaufte, wäre Salz nicht unbedingt günstig gewesen (Preis/l ca. 2,5:1). Dies weicht deutlich von dem im diokletianischen Höchstpreisedikt überlieferten Verhältnis zwischen die-

sen beiden Gütern ab (ca. 1,18:1), was verschiedenen kaum kalkulierbaren Faktoren – beispielsweise Unterschieden in der Preisentwicklung, Logistik oder Versorgung sowie Preistreiberei – oder einer fehlerhaften Ergänzung bei der Lesung des Papyrus geschuldet sein könnte.

Das angesprochene *edictum de pretiis rerum venalium* Diokletians aus dem Jahr 301 n. Chr. bietet einen Einblick in die ökonomische Bedeutung von Salz während der Tetrarchie, in einer Zeit nach der galoppierenden Inflation, die den Beginn des letzten Drittels des 3. Jhs. begleitet hatte. Darin (Edict. Diocl. 3,8–9) wird das obere Limit für einen *castrensis modius* gewöhnliches Salz mit 100 und jenes für einen italischen *sextarius* Gewürzsalz mit 8 *denarii communes* festgelegt. Der Wert von Standardsalz entspricht somit jenem, der Weizen zugesprochen wird (Edict. Diocl. 1,1). Gemäß den gängigen Umrechnungsfaktoren der involvierten Maßeinheiten war dieses *sal conditus* knapp über 50 % teurer als der Basisrohstoff. Plinius der Ältere (*nat.* 31,87) lobt den Geschmack dieser wohlriechenden Salze und Apicius (1,27) liefert ein Rezept für *sales conditi*, die darin als Medizin *ad multa* – z. B. gegen Verdauungsstörungen und Seuchen – beschrieben werden. Dieses Allheilmittel bestand neben gewöhnlichem Salz aus Ammoniumchlorid sowie zahlreichen Gewürzen wie Thymian, Oregano, Anis oder Pfeffer.

Einen Hinweis auf die weitere Preisentwicklung von Salz in der Spätantike gibt eine Erwähnung im Codex Theodosianus (7,4,17). Der Wert eines *modius* Salz wird in einem wohl aus dem Sommer 389 n. Chr. stammenden kaiserlichen Reskript mit 1/12 eines Solidus angegeben. Eine Erwähnung bei Cassiodor in einem Brief von 537 n. Chr. (*var.* 12,24,6) weist allgemein auf die ökonomische Bedeutung der

Salinen für spätantike Landgüter hin, wobei das Produktionsvolumen wie auch die damit erwirtschafteten Erträge unklar bleiben. Die weiteren Ausführungen deuten darauf hin, dass der Verdienst nicht zuletzt durch die niedrigen Herstellungskosten und nicht zwingend durch einen sonderlich hohen Erlös für das Endprodukt bedingt war.

Fazit: Rom und das Salz

Salz war in der römischen Antike ein in Ernährung, Medizin, Handwerk und Kult wichtiges Gut, das den Alltag im *Imperium Romanum* entscheidend prägte. Die dadurch mögliche Konservierung von sonst vergänglichen Lebensmitteln bildete eine wichtige Voraussetzung sowohl für eine funktionierende Vorratshaltung in der agrarisch geprägten Gesellschaft als auch für die regen Handelsnetzwerke, die den gesamten mediterranen Raum und darüber hinaus überzogen. Während es kein allumfassendes staatliches Monopol auf die Salzproduktion gab, wurde der Handel mit dieser Ressource anscheinend von öffentlicher Seite aus beaufsichtigt und besteuert. So leistete die relativ günstige Ressource einen wichtigen Beitrag für die Wirtschaft im römischen Kaiserreich – und so schien Salz manchem Zeitgenossen durchaus erstrebenswerter als Gold.

Ausgewählte weiterführende Sekundärliteratur

H. CADELL, Problèmes relatifs au sel dans la documentation papyrologique. In: Atti dell'XI congresso internazionale di papirologia (Mailand 1966) 272–285.

C. CARUSI, Il sale nel mondo greco (VI a.C.-III d.C.). Luoghi di produzione, circolazione commerciale, regimi di sfruttamento nel contesto del Mediterraneo antico. *Pragmateiai* 15 (Bari 2008) bes. 15–30.

C. CARUSI, Le sel dans les auteurs grecs et

latins. In: O. Weller/A. Dufraisse/P. Pétrequin (Hrsg.), *Sel, eau et forêt. D'hier à aujourd'hui. Homme et Environnement 1* (Besançon Cedex 2008) 353–364.

R. CHEVALLIER, Réflexions sur le sel dans l'histoire romaine: un produit de première nécessité insaisissable. In: J.M. Blásquez/S. Montero (Hrsg.), *Alimenta. Festschrift Dr. Michel Ponsich. Gerion. Anejos 3* (Madrid 1991) 53–60.

H.-J. DREXHAGE/H. KONEN/K. RUFFING, Die Wirtschaft des Römischen Reiches (1.–3. Jahrhundert). Eine Einführung. *Studienbücher Geschichte und Kultur der Alten Welt* (Berlin 2002).

S.-J. HATHAWAY, Take It with a Pinch of Salt? Thinking about the Cultural Significance of Producing and Consuming Salt. In: S. Baker/M. Allen/S. Middle/K. Poole (Hrsg.), *Food and Drink in Archaeology I. University of Nottingham postgraduate conference 2007* (Totnes 2008) 47–56.

V. HEHN, Das Salz. Eine kulturhistorische Studie (Berlin 1873).

E. JONES, L'importance du sel dans la symbolique du folklore et de la superstition. In: E. Jones (Hrsg.), *Essais de psychanalyse appliquée 2. Psychanalyse, folklore, religion* (Paris 1973) 26–99.

J.E. LATHAM, The Religious Symbolism of Salt. *Théologie Historique* 64 (Paris 1982).

B. MOINIER, Le sel dans la culture antique (Kaiserslautern 2012).

C. PERRICHET-THOMAS, La symbolique du sel dans les textes anciens. In: M.-M. Mactoux/E. Geny (Hrsg.), *Mélanges Pierre Lévêque VII. Anthropologie et société* (Paris 2008) 287–296.

M.J. SCHLEIDEN, Das Salz, seine Geschichte, seine Symbolik und seine Bedeutung im Menschenleben (Leipzig 1875).

I. TSIGARIDA, Zur Bedeutung der Ressource Salz in der griechisch-römischen Antike. Eine Einführung. In: E. Olshausen/V. Sauer (Hrsg.), *Die Schätze der Erde – Natürliche Ressourcen in der antiken Welt. Stuttgarter Kolloquium zur Historischen Geographie des Altertums 10, 2008. Geographica Historica 28* (Stuttgart 2012) 377–396.

Impressum

Kali und Steinsalz

herausgegeben vom VKS e.V.

VKS e. V.:

Reinhardtstraße 18A
10117 Berlin
Tel. +49 (0) 30.8 47 10 69.0
Fax +49 (0) 30.8 47 10 69.21
E-Mail: info.berlin@vks-kalisalz.de
www.vks-kalisalz.de

Erscheinungsweise:

dreimal jährlich in loser Folge

ISSN 1614-1210

Redaktionsleitung:

Dieter Krüger, VKS e.V.
Tel. +49 (0) 30. 8 47 10 69 13

Redaktionsausschuss:

Hartmut Behnsen, VKS e.V.
Holger Bekemeier, esco GmbH & Co. KG
Uwe Handke, K+S Aktiengesellschaft
Frank Hunstock, K+S Aktiengesellschaft
Dr. Volker Lukas, K+S Aktiengesellschaft
Dr. Franz X. Spachtholz, K+S Entsorgung GmbH
Dr. Ludger Waldmann, K+S Aktiengesellschaft

Herstellung und Layout:

Dirk Linnerz
Lausitzer Straße 31
10999 Berlin
Tel. (0 30) 81 79 74 80
Fax (0 30) 81 79 74 81
E-Mail: info@linnerz.com
www.linnerz.com

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Genehmigung des VKS e.V. unzulässig. Dies gilt auch für herkömmliche Vervielfältigungen (darunter Fotokopien, Nachdruck), Übersetzungen, Aufnahme in Mikrofilmarchive, elektronische Datenbanken und Mailboxes sowie für Vervielfältigungen auf CD-ROM oder anderen digitalen Datenträgern. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens zulässig hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, D-80336 München.



ALEXANDER BAART,
Leiter der Commercial Unit Health Care
& Nutrition der K+S KALI GmbH

Rohstoffe veredelt – hochreine Salze aus deutschen Lagerstätten

Das Arbeitsgebiet Health Care & Nutrition der K+S KALI GmbH

Die Veredelung von Rohstoffen aus dem geförderten Rohsalz gehört zu den Kernkompetenzen der K+S KALI GmbH. Das in Kassel ansässige Rohstoffunternehmen ist einer der führenden Anbieter von Kali- und Magnesiumprodukten weltweit und gewinnt kalium- und magnesiumhaltige Rohsalze in sechs Bergwerken in Deutschland. Aus ihnen werden Düngemittelspezialitäten sowie Vorprodukte für zahlreiche technische und industrielle sowie pharmazeutische Anwendungen hergestellt. Ein kleines, aber wichtiges Arbeitsgebiet der heutigen K+S KALI GmbH ist der Bereich Health Care & Nutrition. Dieser Bereich hat sich auf das Marketing und den Vertrieb von Spezialprodukten in höchsten Reinheitsstufen spezialisiert. Dabei spielt gegenüber den Kunden des Unternehmens eine große Rolle, dass die vertriebenen Produkte nach hohen Standards geprüft und zertifiziert sind.

High Purity Salts from German Deposits, the business activity of the unit Health Care and Nutrition of K+S Kali GmbH Refining raw materials from the mined crude salts is a core competence of K+S KALI GmbH. The Kassel, Germany based producer of primary products is one of the world's leading suppliers of potash and magnesium salts and mines crude salts at its six German sites. The crude salts are used to produce fertiliser specialties and preliminary products for many different technical, industrial and pharmaceutical applications. A small but important part of operation for today's K+S KALI GmbH is the field of Health Care & Nutrition. This unit concentrates on the marketing and sales of specific high purity products. Approval and certification of the products at highest standards are particularly important for the company's customers.





Die K+S KALI GmbH produziert hochreine Kalium- und Magnesiumsalze für Arzneimittel, denn Kalium und Magnesium spielen eine bedeutende Rolle im Elektrolythaushalt des Menschen. (Foto: fotolia®)



Mit den hochreinen Kalium- und Magnesiumsalzen natürlichen Ursprungs bietet die K+S KALI GmbH ein spezielles Produktportfolio für die besonders hohen Anforderungen der Pharma-, Lebensmittel- und Futtermittel-Industrie. (Foto: iStock®)



Mehr als 150 Jahre reichen die Wurzeln der K+S KALI GmbH zurück. In dieser Zeit haben das Unternehmen und seine Vorgängergesellschaften die weltweit längste Erfahrung in der Gewinnung und Veredelung von Kali- und Magnesiumsalzen aufgebaut. Von Beginn an wurden mit Forschung und Innovationen sowohl die Gewinnungs- und Produktionsverfahren als auch die Produktentwicklung vorangetrieben.

Ein kleines, aber wichtiges Arbeitsgebiet der heutigen K+S KALI GmbH ist der Bereich Health Care & Nutrition. Dieser Bereich hat sich auf das Marketing und den Vertrieb von Spezialprodukten in höchsten Reinheitsstufen spezialisiert. Dabei spielt gegenüber den Kunden des Unternehmens eine große Rolle, dass die vertriebenen Produkte nach hohen Standards geprüft und zertifiziert sind. So werden beispielsweise zertifizierte Produkte für Kunden aus der Lebensmittel- und Futtermittelindustrie produziert. Damit trägt K+S zu einer ausreichenden Versorgung von Mensch und Tier mit den lebenswichtigen Mineralien Kalium und Magnesium bei.

Kalium beispielsweise hat für den menschlichen Organismus wichtige Aufgaben. Es spielt eine zentrale Rolle bei der Steuerung von Nerven sowie Muskeln und reguliert lebenswichtige Stoffwechselfvorgänge. So empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO), eine tägliche Einnahme von 3.510 Milligramm Kalium pro Tag zu sich nehmen.

Besonderheit der deutschen Kalilagerstätten

Dass K+S diese Produktspezialitäten anbieten kann, verdankt das Unternehmen der Beschaffenheit und Ausprägung der Lagerstätten, aus denen das Rohsalz mit modernster Technik gefördert wird. Neben Kalium kommen in den deutschen Kalilagerstätten auch Magnesium und Schwefel vor, z.B. als Magnesiumsulfat.

Seit mehr als 200 Millionen Jahren unberührt unter Tage und frei von durch den Menschen verursachten Umwelteinflüssen sind die von K+S geförderten Rohsalze reine Naturprodukte. Abgebaut und zu hochreinen Salzen verarbeitet werden sie an den Standorten Wintershall und Hattorf des Werkes Werra (Hessen) sowie im Kaliwerk Zielitz (Sachsen-Anhalt). Dabei durchlaufen sie besonders aufwendige Kristallisations- und Reinigungsprozesse. Die Produktionsanlage für hochreines Kaliumchlorid im Kaliwerk Zielitz zum Beispiel ist eine der modernsten ihrer Art.

Produktion und Produkte

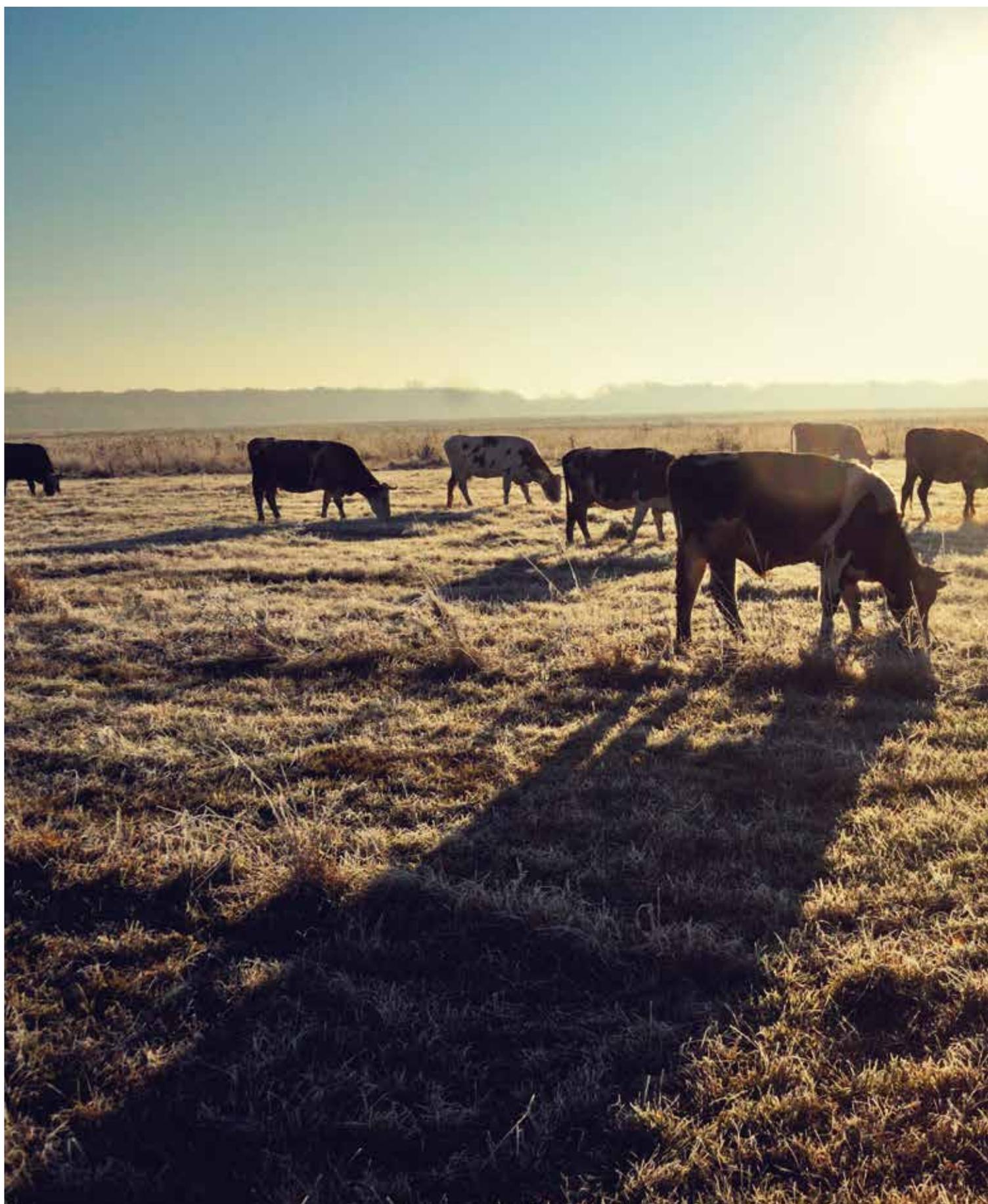
Die Herstellung hochreiner Salze der K+S KALI GmbH unterliegt strengen Qualitäts- und Hygienemaßnahmen. So werden die Produkte für Kunden in der Lebensmittel-, Pharma- und Futtermittelindustrie in geschlossenen Produktionsanlagen gefertigt. Damit sind die Salze während des Herstellungsprozesses – einschließlich des Verpackens – wirksam vor allen Kontaminationen geschützt. Die aus großer Tiefe mit aufwendiger Technik geförderten Rohsalze werden in komplexen, mehrstufigen, mechanischen oder physikalischen Prozessen verarbeitet, wobei die natürlichen Eigenschaften des Minerals nicht verändert werden. Je nach Rohsalzqualität werden unterschiedliche Verarbeitungsverfahren



Das Kaliwerk Zielitz in Sachsen-Anhalt produziert hochreines Kaliumchlorid in Food-Grade-Qualität. Blick auf die Produktionsanlage.



Blick in die Produktionsanlage für hochreines Kaliumchlorid in Food-Grade-Qualität im Kaliwerk Zielitz.





Die K+S KALI GmbH bietet Produkte für die Futtermittel-Industrie an. Diese zertifizierten und hochreinen Produkte werden in Futtermitteln (Vormischungen / Premix) für Haus- und Nutztiere eingesetzt. (Foto: iStock®)



Auf dem Standort Wintershall des Werkes Werra befindet sich die Produktionsanlage zur Fertigung hochreiner Salze.

ren eingesetzt, so die Heißverlösung, die Flotation oder die elektrostatische Trennung: das letzte Verfahren, das so genannte ESTA-Verfahren, wurde in den 1970er Jahren entwickelt und patentiert. Eine Analyse und Überprüfung der hohen Reinheit und der Inhaltsstoffe der Produkte erfolgen kontinuierlich in den Laboren der Werke. Eine weitere Anforderung: jedes Produkt lässt sich lückenlos rückverfolgen.

Lebensmittelindustrie

Die Lebensmittelindustrie nutzt zum Beispiel das im Werk Zielitz in Sachsen-Anhalt produzierte hochreine



Verladung von hochreinen Salzen als gesackte Ware auf dem Standort Wintershall des Werkes Werra.

Kaliumchlorid in Food-Grade-Qualität zur Herstellung von Nahrungsergänzungsmitteln, zum Beispiel für Sportlernahrung sowie Fertigsuppen und -soßen. Der Vorteil solches Food Grades liegt auf der Hand: die Anreicherung von Lebensmitteln mit einem weiteren wichtigen Mineral (Kalium), außer es als Alternative zu Salz einzusetzen. Weitere Einsatzgebiete sind auch Back- und Süßwaren, Fleisch- und Wurstwaren, Fertiggerichte, Milchprodukte, Baby- und Kindernahrung oder Getränke. Dabei können sie unter anderem zum Festigen sowie zum Anreichern mit Mineralstoffen dienen („Food Fortification“¹). Die für die Lebensmittelindustrie angebotene Produktpalette umfasst daneben auch Kaliumsulfat und Bittersalz in Lebensmittelqualität. Dazu Dirk Neumann, Product- and Sales-Manager in der Commercial Unit Health Care & Nutrition: „Mit der Anwendung des HACCP²-Systems bei der Produktion unserer hochreinen Salze für Lebensmittel gewährleisten wir jederzeit die strikte Beachtung der Hygiene-Anforderungen.“

Pharmazeutische Industrie

Viele Arzneimittel werden zur Verbesserung ihrer Wasserlöslichkeit und Verfügbarkeit für den menschlichen

Organismus sowie zum Ausgleich des Elektrolythaushalts mit Salzen angereichert. So werden sie beispielsweise in Infusions- und Dialyselösungen eingesetzt und sind unverzichtbar für die Herstellung von Antibiotika und Insulin. Produzenten von Arzneimitteln weltweit sind von der Qualität und Sicherheit der kalium- und magnesiumhaltigen Produktspezialitäten der K+S KALI GmbH überzeugt. Der Grund liegt auf der Hand. Die Eigenschaften und Reinheit dieser Produkte entsprechen den strengen Anforderungen internationaler Pharmakopöen. Kontinuierlich prüfen und zertifizieren die zuständigen Aufsichtsbehörden die konsequente Umsetzung der internationalen Standards. Darin eingeschlossen ist die gesamte Produktionskette – von der Produktionsanlage und Herstellung über die Verpackung und Etikettierung bis hin zur Dokumentation. Die K+S KALI GmbH bietet in diesem Segment Kaliumchlorid und Kaliumsulfat sowie Bittersalz in Pharmaqualität an.

Futtermittel-Industrie

Auch für die Futtermittelindustrie werden hochwertige Kaliumchlorid- und Magnesiumsulfat-Produkte produziert. Denn bei Zuchttieren und Milchkühen besteht insbesondere die Gefahr von Magnesiummangel, da im wirtschaftsgeigneten Grundfutter der Magnesiumgehalt je nach Herkunft und Pflanzensammensetzung stark schwankt. K+S KALI GmbH bietet hierfür auch Produkte an. Sie werden in Futtermitteln für Haus- und Nutztiere eingesetzt und helfen, die Tiere mit den wichtigen Nährstoffen Kalium, Magnesium und Schwefel zu versorgen. Sie entsprechen den gesetzlichen Bestimmungen der EU und sind nach renommierten Prüfsystemen zertifiziert. Ob hochreines Kalium-

chlorid oder Magnesiumsulfat – alle Produkte sind natürlichen Ursprungs. Die Produkte umfassen die beiden Produktlinien. Sie werden im Bereich Haustiere (Petcare) sowie bei Vormischungen (Premix) für Nutztiere und auch in Aquakulturen angewendet.

¹ Hochreine Salze kommen z.B. bei der Anreicherung von Lebensmitteln (Food Fortification) im Rahmen von Ernährungsprogrammen, die z.B. vom World Food Programme der Vereinten Nationen initiiert werden, zum Einsatz

² Das Hazard Analysis and Critical Control Points-Konzept (HACCP) ist ein auf präventive Maßnahmen ausgerichtetes Werkzeug. Es dient der Vermeidung von Gefahren im Zusammenhang mit Lebensmitteln, die zu einer Erkrankung von Konsumenten führen können. Der von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der UNO (FAO) herausgegebene Codex Alimentarius empfiehlt seit 1993 ebenfalls die Anwendung des HACCP-Konzepts.



Der Standort Hattorf des Werkes Werra im ost-hessischen Philippsthal. Hier wird Bittersalz für die Lebensmittel- und Pharmazeutische Industrie hergestellt.

Gemeinsam vermarktet

Ein im Kaliwerk Zielitz hergestelltes Produkt aus hochreinem Kaliumchlorid, kommt in vielen Bereichen der Lebensmittelindustrie zum Einsatz. Es ist eine der besten und kostengünstigsten Möglichkeiten, um da, wo dies gewollt ist, Natriumchlorid in Lebensmitteln zu ersetzen. Das Produkt ist insbesondere für den amerikanischen Markt attraktiv, da dort zahlreiche Lebensmittelhersteller natriumreduzierte Produkte anbieten. Seit dem Jahr 2011 nutzt die K+S KALI GmbH daher die Vertriebs- und Logistikstrukturen der amerikanischen Salzschwester Morton Salt, um das Produkt im dortigen Markt zu platzieren.

Geprüft und zertifiziert

Das zertifizierte Qualitätsmanagement-System der K+S KALI GmbH basiert auf der DIN EN ISO 9001:2008. Zusätzlich wird die Herstellung der hochreinen Salze für Gesundheit und Ernährung von weiteren renommierten Stellen inspiziert. Das Regierungspräsidium Darmstadt und die U.S. Food and Drug Administration (FDA) prüfen die Produktion der pharmazeutischen Salze gemäß GMP (Good Manufacturing Practice). Good Manufacturing Practice sind Richtlinien zur Qualitätssicherung der Produktionsabläufe und -umgebung in der Produktion von Arzneimitteln und Wirkstoffen. Die Produkte für die Lebensmittel- und Futtermittelindustrie werden hingegen unter HACCP gefertigt. Das SGS Institut Fresenius auditiert die Produktionsanlage für Produkte aus hochreinem Kaliumchlorid gemäß IFS (International Featured Standard). Produkte für die Futtermittel-Industrie werden gemäß GMP+ zertifiziert und sind – für die gesamte Kette bis zum Lebensmittel – durch das Qualitätskennzeichen QS anerkannt. Alle Food- und Pharmaprodukte der K+S KALI GmbH für Gesundheit und Lebensmittel sind auch kosher und halal. Koscher beschreibt die jüdische Vorschrift für die Zubereitung und den Genuss von Speisen und Getränken. Halal bedeutet: in muslimisch geprägten Ländern wird vorausgesetzt, dass Nahrungsmittel den religiösen Vorschriften entsprechen.

Rehydrationsalz rettet Menschenleben

Orales Rehydrationsalz (ORS) ist eine von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlene Mischung aus Traubenzucker, Kochsalz, einem Säuerungsmittel und hochreinem Kaliumchlorid der K+S KALI GmbH. Die Anwendung ist denkbar einfach: das feine Pulver wird in Wasser zu einem Getränk aufgelöst und sorgt bei z.B. an Durchfall erkrankten Menschen dafür, dass ihr Körper rasch wieder Flüssigkeit aufnehmen und gesund sein kann. Internationale Organisationen wie Ärzte ohne Grenzen, die Welthungerhilfe, UNICEF und auch das Deutsche Rote Kreuz setzen seit Jahren millionenfach auf die ORS-Lösung. Das Pulver kommt in Krisengebieten zum Einsatz. Die Wirkung von ORS besteht vor allem darin, dass das Zucker-Salz-Gemisch dafür sorgt, dass Flüssigkeit aus dem Magen-Darm-Trakt in den Körper transportiert wird. Das wirkt der Austrocknung oder Dehydrierung entgegen. Gleichzeitig verhärtet der Darminhalt durch das Herausziehen des Wassers und der Durchfall wird gestoppt. Durch die verbesserte Flüssigkeitsaufnahme kann der geschwächte Organismus regenerieren. Produziert wird das in ORS eingesetzte hochreine Kaliumchlorid am Standort Wintershall des Werkes Werra – und das bereits seit 30 Jahren.

Zentraler musealer Anlaufpunkt und Gedächtnis des Werrareviers

Seit 120 Jahren gehört das Werrarevier zu den bedeutendsten Kaliabbaugebieten der Welt. In Heringen ist der Standort des ältesten produzierenden Kalibergwerks der Welt. Hier ist das Werra-Kalibergbau-Museum ein zentraler Anziehungspunkt für Besucher und das museale Gedächtnis der Bergbauregion. Seine Ausstellung erläutert auf über 1.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche den Weg des Kalisalzes vom Abbau im Bergwerk über die Verarbeitung bis zum Endprodukt. Gezeigt werden aber auch die sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Veränderungen, die die Bergbauindustrie in der Region mit sich gebracht hat. Das Museum bietet zusammen mit dem Erlebnisbergwerk in Merkers und den Besichtigungen der Rückstands-Halde „Monte Kali“ in Heringen in der Perspektive die Möglichkeit, im Werrarevier ein deutsches Kalibergbau-Museum aufzubauen.

The Museum Memory of the Potash Mining District in the Werra For 120 years the Werra district (Werrarevier) has been considered one of the most important potash mining areas in the world. The oldest active potash mine in the world is located in Heringen. Here the Werra potash mining museum is a central attraction for visitors and a memorial for the mining region. With more than 1,000 square meters, the exhibition shows the progression of potash salt from mining to processing up to the end product. It also shows the social, economic and cultural changes which the mining industry has brought to the region. The museum together with the Merkers' Show Mine and the visits to the tailings pile "Monte Kali" in Heringen offers the potential opportunity to establish a German potash mining museum in the Werrarevier.

Ende des 19. Jahrhunderts hat sich nahe der alten thüringischen Salinenstadt Bad Salzungen eine Begebenheit ereignet, die bis auf den heutigen Tag weite Teile des mittleren Werratal in Hessen und Thüringen prägt.

Angeregt von Kalifunden unweit von Bleicherode und damit südlich des Harzes, wurde in einem älteren, ursprünglich zur Suche nach Steinsalzvorkommen niedergebrachten Bohrloch beim Dorf Tiefenort weitergebohrt, um Kalisalze zu finden. Im Herbst 1893 gab es dann in der regionalen Presse erste Berichte über den Fund von Kalisalzen.

Die damals erstmals nachgewiesene Kalilagerstätte wird im Werrarevier bis heute in mehreren Bergwerken abgebaut und hat sich in den vergangenen über 120 Jahren als eines



HERMANN-JOSEF HOHMANN,
Leiter des Werra-Kalibergbau-Museums

der produktivsten Kalivorkommen weltweit herausgestellt.

In Heringen (Werra) erzählt das Werra-Kalibergbau-Museum (WKM)

auf über 1.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche die Geschichte der Kaliindustrie, die einen entscheidenden Faktor für Vergangenheit und Gegenwart der Region darstellt.

Heringer „Kali-Heimatstube“ oder regionales Industrie und Bergbaumuseum

In Heringen (Werra), wo sich heute mit dem Standort Wintershall des Werkes Werra das älteste in Produktion stehende Kalibergwerk der Welt befindet, hat es in den Jahren um 1980 erste Überlegungen gegeben, ein Museum einzurichten, in dem es auch um die Geschichte des lokalen Kalibergbaus gehen sollte. Nachdem die Standortfrage geklärt und die ehemalige Heringer Volksschule als Heimstatt der Ausstellung ausgewählt worden waren, begann im Jahr 1990

Ein historischer Fahrstand aus dem Kaliwerk Alexandershall.



die konkrete Aufbauarbeit. Allerdings hat das in den folgenden Jahren umgesetzte Konzept den zuerst auf Heringen (Werra) begrenzten Blick erweitert, was vor dem Hintergrund von zwei Faktoren geradezu zwangsläufig war. Zum einen hat im gesamten Revier keine übergreifende Darstellung der regionalen Bergbau- und Industriegeschichte existiert. Zum anderen war als Folge des Mauerfalls im Jahr 1989 auch das Werrarevier wieder vereinigt und von daher konnten auch die in der früheren DDR gelegenen Standorte in die Betrachtung mit einbezogen werden.

Zentraler musealer Anlaufpunkt und Gedächtnis des Werrareviers

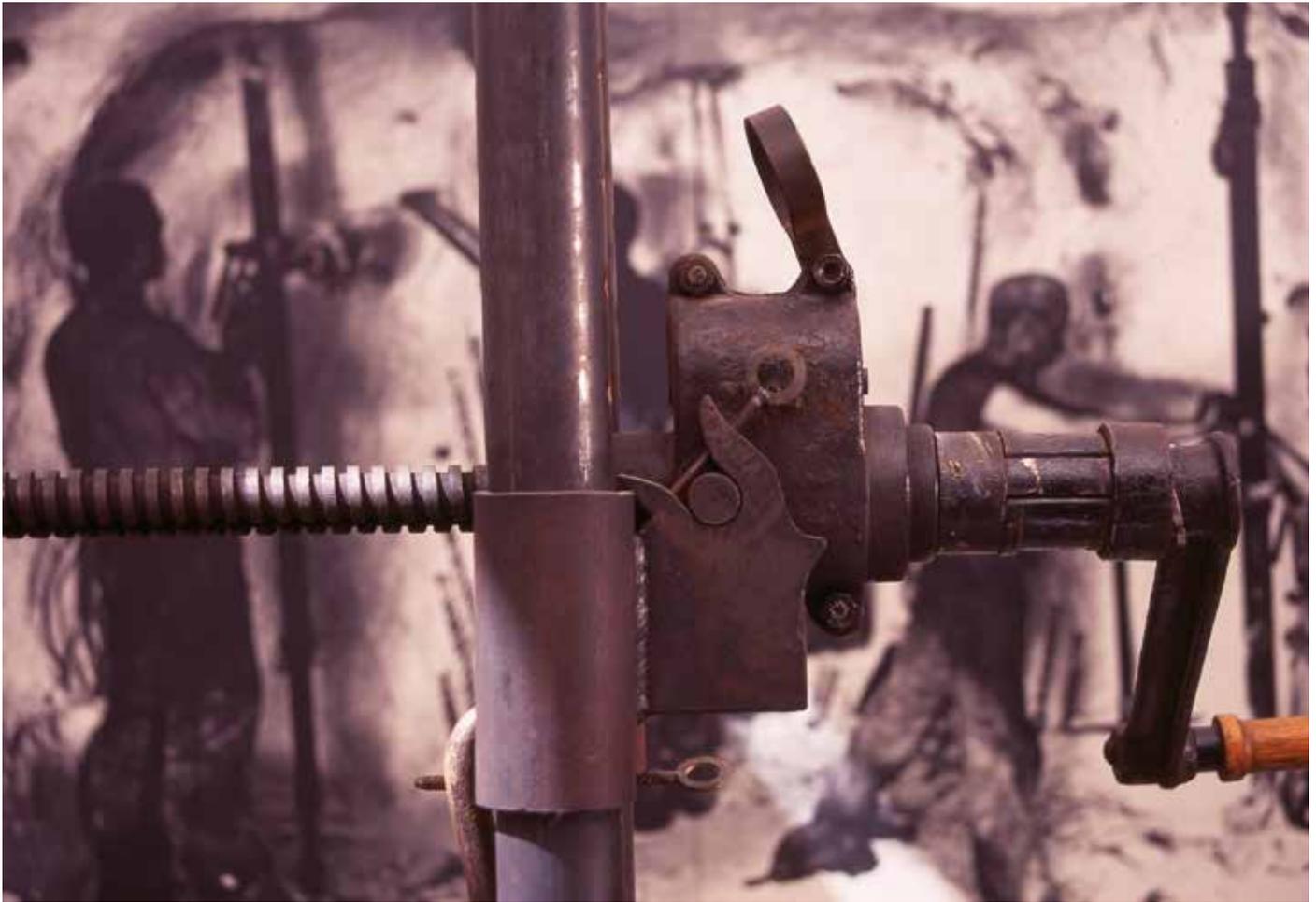
Seit der Eröffnung der ersten Ausstellungsbereiche im Jahr 1993 hat sich das WKM zu einem beliebten Anlaufpunkt im Revier entwickelt. Es werden den Besuchern hier nicht nur die geologischen, bergbaulichen und technischen Aspekte des Kalibergbaus nahegebracht, sondern es wird ihnen auch deutlich gemacht, wie sehr der Kalibergbau bis heute die wirtschaftlichen und sozialen Gegebenheiten in der gesamten Region prägt.

Obwohl der Museumsaufbau vor 25 Jahren im Hinblick auf die

Sammlungen vom Punkt null aus beginnen musste, sind inzwischen neben vielen dreidimensionalen Ausstellungsstücken umfangreiche Literatur- und Sammlungsbestände vorhanden. Insbesondere die Fotosammlung mit über 15.000 Aufnahmen, davon alleine über 1.500 historische Postkarten mit Motiven aus dem Kalibergbau Deutschlands und der Kaliwerbung zur Verkaufsförderung, stellt einen Bestand dar, dem auch bundesweit eine weit über das Werrarevier reichende Bedeutung zukommt. Mit seinen Sammlungen ist das WKM in

Ehemalige Bergleute führen die Besucher durch die Ausstellung.





Die Anfänge des Kalibergbaus – eine Ullrich Handbohrmaschine.

gewisser Weise zum „Gedächtnis“ des Bergbaus an der Werra geworden.

Ein Rundgang

Zunächst wird der Rohstoff „Kali“ in seinen unterschiedlichen Facetten beleuchtet. Den Besuchern soll seine Bedeutung als wichtiger Grundstoff für die Düngemittelproduktion, aber auch für viele weitere industrielle Anwendungen deutlich gemacht werden.

Es schließt sich ein Bereich an, der sich der Lagerstätte, ihrer Entstehung, Struktur und den Veränderungen widmet, die im Laufe der Jahrtausende stattgefunden haben. Hier wie

überall in der Ausstellung werden die Themen mit attraktiven Exponaten, anschaulichen Grafiken, Modellen und Fotos dargestellt, um bei den Besuchern das Interesse zu wecken, sich auch mit den kurzen und prägnanten textlichen Erläuterungen zu beschäftigen.

Es ist naheliegend, dass die Arbeit der Bergleute unter Tage den größten Teil der Ausstellung einnimmt. Hier ist es der zentrale didaktische Aspekt zu verdeutlichen, wie sich die Arbeit in der Grube bei Gewinnung, Abbau- und Streckenförderung gestaltet hat. In drei Zeitschnitten wird aufgezeigt, wie sich diese Tätigkeiten von den

Anfängen mit Handförderung, über Schrapper, elektrische Säulenbohrmaschinen und schienengebundene Transportsysteme bis zur heutigen gleislosen Großgerätetechnologie mit eindrucksvollen Bohrwagen, Ladern und kilometerlangen Bandanlagen entwickelt haben. Zentrale Exponate sind hier betriebsfähige Maschinen und Anlagen wie ein Schrapper, eine Seilbahnmaschine, eine Bandübergabe, aber auch ein Fahrstand.

Den weiteren Weg des Salzes nach der bergbaulichen Gewinnung bis hin zum verkaufsfähigen Produkt zeichnet ein eigener Ausstellungsbereich nach. Ausgehend von der Problema-



Der Aufstieg auf den „Monte Kali“ wird mit einem Ausblick auf das Werrarevier belohnt.

tik, dass sich großräumige Produktionsanlagen als Exponate auf nur wenigen Quadratmetern Fläche nicht darstellen lassen, kommt dem Einsatz von visuellen Medien ein besonderer Stellenwert zu.

So wird etwa die Trennung der verschiedenen Salzminerale als grundlegende Vorbedingung für die Herstellung der Endprodukte in einem Film erläutert. An anderer Stelle veranschaulicht eine Computerpräsentation unter anderem mit eingebauten Filmsequenzen den Weg des Rohsalzes durch die in einem Großmodell nachgebaute Fabrik am Standort Hattorf des Werkes Werra in Philippsthal.

Die letzte Abteilung zeigt schließlich, wie der Kalibergbau als dominie-

render Wirtschaftszweig die Geschichte der Region mitbestimmt. Dabei geht es um Aspekte wie die Entwicklung der Siedlungs- und Infrastruktur, aber auch kulturelle und soziale Veränderungen, die mit dem Kalibergbau einhergegangen sind.

Ein lebendiges Revier mit einmaligen Möglichkeiten

Meist kommt eine museale Darstellung der Bergbaugeschichte erst zum Tragen, wenn der Bergbau zu Ende geht und die letzten Gruben geschlossen werden. Für das WKM ist es ein besonderer und glücklicher Umstand, dass der Kalibergbau an der Werra alltägliche Realität ist. Um das zu erfahren, genügt für die Besucher

schon ein Blick aus dem Museumsgebäude zur eindrucksvollen Silhouette der Produktionsanlagen am Standort Wintershall auf der gegenüberliegenden Seite des Werratal. Angesichts dieser Situation ist das Museum stets bestrebt, die Brücke von der Ausstellung zum gegenwärtigen Bergbau zu schlagen.

In Kooperation mit der K+S KALI GmbH besteht die Möglichkeit, ein industrielles Wahrzeichen der Stadt Heringen (Werra) und der Werraregion zu besichtigen. Im Rahmen einer Führung auf die als „Monte Kali“ weithin bekannte Rückstandshalde am Standort Wintershall wird den Besuchern das besondere Erlebnis ermöglicht, einen Berg aus Salz zu



Seilscheibe und Grubenlok markieren den Standort des WKM in der Ortsmitte von Heringen (Werra)

besteigen und einen unvergleichlichen Fernblick auf die hessisch-thüringische Mittelgebirgslandschaft zu genießen. Darüber hinaus erfahren sie von fachkundigen Haldenführern viel Wissenswertes über den aktiven Kalibergbau.

Aber auch denjenigen, die einmal unter Tage „Grubenluft“ schnuppern möchten, stehen an der Werra in dem von K+S betriebenen Erlebnisbergwerk im thüringischen Merkers (Erlebnis Bergwerk Merkers, EBW) alle Türen offen. WKM und EBW arbeiten eng zusammen und möchten den Besuchern nicht nur ein besonderes Erlebnis unter Tage bieten, sondern auch im Heringer Museum über Tage Informationen zum Kalibergbau in

Vergangenheit und Gegenwart vermitteln. In Summe und mit dem Dreieck aus WKM, „Monte Kali“ und EBW bietet das Werra-Revier eine bundesweit einzigartige Möglichkeit, um den Kalibergbau in unterschiedlichen Facetten kennenzulernen.

Perspektiven...

In Deutschland gibt es bis heute kein zentrales Museum zur Geschichte des Kalibergbaus, obwohl der Industriezweig angesichts seiner großen Bedeutung für die deutsche Industrie- und Wirtschaftsgeschichte der letzten 150 Jahre ein solches sicher verdient hat. Wenn irgendwann ein „Deutsches Kalibergbau-Museum“ entstehen sollte, dann bietet das Werrarevier dafür

die besten Voraussetzungen mit einem aktiven Bergbau, dem bundesweit größten Spezialmuseum zum Thema, den Haldenbegehungen und nicht zuletzt mit der Möglichkeit, im EBW Merkers in eine Kaligrube einzufahren.

Hierin liegt sicherlich eine Chance für die Region, nicht nur eine attraktive touristische Einrichtung zu schaffen, sondern auch eine historisch und faktisch gebotene Verantwortung für die Darstellung der Kaligeschichte zu übernehmen. Mitten im größten deutschen Kalirevier, mitten in Deutschland und mitten in einer Region, die seit über 100 Jahren in guten wie in schlechten Zeiten mit dem Kalibergbau lebt.

K+S Gruppe

Firmennachrichten

„K+S hat im Jahr 2014 ein ordentliches Ergebnis erwirtschaftet. Dazu beigetragen haben die Erholung der Kalipreise im zweiten Halbjahr und das insgesamt stark verbesserte Salzergebnis. Den größten Beitrag leisteten unsere teilweise sehr schmerzhaften Einsparungen. Insofern war dieses Ergebnis keine Selbstverständlichkeit“, sagte der K+S-Vorstandsvorsitzende Norbert Steiner auf der Bilanzpressekonferenz des Unternehmens am 12. März 2015 in Frankfurt.

Der **Umsatz der K+S Gruppe** erreichte im vergangenen Geschäftsjahr 3,82 Mrd. € und lag damit leicht unter dem Vorjahreswert (3,95 Mrd. €). Im ersten Halbjahr konnten höhere Absatzmengen im Geschäftsbereich Salz Preisrückgänge im Geschäftsbereich Kali- und Magnesiumprodukte nur zum Teil ausgleichen. Im zweiten Halbjahr 2014 trugen insbesondere die Erholung der Kalipreise und eine anhaltend hohe Nachfrage nach Pflanzennährstoffen in den Kernregionen zu einem gegenüber dem Jahr 2013 leicht höheren Umsatz bei. Im vierten Quartal 2014 stieg der Umsatz um rund 4 % auf 1,02 Mrd. € im Vergleich zum Vorjahreszeitraum.

Das im November 2013 aufgelegte Programm „Fit für die Zukunft“ zur Verbesserung der Kosten- und Organisationsstruktur hat zum Ziel, die Produktion sowie Verwaltungs- und Vertriebsfunktionen effizienter zu gestalten. K+S strebt an, in den Jahren 2014 bis 2016 Kosten in einer Größenordnung von insgesamt 500 Mio. € gegenüber einer früheren Planung für diesen Zeitraum einzusparen. Das in diesem Kontext gesetzte Ziel für 2014 wurde übertroffen. Gegenüber dem operativen Ergebnis EBIT I des Geschäftsjahres 2013 resultiert

daraus eine Ergebnisverbesserung von gut 120 Mio. €. Dazu beigetragen hat eine Vielzahl verschiedener Kostenspositionen, aber auch strukturell, z. B. im Bereich Logistik, konnten Verbesserungen erreicht werden.

Das operative Ergebnis EBIT I erreichte im abgelaufenen Geschäftsjahr 641 Mio. € und war damit im Vergleich zum Vorjahr – wie der Umsatz – leicht rückläufig (2013: 656 Mio. €). Ergebnissteigerungen aus dem mengenbedingt besseren Salzgeschäft sowie die erwähnten deutlichen Einsparungen aus dem Programm „Fit für die Zukunft“ konnten das insgesamt im Vergleich zum Vorjahr niedrigere Jahresdurchschnittspreisniveau bei Kali- und Magnesiumprodukten nicht vollständig ausgleichen. Im EBIT I ist außerdem ein positiver Sondereffekt in Höhe von 36 Mio. € aus einer Versicherungsleistung enthalten.

Das bereinigte Konzernergebnis aus fortgeführter Geschäftstätigkeit ging um rund 16 % auf 367 Mio. € zurück (2013: 437 Mio. €).

Der Anstieg der Investitionen um 411 Mio. € oder 55 % auf 1,15 Mrd. € ist vor allem auf das Legacy Projekt in Kanada sowie weitere Maßnahmen zum Gewässerschutz im hessisch-thüringischen Kalirevier zurückzuführen.

Im Geschäftsjahr 2014 wurde für das Legacy-Projekt eine erste Testkaverne zur Förderung von kalihaltiger Sole in etwa 1.500 Meter Tiefe fertiggestellt. Zum Bau und Betrieb einer neuen Umschlags- und Lageranlage im Hafen von Vancouver (Kanada) konnte ein langfristiger Exklusivvertrag mit Pacific Coast Terminals Co. Ltd. (PCT) unterzeichnet werden. Darüber hinaus wurde ein Camp für die Versorgung und Unterkunft der Arbeitskräfte am Standort eröffnet. Im November wurden die ersten tonnenschweren Verdampfer angeliefert, die

zur Auskristallisation der Sole benötigt werden. K+S ist auf einem guten Weg, das Werk wie geplant im Sommer 2016 in Betrieb zu nehmen und dabei das Investitionsbudget von 4,1 Mrd. kanadischen Dollar einzuhalten.

Ausblick 2015: Der Umsatz der K+S Gruppe sollte im Geschäftsjahr 2015 moderat über dem Wert des Vorjahres liegen (2014: 3,82 Mrd. €). Das operative Ergebnis EBIT I der K+S Gruppe dürfte den Vergleichswert deutlich übertreffen (2014: 641 Mio. €). Hier sollten sich insbesondere höhere Durchschnittspreise in beiden Geschäftsbereichen sowie Wechselkurseffekte (stärkerer US-Dollar zum Euro) im Geschäftsbereich Kali- und Magnesiumprodukte positiv bemerkbar machen. Auch das Programm „Fit für die Zukunft“ wird im laufenden Jahr erneut einen beachtlichen Beitrag leisten. Das bereinigte Konzernergebnis nach Steuern dürfte der Entwicklung der operativen Ergebnisse folgen und somit ebenso deutlich höher ausfallen als im Vorjahr (2014: 367 Mio. €).

Der **Aufsichtsrat der K+S Aktiengesellschaft** wird der Hauptversammlung am 12. Mai 2015 vorschlagen, Philip Freiherr von dem Bussche und Dr. Andreas Kreimeyer in den Aufsichtsrat der Gesellschaft zu wählen, nachdem Dr. Bernd Malmström und Dr. Rudolf Müller ihre Mandate mit Wirkung ab Ende der ordentlichen Hauptversammlung 2015 niedergelegt haben.

Philip Freiherr von dem Bussche war viele Jahre Präsident der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft und von 2008 bis zum Ende des vergangenen Jahres Sprecher des Vorstands der KWS SAAT AG. Dr. Andreas Kreimeyer ist seit dem Jahr 2003 Mitglied des Vorstands der BASF SE, derzeit u.a. verantwortlich für die Bereiche Crop Protection, Plant Science und Coatings sowie Sprecher der Forschung.

George Cardona, dessen Mandat zum Ende der diesjährigen Hauptversammlung auslaufen würde, wird erneut zur Wahl in das Gremium vorgeschlagen.

Die am 17. März 2015 von den Ländern der Flussgebietsgemeinschaft Weser zur Anhörung veröffentlichten Entwürfe der Bewirtschaftungsplanung von Werra/Weser für die Jahre 2015 bis 2021 bestätigen die Maßnahmen und Zielsetzungen, die zwischen dem Land Hessen und K+S im **Vier-Phasen-Plan** für diesen Zeitraum vereinbart worden sind.

Der Vier-Phasen-Plan insgesamt ist aus heutiger Sicht nach wie vor die realisierbare Langfristlösung der Salzabwasser-Entsorgung im Werra-Kalirevier. Ziel ist es, insbesondere durch erhebliche weitere Investitionen seitens K+S, den Naturraum Werra-Weser im Sinne der Umwelt und des europäischen Wasserrechts weiter zu entlasten und die Zukunftsfähigkeit der Arbeitsplätze und der Kali-Standorte in Nordhessen zu sichern.

Für die Zeit ab 2021 bzw. 2027 zeigen die jetzt vorgelegten Entwürfe der Bewirtschaftungspläne Zielsetzungen und -werte für das Flusssystem Werra/Weser auf, zu deren Erreichung es aus heutiger Sicht keine konkreten und machbaren Maßnahmen gibt. Es bleibt bei diesen politischen Zielsetzungen derzeit deshalb offen, ob und wie diese erreicht werden sollen.

Für das Jahr 2014 ist die K+S Transport GmbH (KST), ein Unternehmen der K+S Aktiengesellschaft, mit null meldepflichtigen Arbeitsunfällen Gewinnerin des Wanderpreises **Heilige Barbara**. Auf Platz „zwei“ mit ebenfalls null meldepflichtigen Arbeitsunfällen landete die Einheit Inaktive Werke (IW). Die KST in Hamburg hat diesen Sicherheits-Wander-

preis erstmals gewonnen. Die Statue „Heilige Barbara“, die Schutzpatronin der Bergleute, wurde 1980 durch den Ausschuss für Arbeitssicherheit der damaligen Kali und Salz AG als Wanderpreis für den Sicherheitswettbewerb gestiftet. Den Wanderpreis erhält jeweils für ein Jahr der Standort, der im Wettbewerbszeitraum null meldepflichtige Arbeitsunfälle, die prozentual größte Verbesserung bei der normierten Kennziffer „Arbeitsunfälle je 1 Mio. geleistete Arbeitsstunden“ im Vergleich zum Vorjahr erreicht und im Wettbewerbszeitraum keinen tödlichen Arbeitsunfall zu verzeichnen hatte. K+S-Vorstandsmitglied Dr. Thomas Nöcker hatte am 20. März den Wanderpreis an Holger Seifart, Geschäftsführer der K+S Transport GmbH, übergeben. Mit dabei auch Holger Tegtmeyer von der Einheit Inaktive Werke, der den Zweitplatzierten beim Sicherheitswettbewerb vertrat.

esco – european salt company GmbH & Co. KG

Personalien

Dr. Roland Rüniger, Leiter Finanzen und Controlling der esco in Hannover, feierte am 7. Januar 2015 seinen 60. Geburtstag.

Torsten Mersch, bisher Leiter Bergtechnik des Werkes Bernburg, hat zum 1. Dezember 2014 seine Tätigkeit als Leiter Produktion unter Tage übernommen.

K+S KALI GmbH

Firmennachrichten

Die K+S KALI GmbH hat am 25. Februar 2015 die Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren über die mögliche Wiederaufnahme

der Kaliförderung und -produktion im derzeitigen **K+S-Reservebergwerk Siegfried-Giesen** nahe Hildesheim an die verfahrensführende Behörde, das zuständige Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) des Landes Niedersachsen, übergeben. „Hinter uns liegt ein großes Stück Arbeit, mit dem wir jetzt einen weiteren Schritt zur Genehmigung einer Wiederaufnahme heimischer Rohstoffförderung in Angriff nehmen können“, sagte Dr. Ralf Diekmann, Geschäftsführer der K+S KALI GmbH, bei der Überreichung der rund 90 Aktenordner an Andreas Sikorski, den Präsidenten des LBEG. Nach den gesetzlichen Vorgaben bedarf das Gesamtvorhaben der Aufstellung eines bergrechtlichen Rahmenbetriebsplanes mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung. Daher beinhalten die mehrere Tausend Seiten umfassenden Antragsunterlagen über dreißig begleitende Gutachten sowie eine umfangreiche Umweltverträglichkeitsstudie. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass Rohstoffförderung unvermeidbar mit Eingriffen in die Natur verbunden ist. Hier gilt es, einen ausgewogenen Kompromiss zwischen ökologischen und ökonomischen Zielsetzungen zu finden.

Die Planung der Wiederinbetriebnahme des Reservebergwerks Siegfried Giesen berücksichtigt wesentliche Aspekte der Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen der Anwohner, der Landschaft und des Naturhaushaltes. Nach der nun erfolgten Abgabe der Antragsunterlagen erfolgten Anfang März deren öffentliche Auslegung sowie die Beteiligung anderer Behörden und der Naturschutzvereinigungen. Es können Einwendungen und Stellungnahmen beim LBEG eingereicht werden, die zu einem späteren Termin erörtert werden. Anschließend entscheidet

das LBEG darüber sowie über die Zulässigkeit des Vorhabens.

Bereits am 22. November 2013 hatte der Landkreis Hildesheim als verfahrensführende Behörde in einem vorgeschalteten Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit festgestellt, dass das Großvorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist.

Diekmann wies darauf hin, dass von K+S „erst nach Vorliegen der Ergebnisse des Planfeststellungsbeschlusses auf Basis der dann vorliegenden wirtschaftlichen und marktseitigen Rahmenbedingungen eine Investitionsentscheidung getroffen werden kann“. Damit dürfte voraussichtlich Anfang 2016 zu rechnen sein. Nach einer Bauzeit von fünf bis sechs Jahren könnte aus heutiger Sicht die Kaliproduktion frühestens im Jahr 2021 wiederaufgenommen werden.

Einer der wichtigsten Arbeitgeber, bedeutender Auftraggeber für den Mittelstand und unverzichtbarer Steuerzahler und Partner für die Gemeinden – das **Kaliwerk Zielitz** ist „ein zentraler Baustein für die wirtschaftliche und demographische Entwicklung der Region“. Zu diesem Ergebnis kommt eine 116 Seiten umfassende von K+S in Auftrag gegebene wissenschaftliche Studie, die das Institut GMA – Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung mbH, München – zusammen mit BHP Brugger und Partner, Zürich, erstellt hat.

Die Autoren der Studie bezeichnen das Werk Zielitz als „eine wesentliche Säule zur Stabilisierung der Bevölkerung in der Region“. Das Werk habe eindeutig positive und prägende Wirkungen für den Wirtschaftsraum Magdeburg. Davon profitiere nicht nur der Arbeits- und Ausbildungsmarkt, die Impulse wirkt auch in die Kommunen sowie in die ansässige

mittelständische Wirtschaft und das überregionale Transportgewerbe. Das Unternehmen K+S sei demzufolge „ein wichtiger Knoten im regionalen Wertschöpfungs-system“.

Das bestätigt auch der Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt, Dr. Reiner Haseloff: „Was wir immer schon wussten, haben wir nun schwarz auf weiß: Das Kaliwerk Zielitz ist für das nördliche Sachsen-Anhalt ungemein wichtig – als Arbeitgeber, als Auftraggeber und natürlich als Steuerzahler. Rund 3.000 Arbeitsplätze werden durch das Werk direkt und indirekt gesichert. Vor diesem Hintergrund wünsche ich dem Kaliwerk auch künftig eine erfolgreiche Entwicklung. Ich bin mir sicher, dass von ihm auch weiter positive Impulse für die gesamte Region ausgehen.“

„Vielfach nehmen Teile der Öffentlichkeit nur die notwendigerweise mit dem Kalibergbau verbundenen Eingriffe in die Natur zur Kenntnis. Die jetzt vorliegende Studie belegt aber eindrucksvoll die zahlreichen positiven Effekte des Kalibergbaus für die Region und unterstreicht die große Bedeutung unseres Werkes auch für die mittelständische Wirtschaft sowie die Kommunen vor Ort“, sagt Werkleiter Martin Westphal.

K+S hatte die Studie beauftragt, um die sozioökonomischen Wirkungen des Werkes Zielitz für anstehende Genehmigungsverfahren zur Erweiterung der Rückstandshalde zu untersuchen.

Die Wissenschaftler analysierten Auswirkungen des Werkes auf das lokale und regionale Umfeld und ermittelten die direkten und indirekten Effekte auf Infrastruktur, Bevölkerung und Wirtschaft. Neben der Auswertung statistischer Daten und Fachveröffentlichungen waren auch 25 Experteninterviews wesentliche Instrumente der Untersuchung.

Befragt wurden u.a. Fachleute aus lokaler/regionaler Wirtschaft, Gesundheit und Naturschutz, Behörden, Politik und Tourismus.

Mit qualifizierten Arbeitsplätzen und einem vielfältigen Ausbildungsangebot sei das Werk Zielitz ein stabilisierender Faktor für Wirtschaftskraft und Bevölkerungsentwicklung in der Region. „Die Arbeitsplätze des Werkes Zielitz haben eine erhebliche Wirkung auf die Bevölkerungsentwicklung in der Region. Ihr Verlust könnte innerhalb des Wirtschaftsraums Magdeburg nicht kompensiert werden“, erläutern die Autoren. Rund 120 Auszubildende werden derzeit im Werk Zielitz in insgesamt sieben Berufsbildern zu Fachkräften ausgebildet und nach einem erfolgreichen Abschluss überwiegend in feste Arbeitsverhältnisse übernommen. Damit stellt das Werk einen Anteil von rund sieben Prozent aller Ausbildungsplätze im Landkreis Börde.

Zusammenfassend stellen die Verfasser der Studie fest, dass „das Werk Zielitz insgesamt eine positive Wirkung auf die sozioökonomischen Strukturen und Entwicklungen im regionalen Umfeld hat“. Die Autoren sehen vor dem Hintergrund der strukturellen Rahmenbedingungen in der Region kaum eine andere Institution außer dem Kaliwerk, die diese Effekte durch ökonomische Aktivitäten erzielen könnte.

Das Verwaltungsgericht Kassel hat die Klage des Verbandes Hessischer Fischer e.V. gegen die Erlaubnis zur **Einleitung von Salzabwässern** des Werkes Werra abgewiesen. Damit hat die Genehmigung, die das Regierungspräsidium Kassel Ende 2012 erteilte, weiterhin Bestand. Das Gericht wies die Klage als unzulässig zurück und stellte klar, dass der Erlaubnisbescheid des Regierungspräsidiums Kassel auch

offensichtlich nicht wichtig ist. Der Kläger hatte nach Feststellung des Gerichts von der wasserrechtlichen Erlaubnis des Regierungspräsidiums Kassel für das Werk Werra bereits seit dem 07.12.2012 Kenntnis. Rechtsmittel legte der Verband aber erst über ein Jahr danach ein. Die Kosten des Verfahrens wurden dem Kläger auferlegt.

Damit scheiterte der Verband nicht nur mit einem Eilantrag vor dem Verwaltungsgericht und einer Beschwerde gegen die Abweisung des Eilantrages vor dem Verwaltungsgerichtshof, sondern nun auch mit einer Klage im sogenannten Hauptsacheverfahren vor dem Verwaltungsgericht. Im gleichen Zusammenhang war bereits im Januar 2014 ein Eilantrag von Werra-Anrainergemeinden, zu denen unter anderem Gerstungen und Witzenhausen gehören, sowie einer Fischereigenossenschaft abgewiesen worden.

Als wichtige Grundlagen für ein sicheres Entsorgungsmanagement erläuterten Experten des Unternehmens hessischen Landtagsabgeordneten in einer öffentlichen Sitzung des Umweltausschusses am 16. April das **Grundwassermonitoring** und ein numerisches 3D-Modell zur Beurteilung hydrogeologischer Vorgänge im Untergrund. Neben der regelmäßigen Überwachung durch hessische und thüringische Fachbehörden hat K+S seit Beginn der Versenkung vor rund 90 Jahren ein immer engmaschigeres Netz von mehr als 450 Grundwassermessstellen aufgebaut, die Qualität und Dynamik des Grundwassers großräumig beobachten und dokumentieren. Die dort gewonnenen Messwerte und Proben bilden den Datenbestand für eine kontinuierliche Überwachung, die die Erkenntnisse über die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Untergrund fortlaufend ergänzt. Zentrale Erkenntnisse sind: Der Plat-

tendolomit ist als Versenkhorizont geeignet und Salzwasseraufstiege finden nur begrenzt in den bekannten Entlastungszonen insbesondere entlang der Werra und außerhalb von Trinkwasser-Schutzgebieten statt. Dies wurde seit 1997 mehrfach auch durch geophysikalische Messungen aus der Luft bestätigt. Sie geben Auskunft über die Struktur und Beschaffenheit des Untergrundes und somit Anhaltspunkte für die Mineralisierung des Grundwassers. Ein wichtiges zusätzliches Element zur Weiterentwicklung dieses seit vielen Jahren genutzten Kontrollsystems ist ein numerisches dreidimensionales Grundwassermodell (sogenanntes 3D-Modell), das K+S in Zusammenarbeit mit DHI-Wasy und weiteren renommierten Fachbüros entwickelt hat. Es bildet mit rund zwei Millionen Gitterpunkten auf einer Fläche von rund 1.200 Quadratkilometern Entwicklung und Zustand des Grundwassers bis zu einer Tiefe von 1.300 Metern ab; diese Dimensionierung ist weltweit einzigartig. Mit Hilfe dieses Modells können für unterschiedlichste Zeiträume verlässliche Aussagen über den Verbleib des Salzwassers im Untergrund gemacht werden. Das 3D-Modell, mit dem auch zukünftige Entwicklungen prognostiziert werden können, wurde den zuständigen Behörden von K+S 2013 vorgelegt und ist seitdem weiter verfeinert worden. Für die im Rahmen des Vier-Phasen-Plans vorgesehene Versenkung von durchschnittlich zwei Millionen Kubikmeter Salzabwasser (bisher 4,5 Mio. m³) pro Jahr bis 2021 ergibt sich daraus: Eine Beeinflussung öffentlich genutzter Trinkwasserbrunnen und Heilquellen ist nicht zu befürchten. Eine weitere Versenkung von Salzabwasser im hessischen Teil des Werra-Reviere ist deshalb ohne Gefährdung der Trinkwassergewinnung möglich.

Personalien

Matthias Schrader hat zum 1. März 2015 die Leitung des Kaliwerkes Sigmundshall übernommen. Er löst damit **Burkhard Schulze** ab, der viele Jahre als Werkleiter in Sigmundshall gewirkt und mehr als 40 Jahre für das Unternehmen gearbeitet hat.

Dr. Rolf Hårdter, Geschäftsführer K+S Asia Pacific & Leiter der KALI-Division, feierte am 1. Januar 2015 sein 25-jähriges Dienstjubiläum.

Dr. Martin Brown, bisher Leiter der Einheit Supply Chain Management der K+S KALI GmbH, hat zum 1. Januar 2015 seine Tätigkeit als President der K+S North America Cooperation in der Nachfolge von **Gerhard Horn** übernommen.

Dr. Josef Wiebel, bisher in Personalunion Leiter Vertrieb Kali- und Magnesiumprodukte sowie Leiter Marketing, Produktmanagement, Services der K+S KALI GmbH, hat zum 1. Januar 2015 die Leitung der Commercial Unit Fertilizer aufgenommen.

Matthias Pfaff, bisher Leiter der Einheit Produktmanagement der K+S KALI GmbH, hat zum 1. Januar 2015 die Leitung der Commercial Unit Industry übernommen.

Alexander Baart, bisher Leiter der Einheit Health Care & Nutrition der K+S KALI GmbH, hat zum 1. Januar 2015 die Leitung der Commercial Unit Health Care & Nutrition übernommen.

Prof. Dr. Joska Gerendás, früher Referent in der Einheit Vertrieb Agro Übersee, hat zum 1. August 2014 seine Tätigkeit als Geschäftsführer der K+S Fertilizers (India) Private Limited übernommen.

Neues zu allen wichtigen Themen



Der Winterdienst, der mit umfangreichem Knowhow und modernster Technik durchgeführt wird, gewährleistet Verkehrssicherheit und Verkehrsfluss auch unter widrigen Witterungsbedingungen. Auftausalz ist das wirksamste Mittel, um Straßen und Autobahnen schnee- und eisfrei zu halten. Es ist bei entsprechend dosierter Anwendung anderen Streustoffen nicht nur wirtschaftlich, sondern auch ökologisch überlegen.



Mehr als die Hälfte aller Haushalte in Deutschland hat Probleme mit hartem Wasser, d.h. mit einem zu hohen Kalkanteil im Wasser. Als Ideallösung bietet sich eine Enthärtungsanlage mit Ionenaustauscher an. Diese Art der Wasserenthärtung sorgt für wirklich weiches Wasser. Teure Haushaltsgeräte und Hausinstallationen werden langfristig geschützt. Zeit und Kosten für Pflege und Wartung werden gespart.



Die Salzlagerstätten in Deutschland und Mitteleuropa sind das Salz längst verdunsteter Meere. Durch die unterschiedlichsten geologischen Einflüsse findet man heute Steinsalzlagerstätten in ganz Deutschland verteilt. Salz wird in Deutschland durch bergmännischen Abbau oder durch Aussolung von unterirdischen Salzlagerstätten gewonnen.



Eine nachhaltig funktionierende Volkswirtschaft braucht Agrar- und Industrierohstoffe. Die Weiterverarbeitung von Rohstoffen ist die Grundlage jeder Industriegesellschaft und damit auch Grundlage einer Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft – Kali und Salz sind wichtige Rohstoffe aus Deutschland, die in der Welt sehr begehrt sind.





Salz ist ein absolut notwendiger Baustein des Lebens. Ohne Salz gäbe es keine Grundlage für die vielfältigen Lebensprozesse inner- und außerhalb der Millionen Körperzellen im menschlichen Organismus. Der Mineralstoff ist unverzichtbar für unser Denken und Fühlen und steuert maßgeblich unseren Flüssigkeitshaushalt.



Die Salzwerkstatt möchte mithelfen, ein grundsätzliches Verständnis für den elementaren Lebensbaustein Salz zu wecken. In den Arbeitsblättern finden sich kleine Experimente und Anleitungen, die im Unterricht mit einfachen Mitteln durchgeführt werden können. Ebenso einige Rezepte für die Salzforscher zum „mit nach Hause nehmen“ und selbst ausprobieren.



Warum Salz für unsere Gesundheit wichtig ist, wie viel Salz im Großen und Ganzen benötigt wird, wie die Salzaufnahme über den Salzappetit gesteuert wird und was tatsächlich im Hinblick auf den Einfluss des Salzverzehrs auf den Blutdruck wissenschaftlich gesichert ist, darüber informiert diese Broschüre.



Mit der Verordnung (EG) 852/2004 über Lebensmittelhygiene werden allgemeine Hygienevorschriften für Lebensmittelunternehmen auf allen Stufen der Lebensmittelkette formuliert. Diese Leitsätze gelten für Salz als Lebensmittel und als Zutat für Lebensmittel, für den direkten Verkauf an den Verbraucher sowie für die Lebensmittelherstellung.





Verband der Kali- und Salzindustrie e.V.

Herausgeber
Verband der Kali- und Salzindustrie e.V.
Reinhardtstraße 18A
10117 Berlin
Tel. (030) 8 47 10 69.0
Fax (030) 8 47 10 69.21
E-Mail: info.berlin@vks-kalisalz.de
www.vks-kalisalz.de