

Chemische Untersuchungen

der wichtigsten Roh-, Halb- und Endprodukte des
österreichischen Salinenbetriebes.

Durchgeführt in den Jahren 1899 bis 1902 vom k. k. Generalprobieramte
und der k. k. allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien.

Nach den bezüglichen Probenscheinen und Berichten zusammengestellt

von

Anton Schnabel

Bergrat im k. k. Finanz-Ministerium.

Sonderabdruck aus den „Mitteilungen des k. k. Finanz-Ministeriums“, X. Jahrgang, 1. Heft.

Preis 7 K.



Wien 1904.

Verlag der kais. kön. Hof- und Staatsdruckerei.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
Steinsalz (Tabellen 1 bis 5)	5
Solen (Tabellen 6 bis 9)	13
Mutterlaugen (Tabellen 10 bis 16)	22
Sudsalz (Tabellen 17 bis 24)	33
Meerwasser (Tabellen 25 bis 28)	48
Gesättigte Solen und Mutterlaugen der Seesalzerzeugung (Tabellen 29 bis 35) . . .	53
Seesalz (Tabellen 36 bis 44)	61
Verzeichnis der Tabellen	75

Einleitung.

Eine zusammenhängende Untersuchung sämtlicher Produkte des Betriebes der alpinen Salinen in chemischer Hinsicht wurde in den Jahren 1864 und 1865 unter Leitung des damaligen Vorstandes des chemischen Laboratoriums an der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, Karl v. Hauer, durchgeführt ¹⁾ und deren Ergebnisse in den Jahrbüchern der k. k. geologischen Reichsanstalt veröffentlicht. — Die Produkte der Salinen Lacko, Stebnik, Kałusz, Kosów in Ostgalizien und Kaczyka in der Bukowina wurden im Jahre 1869 durch A. v. Kripp ²⁾ bearbeitet. Diese letzteren Untersuchungen sind aber, abgesehen von der geringen Anzahl von Salinen, auf die sie sich erstrecken, unvollständig; überdies wurden einige Ergebnisse derselben schon bei ihrer Veröffentlichung durch die k. k. geologische Reichsanstalt in Zweifel gezogen. Von den Steinsalzbergbauen zu Wieliczka und Bochnia lagen nur einige wenige im Jahre 1873 durch das k. k. Generalprobieramt durchgeführte Analysen, über den Seesalinenbetrieb nur ein im Jahre 1866 durch Karl v. Hauer erstattetes, allgemein gehaltenes Gutachten vor. Analysen über verschiedene Produkte des Bergbau- und Sudhüttenbetriebes wurden seither zeitweilig von den Salinenverwaltungen nur insoweit veranlaßt, als es zur Aufklärung von Betriebsverhältnissen nötig war.

Über Veranlassung des k. k. Finanzministeriums wurden deshalb in den Jahren 1899 bis 1902 sämtliche wichtigeren Roh-, Halb- und Endprodukte des österreichischen Salinenbetriebes durch das k. k. Generalprobieramt in Wien einer chemischen Untersuchung unterworfen; hiebei wurden nur jene Produkte nicht untersucht, über die verlässliche Proben aus den letztverflossenen Jahren vorlagen. Im Anschlusse an diese Untersuchung wurde im Jahre 1902 eine mikroskopische Untersuchung einiger Seesalzproben bei der k. k. allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien veranlaßt.

Diese letztangeführten Analysen und die vorerwähnten über Veranlassung der Salinenverwaltungen von öffentlichen Instituten durchgeführten Proben sind im folgenden behandelt. Hingegen wurden die auf den Werken

¹⁾ Karl v. Hauer: Der Salinenbetrieb im österreichischen und steiermärkischen Salzkammergute (Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt, XIV. Bd., S. 257 ff.) und: Der Salinenbetrieb an den Sudwerken zu Hallein und Hall in chemischer Hinsicht. Ebenda. XV. Bd. S. 369 ff.

²⁾ A. v. Kripp: Chemische Untersuchung des ost- und westgalizischen Salzgebirges und der dort gewonnenen Hüttenprodukte, sowie einiger ungarischer und Siebenbürger Steinsalzsorten. (Lithographie.) Vollständig abgedruckt in: Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt, XIX. Bd. S. 75.

laufend durchgeführten, häufig unvollständigen oder nur titrimetrischen Proben nicht berücksichtigt.

Im vorliegenden Aufsätze ist der Bergbaubetrieb durch 47 Analysen von Steinsalz (Bergkern) und 49 Solenanalysen behandelt. Der Verlauf des Sudprozesses wird charakterisiert durch sein Rohprodukt — die Sole — durch die in den Pfannen sich bildende Mutterlauge, von welcher Proben zu Beginn, in der Mitte und zu Ende einer Kampagne genommen wurden (49 Analysen), durch das zu den verschiedenen Zeiten der Kampagne fallende Salz: Vorgangsalz, Salz aus der Mitte der Kampagne, Nachgangsalz und durch das Salz, das in den Mutterlaugebehältern aus der aus der Pfanne abgelassenen Lauge ausfällt (Mutterlauge- oder Laabtrogssalz). Solcher Analysen von Sudsalz und Mutterlauge-salz liegen 58 vor. Schließlich wird der Hüttenbetrieb noch durch die fertige Verkaufsware — 40 Analysen — dargestellt; diese Proben umfassen Speisesalz, und zwar Formsalz (Füderl, Hurmanen, Briketts) und loses oder Blanksalz, und als Typen für Nebensalze Pfannstein und Fabrikssalz II. Sorte, welches letzteres nichts anderes ist als gemahlene Neben- und Abfallsalze. Fabrikssalz I. Sorte und Viehsalz wurden nicht gesondert der Analyse zugeführt, da diese Sorten reines Speisesalz bzw. reines, zum menschlichen Genuß geeignetes Salz sind, von denen letztere Sorte durch Vermengung mit $\frac{1}{4}$ vH Wermutpulver und $\frac{1}{2}$ vH Eisenoxyd hergestellt wird. Über den Seesalinenbetrieb liegen vor: 8 Analysen von Meerwasser, 18 Analysen von gesättigten Solen aus den Kristallisationsbeeten und von Endlauge, 11 (zum Teil unvollständige) Analysen einlagerungsfähigen Salzes und 18 (zum Teil unvollständige) Analysen von Verkaufsware.

In den die Ergebnisse der Analysen enthaltenden Tabellen geben die ersten Zahlentafeln jeder Gruppe die bei der Analyse unmittelbar gefundenen Bestandteile, die nächst folgenden Tafeln enthalten die Prozente jener binären Verbindungen, welche sich durch Kombination der unmittelbar gefundenen Oxyde und Säuren, Metalle und Haloide durch Rechnung ergeben. Bei dieser Verteilung der Säuren und Halogene auf die Basen und Metalle ist allerdings den verschiedenen Ansichten und der Willkür ziemlicher Spielraum gelassen, doch deuten alle Erfahrungen darauf hin, daß sowohl durch den großen Überschuß irgend eines Bestandteiles, noch mehr aber durch die Temperatur große Veränderungen in der Gruppierung hervorgerufen werden. Bei Frostwetter wird diese Gruppierung anders als bei mittlerer Temperatur und bei dieser wieder anders als bei dem Siedepunkte der Flüssigkeit sein. Ebenso mußte unberücksichtigt bleiben, daß sich in den Salzlösungen unter günstigen Verhältnissen Doppelsalze bilden, deren Bildung wieder, je nach der Temperatur und Art der Salzlösung, besonderen Gesetzen folgt. Bei der Gruppierung der durch die Untersuchung ermittelten Metalle, Haloide, Basen

und Säuren wurde seitens des k. k. Generalprobieramtes so verfahren, daß zuerst die Menge des Magnesiumbromides, hierauf jene des Manganchlorüres und dann erst die Menge des Magnesiumchlorides aus den Analyseergebnissen berechnet wurde, da letzterem direkte quantitative Bestimmungen zu Grunde liegen. Der sich hiebei ergebende Magnesiumrest wurde an Schwefelsäure und nach Abzug der an Kalk gebundenen Schwefelsäure der Rest der letzteren an Kali, sodann der letzte Rest dieser Säure an Natron gebunden. In derselben Weise wurde bei der Bindung des Kalziums verfahren, indem zuerst das Kalziumchlorid und dann erst die Menge des Kalziumsulfates berechnet wurde. Auch die Berechnung des Kaliumchlorides wurde jener des Natriumchlorides vorangeschickt. Dieser Vorgang, welcher den von Fresenius in seiner Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse (6. Auflage, Bd. II, S. 315) und den von J. und S. Wiernik (Zeitschrift für angewandte Chemie, 1893, Heft 2), aufgestellten Grundsätzen vollkommen entspricht, wurde seitens des k. k. Generalprobieramtes bei allen Analysen eingehalten, wodurch ein Vergleich derselben untereinander ermöglicht ist.¹⁾ Die älteren im folgenden mitberücksichtigten Analysen zeigen jedoch nicht selten eine andere Methode der Gruppierung. — Der Gehalt an Natrium wurde seitens des Generalprobieramtes nicht direkt, sondern rechnungsmäßig aus dem Gesamtchlorgehalte und der an Magnesium, Kalzium, Kalium und Mangan gebundenen Chlormenge bestimmt. Brom wurde an Magnesium gebunden angenommen, obgleich in älteren Analysen dasselbe stets als Bromnatrium ausgewiesen wird; als an Magnesium gebunden wurde auch die Kohlensäure angesehen. Bekanntlich löst sich Magnesiumkarbonat in kohlensäurehaltigem Wasser zu Bikarbonat; da aber die Solen und Mutterlaugen alkalisch reagieren, letztere überdies bereits dem Sudprozesse unterworfen waren, bei welchem etwa vorhandenes Bikarbonat zersetzt wird, wurde das darin enthaltene Magnesiumsalz als Monokarbonat berechnet.

Der Wassergehalt der Solen und Mutterlaugen wurde einfach durch Subtraktion der Summe der festen Bestandteile von 100 erhalten, jener der (festen) Salze aus der Gewichtsabnahme, die stattfindet, wenn man das Salz hinreichend lange einer Temperatur von 160 bis 180° C. aussetzt. Zur Bestimmung des Gehaltes an hygroskopischem Wasser wurde die Salzprobe im Dampfbade getrocknet.

¹⁾ Die theoretischen Erwägungen, welche das Generalprobieramt bei der Gruppierung der elementaren Bestandteile zu Salzen leiteten, sind nach Fertigstellung des Manuskriptes des vorliegenden Aufsatzes in einer hochinteressanten Abhandlung niedergelegt worden, die k. k. Bergrat Leopold Schneider unter dem Titel „Chemisch-analytische Studien über den Salinenbetrieb“ in der Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, Jahrg. 1904, Heft 8 und ff. veröffentlicht.

Die in jeder Abteilung des weiteren folgenden Tabellen geben die Analysen des in Wasser unlöslichen Teiles bzw. die Analyse jener Salze, die sich aus der konzentrierten ursprünglich klaren Probeflüssigkeit beim Transporte oder beim Erkalten ausgeschieden haben. Bei den Mutterlaugen fand unter Berücksichtigung der ausgeschiedenen Salze eine Rückrechnung auf die wahrscheinliche Zusammensetzung der ursprünglichen Laugen statt. Hiebei mußte, um zu einem Ergebnis zu gelangen, die wenn auch irrige Annahme gemacht werden, daß die Bestandteile in der heißen Lauge genau so gruppiert seien, wie es für die erkaltete Flüssigkeit und für die festen Salze angenommen wurde. Eine Zusammenstellung der auf Trockensubstanz, bzw. auf den Verdampfungsrückstand bezogenen Werte und eine summarische Übersicht beschließen jeden Abschnitt. Bei den letztgenannten Zahlentafeln wurde, um zu Vergleichsziffern zu gelangen, bei Berechnung der in der Volumseinheit Sole enthaltenen Salz mengen das spezifische Gewicht sämtlicher Lösungen auf 0° bzw. 15° C. reduziert; bei den Mutterlaugenanalysen schien dies nicht ratsam, da Bestimmungen des spezifischen Gewichtes nicht von den ursprünglichen, heißen Laugen, sondern nur von den erkalteten Laugen vorlagen, also von jenen klaren Lösungen, aus welchen sich beim Erkalten oder beim Transporte bereits ein Teil der enthaltenen Salze ausgeschieden hatte.

In den älteren, in diesem Aufsätze mitberücksichtigten Analysen sind teils sämtliche Metalle, teils nur jene, welche als schwefelsaure Salze auftreten, als Oxyde angeführt; um einen Vergleich der einzelnen Analysen untereinander zu ermöglichen, wurde für die Tabellen über die unmittelbar gefundenen Bestandteile der Wert für den Gehalt an dem Metalle durch Rückrechnung ermittelt. Häufig weichen die für die Metalle und Halogene in den Analysen als direkt gefunden angegebenen Zahlen nicht unwesentlich von jenen Werten ab, die sich aus den in den Probenscheinen ausgewiesenen binären Verbindungen durch Rückrechnung fanden. In diesem Falle wurden so viel als tunlich die direkt gefundenen Werte berücksichtigt, auf die Nichtübereinstimmung aber anmerkungsweise hingewiesen. Über die Prinzipien, welche bei der Gruppierung der unmittelbar gefundenen Bestandteile zu binären Verbindungen bei diesen Analysen angewendet wurden, fehlen meist die nötigen Angaben. Eine direkte Bestimmung des Chlormagnesiums scheint hiebei nicht stattgefunden zu haben. Bezüglich der im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1896 abgeführten Analysen von Ausseer Solen liegt die Angabe vor, daß „bei Berechnung der näheren Zusammensetzung zuerst das vorhandene Kali und der Kalk an Schwefelsäure und der Rest von Schwefelsäure an Magnesia gebunden wurde. Die restierende Menge von Magnesia wurde in Magnesium umgerechnet und an Chlor gebunden angenommen. Aus dem restierenden Chlor wurde nun Chlornatrium berechnet“.

Steinsalz.

(Tabellen 1 bis 5.)

Steinsalz wird dermalen gewonnen in Wieliczka, Bochnia und Kaczyka und in geringeren Mengen in Aussee, Hallstatt und Hall. Die in Hallein alljährlich durch Aufsammeln gewonnenen wenigen Meterzentner Minutien dienen nur dem Lokalbedarfe. In Ischl wird Steinsalz schon seit Jahren nicht mehr gewonnen, ebenso in Kosów, von welch beiden Orten aber trotzdem Analysen der dortigen Vorkommen abgeführt wurden. Ein großer Teil des in Aussee gewonnenen Steinsalzes wird vermahlen und zur Bereitung von Viehsalz verwendet.

Von den in die Tabelle aufgenommenen Analysen sind die unter I. Z. 3 bis 9 angeführten Ausseer Proben hauptsächlich von mineralogischem Werte, als Qualitätsproben für Ausseer Salz können sie aber nicht gelten.

Als nahezu chemisch reines Chlornatrium stellt sich das Kristallsalz von Wieliczka dar (99·9607 NaCl, 0·0299 H₂O, 0·0077 unlösliche Bestandteile, 0·0017 Nebensalze)¹⁾. Erst durch Umkristallisieren einer größeren Menge dieses Salzes konnte eine Mutterlauge erhalten werden, in der Kalzium und Magnesium deutlich nachzuweisen waren. Diese Salzsorte dient deshalb auch in Münz- und Probierämtern zur Herstellung der Normal- und Zehntelnormal-Kochsalzlösung für die quantitative Bestimmung des Silbers in seinen Legierungen nach der volumetrischen Methode von Gay-Lussac.

Bei Besprechung der übrigen Steinsalzsorten sollen, um die Fehler der Probenahme tunlichst zu beseitigen und um zu richtigeren Durchschnittswerten zu gelangen, einerseits wo tunlich nur die Mahlsalzproben Berücksichtigung finden und andererseits dort, wo von derselben Sorte mehrere Analysen vorliegen, nur die Mittelwerte derselben betrachtet werden. Danach zeigen die einzelnen Salzsorten die in der Tabelle, Seite 6, gegebene Zusammensetzung:

¹⁾ Analyse auf 100·00 ausgeglichen. — Auf wasserfreie Substanz bezogen ergibt sich: 99·9906 NaCl, 0·0077 unlösliche Bestandteile und 0·0017 Nebensalze.

Saline und Salzsorte	100 Gewichtsteile enthalten			
	Chlornatrium	Nebensalze	Wasser	unlösliche Bestandteile
Wieliczka, Kristallsalz	99·9607	0·0017	0·03	0·0077
Bochnia, Szybiker Salz	99·07	0·42	0·03	0·48
Kaczyka	98·87	0·83	0·06	0·24
Ischl	98·42	1·19	0·08	0·31
Wieliczka, Szybiker Salz	98·16	1·22	0·13	0·49
Bochnia, Grün-Salz	98·00	0·91	0·10	0·99
Wieliczka, Grün-Salz	97·20	1·25	0·16	1·39
Aussee	95·22	4·02	0·25	0·51
Hallstatt	95·16	2·73	0·05	2·06
Wieliczka, Spiza-Salz	94·74	0·76	0·17	4·33
Hallein	94·09	3·86	0·11	1·94
Hall	93·76	4·55	1·02	0·67
Kosów	91·50	0·92	0·45	7·14

Der Gehalt der Verkaufsware an Chlornatrium wird demnach in Kosów und Hallstatt, zum Teile auch in Wieliczka und Bochnia ganz wesentlich durch den Gehalt an in Wasser unlöslichen Bestandteilen beeinflusst.

Durch Nebensalze verunreinigt sind am meisten die Proben von Hall, Aussee, Hallein und Hallstatt; über 1 vH der trockenen Probe enthalten an Nebensalzen das Steinsalz aus Ischl, sowie manche Proben von Szybiker Salz aus Wieliczka und von Grünsalz aus Wieliczka und Bochnia, sowie die Proben von Steinsalz aus Kaczyka.

Schwefelsaurer Kalk findet sich in wechselnden Mengen in allen Proben. Sein auf Trockensubstanz bezogener Gehalt schwankte, vom Wieliczkaer Kristallsalz abgesehen, zwischen 0·38 vH (Bochnia, Szybiker Salz), bzw. 0·49 vH (Wieliczka, Spiza-Salz) und 2·44 vH (Wieliczka, Fabriksalz II. Sorte), bzw. 4·03 vH (Kaczyka, Steinsalz zur Viehsalzbereitung).

Chlorkalzium findet sich nur in den aus dem Jahre 1873 stammenden drei Analysen von Steinsalz aus Wieliczka nachgewiesen. Dies dürfte aber auf einer willkürlichen Gruppierung der unmittelbar gefundenen Bestandteile beruhen, da Chlorkalzium unter günstigen Bedingungen erst bei der Auflösung des Steinsalzes durch Einwirkung von Natriumchlorid auf Gips entsteht.

Schwefelsaures Magnesium in einer Menge von 0·14 bis 0·87 vH der Trockensubstanz findet sich nur im Bergkerne von Ischl, Hallstatt, Aussee und Hallein. In diesen und im Haller Steinsalz findet sich auch das schwefelsaure Kalium in Mengen von 0·14 bis 0·82 vH und das schwefelsaure Natrium in Mengen von 0·40 bis 0·91 vH. Geringe Mengen dieses Salzes (0·057 vH) fanden sich auch in dem in Wieliczka zur Viehsalzbereitung verwendeten Steinsalze.

Chlorkalium fand sich, durchwegs in ganz unbedeutenden Mengen, im Steinsalze von Ischl, Bochnia, Kosów und Kaczyka. Im Wieliczkaer Grün- und Spiza-Salz fand es sich in Spuren. Chlormagnesium war in

fast allen Proben enthalten, in beträchtlicherer Menge aber nur im Salze von Hall und Aussee (0·78, bzw. 0·18 vH). Über 0·1 vH der wasserfreien Probe enthielt außerdem nur Szybiker Salz aus Wieliczka. (Die aus dem Jahre 1873 stammende Analyse dieser Salzsorte weist Magnesia nur in Spuren nach.)

Brom konnte vom Generalprobieramte in allen Steinsalzproben mit Ausnahme des Kristallsalzes von Wieliczka nachgewiesen werden. Das Höchstausmaß von 0·01 vH der Probe fand sich aber nur in einer Probe, dem Steinsalze von Hall.

Von Jod fanden sich nicht bestimmbare Spuren im Steinsalze von Kosów, von Mangan Spuren im Hallstätter, Haller und Ausseer Bergkerne.

Wie aus dem vorstehenden und den Angaben der letzten Spalten der Zahlentafel 5 zu entnehmen, bestehen die das Steinsalz verunreinigenden Nebensalze in allen Fällen zum weitaus überwiegenden Teile aus schwefelsauren Salzen. Im besonderen beträgt der Gehalt an schwefelsaurem Kalk zwischen 43·06 vH (Mineralprobe aus Aussee) und 46·02 vH (Hall) aller Nebensalze bis zu 99·5 vH aller Nebensalze (Wieliczka, Fabrikssalz II. Sorte¹). Die Menge des schwefelsauren Magnesiums im alpinen Bergkerne beträgt 12·03 (Ischl) bis 27·51 (Aussee), die des schwefelsauren Natriums und Kaliums in denselben Proben 17·36 (Hallein) bis 36·64 (Hall) vH der gesamten Nebensalze. Des Gehaltes an schwefelsaurem Natrium (5·13 vH aller Nebensalze) in dem in Wieliczka zur Bereitung von Viehsalz verwendeten Steinsalze wurde bereits Erwähnung getan. Da aber alle übrigen aus Wieliczka stammenden Proben außer CaSO_4 keine Sulfate enthalten, kann dieser, übrigens sehr geringe Gehalt, nur auf einen Zufall zurückgeführt werden.

Sieht man vom Kristallsalze aus Wieliczka ab, so zeigen den größten Chlormagnesiumgehalt die Nebensalze im Haller Bergkern mit 17·06 vH und das Szybiker Salz aus Wieliczka mit 15·65 vH, den geringsten Gehalt der Halleiner Bergkern mit 0·59 vH, bzw. manche Sorten von Grün- und Spiza-Salz aus Wieliczka, in denen nur Spuren dieses Salzes nachweisbar waren.

Die im Wasser unlöslichen Bestandteile, deren Menge bereits in der Zusammenstellung auf Seite 6 nachgewiesen wurde, bestehen, wie der Tabelle 3 zu entnehmen ist, aus Ton, Eisenoxyd, Gips, kohlen-saurem Kalk und kohlen-saurer Magnesia. Auffällig hoch erscheint der Gehalt an in Wasser unlöslichen Bestandteilen in dem zur Viehsalzbereitung bestimmten Steinsalze von Kaczyka (Probe 33). Vor Vermahlung zu Viehsalz werden diese Minutien aber noch einer Handscheidung unterworfen, wodurch, bei Beseitigung der tauben Stücke, der Chlornatriumgehalt wesentlich erhöht wird.

¹) Gemenge von Grün- und Spiza-Salzen minderer Gattung.

Saline	Schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	Schwefel-saures Magnesium	Schwefel-saures Kalium	Schwefel-saures Natrium	Chlorkalium
Vizakna	0·010—0·625	0·000—0·096			10·000—0·328	
Torda	0·061—2·631	0·000—0·080				
Deésakna	0·215—0·887	0·026—0·071				
Maros Ujvár	0·008—0·826	0·000—0·085				
Parajd	0·088—1·063	10·000—0·058			10·000—0·035	
Szlatina	0·032—1·334	0·000—0·038			0·000—0·035	
Rónazék	Spur—0·681	0·000—0·074			10·000—0·008	
Sugatag	Spur—1·952	0·000—0·151				
Staufurt	1·49		0·23		0·43	
"	5·44		0·69	1·42		
"	0·087		0·185	0·120		
"	0·888		0·237	0·305		
"			0·23		0·45	
Vic						
"	0·50					
"	0·30					
"	5·00				2·00	
Heilbronn	0·10					
"						
Lungro	0·05		Spuren			
"	0·10		Spuren			
"	0·31		Spuren			
"	0·18		Spuren			
"	0·06	0·15			1·40	
Northwich	0·650	0·006				
Middlesbrough	3·09		0·08		0·10	

1) Nur in einem Falle. 2) Das Unlösliche enthält: CaSO_4 2·60, SiO_2 36·20, CO_2 6·30, $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ 40·60, CaO 12·70,

Chlor- natrium	Chlor- magne- sium	Kohlen- saurer Kalk	Kohlen- saure Magnesia	Unlösliches	Wasser	Anmerkung
95·658—99·771				0·219—3·238	0·139—0·487	Nach A. v. Kripp, Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1869.
90·988—99·477				0·429—6·233	0·135—0·858	
98·467—99·552				0·209—0·575	0·122—0·131	
97·039—99·952				0·040—4·520	0·085—0·700	
97·436—99·810				0·102—1·489	0·166—2·040	
94·590—99·756				0·212—3·949	0·062—0·359	
93·190—99·946				0·046—5·760	0·081—0·500	
96·562—100·000				Spur—1·409	0·092—0·307	
97·55					0·30	rein, durchsichtig
91·13	0·97				0·35	trüb, Polyhalitregion
99·522					0·086	ausgesucht
98·020	0·138				0·412	mittlere Qualität
94·55			5·01		0·30	
99·80				0·20		Alb. Larbalétrier: Le sel, les salines et les marais salants.
99·30				0·20		
97·80				1·90		
99·30				2·00	0·70	
97·90	0·03			²⁾ 1·73		Analytiker: Dr. F. Gautter.
98·30				³⁾ 1·35		
99·85				0·02	0·08	reines Salz
99·78				0·02	0·10	weiß, für Speisezwecke
99·24				0·25	0·20	festes Salz
99·37				0·25	0·20	rötliches Salz
97·69	0·05			0·44	0·21	{ Analytiker: Prof. Bechi (Rivista tecnica, Vol. II, S. 40).
98·325	0·019			1·000		Analytiker: Henry { Wenhart, Reisebericht (Manusk.).
96·63				⁴⁾ 0·06	0·04	

MgO 1·60. ²⁾ Der unlösliche Teil besteht aus CaCO₃, MgCO₃ und Spuren von Al₂O₃ und Fe₂O₃. ⁴⁾ Fe₂O₃: Spur; SiO₂: 0·06.

Saline	Schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	Schwefel-saures Magnesium	Schwefel-saures Kalium	Schwefel-saures Natrium	Chlorkalium
Slanic I. Qualität			.			
" II. "	0·1007					
" III. "	0·1747					
Doftana I. "						
" II. "	0·5832				0·0343	
" III. "	1·0090	0·0109				
Waltschea (Ocnele Mari) I. Qualität						
Waltschea (Ocnele Mari) II. Qualität	0·9028				0·1741	
Bacan (Târgu Ocna) I. Qualität						
Bacan (Târgu Ocna) II. Qualität	0·3512				0·0379	
Bacan (Târgu Ocna) III. Qualität	0·6814				0·0361	
Rio de la Sal						0·98
" } Argentinien, Provinz San Juan	1·05				0·01	
"	23·48		16·44			8·86
Loreto					Spuren	
Pampa Colorado					Spuren	
Osmore					Spuren	
Puite . . . . .					.
Maras					0·01	
Staßfurt, Kainit	1·7		14·5	21·3		2·0
" Carnallit	1·9		12·1			15·5
" Sylvinit	2·8		2·4	1·5		26·3
" Bergkieserit	0·8		21·5			11·8

Chlor- natrium	Chlor- magne- sium	Kohlen- saurer Kalk	Kohlen- saure Magnesia	Unlösliches	Wasser	Anmerkung	
99·8081					0·0738	Prof. Istrati, Universität Bukarest. (Aperçu géologique sur les formations salifères et les gisements de sel en Roumanie.)	
99·6775				0·1576	0·0827		
99·4936		0·2124			0·1377		
99·8938					0·0241		
98·6631				0·1235	0·707		
98·6806		0·2412			0·0636		
99·8082					0·0484		
98·0524				0·7639	0·3402		
99·9236					0·0319		
99·1610				0·2804	0·0800		
98·6820		0·4347			0·1103	Analytiker: Dr. Harperath, Córdoba. (Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Sa- linenwesenimprouß. Staate. 41. Bd. S. 39).	
98·12					0·10		
98·92				0·57	0·25		
25·69	6·93			12·93	5·67		
97·23	0·02			1·80			
98·90	Spuren			0·14			
97·23	0·01			2·04			
99·56	0·06			0·04			
98·06	0·05			0·08			
34·6	12·4			0·8	12·7		
22·4	21·5			0·5	26·1	Laboratorium der Ingenieurschule zu Lima. (Estudio tecnico de las Salinas de Peru. Lima 1896).	
56·7	2·6			3·2	4·5		
26·7	17·2			1·3	20·7		
							Durchschnittliche Zusammensetzung der durch das „Verkaufssyndikat der Kaliwerke“ zum Vertriebe gelangenden Rohsalze. Es beträgt der Gehalt an reinem Kali:
							durchschnittl. garantiert
						Kainit 12·8 12·4	
						Carnallit 9·8 9·0	
						Sylvinit 17·4 12·4	
						Bergkieserit 7·5 —	

Die Gase, die im Knistersalze von Wieliczka eingeschlossen sind, haben nach einer Analyse von R. Bunsen in dem Aufsätze „Über die Prozesse der vulkanischen Gesteinsbildung Islands¹⁾ folgende Zusammensetzung:

Stickstoff	10·35
Sauerstoff	2·58
Kohlensäure	2·00
Grubengas	84·60
Wasserstoff	0·00
Kohlenoxyd	0·00
Ölbildendes Gas	0·00

99·53

Anhangsweise folgen noch die Analysen von Kalisalzen aus Kalusz. Als Durchschnittsprobe kann nur Probe Nr. 46 gelten, während die Proben 39 bis 45 und 47 Analysen einzelner Vorkommen darstellen. Der Gehalt an Kali schwankt bei den Einzelproben zwischen 8·61 und 12·75 Prozenten und beträgt bei der Durchschnittsprobe von dem in den Handel kommenden Kainit 14·12 Prozent.

Zum Vergleiche mit den vorstehend besprochenen Steinsalzproben werden in der auf den Seiten 8—11 gegebenen Texttabelle Analysen einiger ausländischer Steinsalzvorkommen und der Kalisalze von Staßfurt gegeben. Letztere, sowie Steinsalz von Staßfurt und Inowrazlaw werden auch nach Österreich eingeführt. Leider konnte in der Literatur eine Analyse von Inowrazlawer Salz nicht gefunden werden.

Über Steinsalz aus Siebenbürgen liegen noch folgende neuere, von J. Loczka durchgeführte Analysen vor, die nach Stat. Ber. aus Ungarn, Bd. 8, S. 99, im Jahresberichte über die Leistungen der chemischen Technologie von Wagner-Fischer, Bd. XXIV, veröffentlicht sind:

	Thorda	Vizakna
Natron	39·362	39·356
Chlor	60·592	60·572
Eisen	0·012	0·005
Kalzium	0·008	0·013
Magnesium	0·005	0·007
Schwefelsäure	0·007	0·017
Wasser	0·015	0·024
Unlösliche Bestandteile	0·056	0·065

¹⁾ Poggendorff's Annalen, 1851. Bd. 83, S. 251.

Solen.

(Tabellen 6 bis 9.)

Der Untersuchung wurden zugeführt natürliche Solen aus Bohrlöchern und Quellschächten der Salinen Stebnik, Drohobycz, Bolechów, Kalusz, Łanczyn und Delatyn und künstliche Solen, erhalten durch den Laugwerksbetrieb bei den Salinen Hallstatt, Ischl, Aussee, Hallein, Hall, Lacko, Stebnik, Kalusz, Kosów und Kaczyka, ferners Solen, die erhalten wurden durch die Verwässerung von Steinsalzminutien zu Kaczyka, und Solen, erhalten durch Verlaugung von Neben- und Abfallsalzen des Sudprozesses in Ebensee und Aussee. Die einzelnen Sudhütten versieden mit Ausnahme jener zu Ebensee, die ein Gemenge von Ischler und Hallstätter Sole versiedet, die an ihrem Standorte erzeugten Solen. Stebnik und Kalusz verarbeiten Gemenge von natürlicher und künstlicher Sole, Kaczyka verhüttet ein Gemenge von Sole aus Laugwerken und aus Laugkästen.

Von den natürlichen Solen zeigt die Sole aus dem Quellschachte Elisabeth zu Delatyn das geringste spezifische Gewicht von 1·1869, die Sole aus Bolechów das höchste spezifische Gewicht von 1·2161¹⁾. Der Gehalt an festen Bestandteilen in 100 Gewichtsteilen wurde in diesen Solen mit 22·095, bzw. 26·455 Teilen bestimmt. Bei den untersuchten künstlichen Solen ergaben sich folgende Grenzwerte:

	Spezifisches Gewicht		Entsprechender	
	größtes	kleinstes	Salzgehalt in 100 Teilen	
Alpine Salinen . .	1·2260 (Aussee, Einlauf in die Pfanne, 1899)	1·1993 (Ischl, aus dem Werke Berghofer)	. . 26·990	25·606
Galizische Salinen .	1·2112 (Kaczyka, Werk Potocki)	1·1988 (Lacko, wilde Verlaugung)	. . 26·347	24·905
Verwässerungssolen	1·2540 (Aussee)	1·2072 (Hallstatt)	. 29·529	25·34

Nach den Ergebnissen der Analysen betrug der Gehalt an festen Bestandteilen in den natürlichen Solen von 22·095 (Delatyn, Schacht Elisabeth) bis 26·455 (Bolechów), und bei den Laugwerkssolen von 25·423 (Kosów, Jorkasch-Werk) bis 27·650 (Aussee, Einschlagwerk Gaisruck). Die

¹⁾ Sämtliche Zahlen auf eine Temperatur von 0° C. reduziert.

über 18 Jahre alte Sole aus dem Werke Eustach Herrisch in Aussee mit 28·160 vH Salzgehalt und die „Keltensole“ von Hallstatt mit 29·664 vH wurden hier, als für den Sudprozeß ohne Belang, nicht berücksichtigt. Die durch wilde Verlaugung gewonnene Sole zu Lacko zeigt einen Gesamtsalzgehalt von 24·905 vH.

Vom Verdampfungsrückstande der natürlichen Solen betragen die Nebensalze 2·52 (Bolechów) bis 4·28 vH (Delatyn, Schacht Elisabeth), schwanken demnach innerhalb ziemlich enger Grenzen. In 1 m^3 der untersuchten Quellsolen sind 8·05 bis 12·08 kg an Nebensalzen beziehungsweise 251·03 bis 311·76 kg Chlornatrium enthalten. Der Gesamtgehalt an festen Bestandteilen in 1 m^3 schwankt zwischen 262·25 kg (Delatyn, Schacht Elisabeth) und 319·81 kg (Bolechów).

Außer dem großen Chlornatriumgehalte, also der großen Reinheit, charakterisiert diese Solen gegenüber den Laugwerkssolen aus galizischen Salinen noch das Fehlen von Chlorkalium und Chlorkalzium.

Bezüglich des schwefelsauren Magnesiums wurde seitens des Generalproberamtes bei Berechnung der Analysen angenommen, daß es in gesättigten sudwürdigen Solen und in den Mutterlaugen in der Regel nicht vorkommt, wenn es auch im Steinsalze enthalten ist. Beim Auflösen des letzteren in Wasser zersetzt es sich unter dem Einflusse des Chlornatriums allmählich zu Chlormagnesium und schwefelsaurem Natrium. Beim Sudprozesse findet dann der entgegengesetzte Vorgang statt, indem aus schwefelsaurem Natrium und Chlormagnesium Kochsalz und Bittersalz entsteht, welches letzteres sich ausscheidet und das Kochsalz verunreinigt. (Den in die Tabellen mitaufgenommenen etwas älteren Analysen liegt diese Annahme jedoch nicht zu Grunde, weshalb, wie zum Beispiel bei den Solen von Aussee, Probe Nr. 19 bis 25, oder bei der Halleiner Sole, Probe Nr. 28, nicht unbeträchtliche Mengen schwefelsauren Magnesiums ausgewiesen erscheinen.) Der Gehalt an Chlormagnesium beträgt bei den untersuchten natürlichen Solen bis zu 32 vH des Gehaltes an Nebensalzen und sinkt in Bolechów bis zu einem Zehntel des Nebensalzgehaltes (0·066 vH der Solenprobe). Der Gehalt an Kalium steigt bei der Sole aus dem Schachte Franz Karl in Delatyn bis auf 0·11 vH und beträgt bei der Sole aus dem Barbara-Schachte in Kalusz und dem Elisabeth-Schachte in Delatyn 0·097, beziehungsweise 0·092 vH der Solenprobe. Das vermehrte Auftreten von Kalisalzen in der Sole ist begründet im Vorkommen von Kalisalzen in den bezüglichen Gruben.

Wesentlich unreiner als wie die natürlichen Solen stellen sich die Laugwerkssolen dar. Der Gehalt des Verdampfungsrückstandes an Nebensalzen beträgt

in Hallstatt	3·53 bis	6·74 v H
„ Ischl	3·67	„ 5·32 „ „
„ Ebensee (das ein Gemenge beider vorstehenden Solen versiedet)		4·49 „ „
„ Aussee	6·44	„ 12·38 „ „
„ Hallein	3·85	„ 8·46 „ „
„ Hall	3·22	„ 3·76 „ „
„ Stebnik	4·41	„ 5·22 „ „
„ Kałusz	3·61	„ 4·73 „ „
„ Kosów	1·86	„ 2·25 „ „
„ Kaczyka	1·94	„ 1·98 „ „

Der Verdampfungsrückstand der durch wilde Verlaugung des Gebirges erhaltenen Sole von Lacko zeigt einen Gehalt an Nebensalzen von 2·93, der der Laugkastensole von Kaczyka einen Gehalt von 1·46 vH. Die Zahlen unterscheiden sich also ganz wesentlich von einander, da die Ausseer Sole mehr als den sechsfachen Gehalt an Nebensalzen zeigt, wie jene aus Kaczyka. Auf 1 m^3 Sole von 0° C. bezogen, schwankt der Gehalt an Nebensalzen zwischen 4·66 und 41·72 kg .

Rechnet man aus den Zahlen, die sich aus den einzelnen Analysen ergeben, Durchschnittswerte für jede Saline, so gelangt man zu den nachstehenden Zahlen:

	1 m^3 Sole enthält in kg		
	feste Bestandteile	darunter	
		Chlornatrium	Nebensalze
Lacko	298·56	289·82	8·74
Stebnik	310·56	295·38	15·18
Kosów	310·85	304·74	6·11
Kałusz	313·19	300·59	12·60
Hallstatt	314·29	298·63	15·66
Ischl	314·35	300·18	14·17
Ebensee	315·09	300·95	14·14
Kaczyka, Laugwerksssole . . .	317·45	311·23	6·22
„ Verwässerungssole . . .	318·47	313·81	4·66
Hall	318·70	307·71	10·99
Hallein	322·61	302·21	20·40
Aussee	335·71	304·76	30·96

Über den Grad der Reinheit der bei den einzelnen Salinen erzeugten beziehungsweise versotteten Solen geben folgende Durchschnittswerte Aufschluß:

	In 100 Gewichtsteilen des Verdampfungsrückstandes sind enthalten:	
	Chlornatrium	Nebensalze
Aussee	91·134	8·866
Hallein	93·705	6·295
Hallstatt	95·008	4·992
Stebnik	95·110	4·890
Ischl	95·492	4·508
Ebensee	95·514	4·486
Kalusz	95·983	4·017
Hall	96·552	3·448
Lacko	97·073	2·927
Kosów	97·943	2·057
Kaczyka, Laugwerkssole . . .	98·040	1·960
„ Laugkästensole . . .	98·536	1·464

Die unreinsten Solen versiedet demnach Aussee und Hallein. Die reinsten Kaczyka; insbesondere zeigt die daselbst durch Auflösung von Steinsalz in Laugkästen gewonnene Sole einen hohen Grad von Reinheit.

Die Sole, welche durch künstliche Verlaugung der beim Sudprozesse abfallenden Nebensalze erhalten und zeitweilig der Sole in den Pfannen in geringer Menge zugesetzt wird, zeigt einen Gehalt an Nebensalzen, der 16 bis 35 vH des Verdampfungsrückstandes ausmacht. (Vergleiche Proben Nr. 47 und 48.)

Über das Auftreten der einzelnen Bestandteile in den Solen ergeben sich folgende Bemerkungen:

Schwefelsaurer Kalk findet sich in allen untersuchten Solen, mit Ausnahme der Jahrtausende alten „Keltensole“ aus Hallstatt und der Verwässerungssole aus Aussee. Den größten Gipsgehalt zeigt die durch wilde Verlaugung erzeugte Sole von Lacko mit 0·469 vH (1·883 vH des Verdampfungsrückstandes), den geringsten die Solen von Hallein, vor allem die Sole aus dem Laugwerke „Kaiser Franz“ mit 0·022 vH (0·081 vH des Verdampfungsrückstandes).

Die Solen aus den alpinen Bergbauen zeigen einen geringeren Gipsgehalt wie jene aus den galizischen Bergbauen. Im Durchschnitte ergibt sich nämlich aus den in Betracht gezogenen Analysen der Gehalt an Kalziumsulfat, bezogen auf den Verdampfungsrückstand für die Solen

von . . . Hallein	Aussee	Hall	Hallstatt	Ebensee	Ischl
mit 0·098	0·486	1·118	1·144	1·172	1·189 vH,

und für die Solen von

	Kaczyka	Stebnik	Kalusz	Kaczyka	Kosów	Lacko
	(Verwässerungssole)			(Laugwerkssole)		
mit . . .	1·189	1·275	1·504	1·568	1·625	1·883 vH.

Setzt man den Gehalt an Nebensalzen gleich 100, so beträgt der Gehalt an schwefelsaurem Kalk im Durchschnitte:

in Hallein 1·563 vH,	in Hallstatt 24·475 vH,	in Lacko . 64·332 vH,
„ Aussee . 5·733 „ „	„ Stebnik 26·039 „ „	„ Kosów 79·698 „ „
	„ Ebensee 26·126 „ „	„ Kaczyka (Laugwerks- sole) . . 79·934 vH,
	„ Ischl . 27·341 „ „	„ Kaczyka (Verwässe- rungssole) 81·216 vH.
	„ Hall . 32·635 „ „	
	„ Kalusz 38·233 „ „	

Bei den untersuchten natürlichen Solen schwankt diese Zahl innerhalb viel engerer Grenzen, nämlich zwischen 32·987 und 39·821, und beträgt nur in einem Ausnahmefalle (Bolechów) 59·722 vH.

Die Solen von Kalusz, Lacko, Kosów und Kaczyka und die Sole aus dem Werke Korytowski in Stebnik enthalten außer Gips keine anderen Sulfate.

Über den Einfluß, den das Alter der Sole auf den Gipsgehalt ausübt geben die Analysen keinen Anhalt, da die verschieden alten Solen aus verschiedenen Laugwerken entstammen, deren jedes einzelne eben die Sole enthält, die dem Gebirge entspricht, in dem das Laugwerk angelegt ist, und das bei der Verschiedenheit des Haselgebirges eines und desselben Bergbaues in vielen Fällen kaum einen Vergleich mit dem nächst benachbarten Werke zuläßt.

Schwefelsaures Kalium fand sich in allen Laugwerkssolen aus den alpinen Salzlagerstätten und in den Solen zweier Laugwerke zu Stebnik. (Werke Ott und Badeni.) Die Sole aus dem Laugwerke Korytowski daselbst, und die künstlichen Solen von Lacko, Kalusz, Kosów und Kaczyka sind frei von Kaliumsulfat. Hingegen tritt dieses Salz in allen natürlichen Solen Ostgaliziens auf.

Die Menge dieses Salzes in der Sole wurde bestimmt mit 0·100 (Ebensee) bis 1·113 vH (Aussee, vom Einlauf in die Blanksalzpflanze), beziehungsweise, bezogen auf den Verdampfungsrückstand mit 0·383 bis 4·132 vH. (Die Ergebnisse älterer Analysen, als nach anderen Gesichtspunkten gruppiert, werden hier und im folgenden nicht berücksichtigt.) Wie ferners die bezüglichen Zusammenstellungen zeigen, weisen die Solen eines und desselben Bergbaues ganz wesentlich verschiedenen Gehalt an schwefelsaurem Kalium auf.

Schwefelsaures Natrium ist in all jenen Solen enthalten, die auch Kaliumsulfat führen. Sein Gehalt in der Sole schwankt zwischen 0·032 vH (Hall) bis zu 1·172 vH (Aussee, vom Einlauf in die Pflanze im Jahre 1899), beziehungsweise bezogen auf den Verdampfungsrückstand von 0·124 vH bis 4·343 vH. Auch hier zeigen die Solen eines und desselben Bergbaues ganz wesentliche Unterschiede; so schwankt zum Beispiel der Na₂SO₄-

Gehalt der Solen Hallstatts, bezogen auf den Verdampfungsrückstand von 0·47 bis zu 2·58 vH.

Ganz bedeutenden Schwankungen unterworfen ist auch der Gesamtgehalt der Solen an schwefelsauren Salzen. Derselbe steigt in Aussee bis zu 2·311 vH (8·598 vH des Verdampfungsrückstandes), beträgt dagegen in der Sole aus dem Werke Korytowski in Stebnik nur 0·290 vH (1·120 vH des Verdampfungsrückstandes).

Die Solen aus der Grube in Stebnik sind, wie hier schon einschaltungsweise bemerkt werden muß, scharf auseinander zu halten. Die Sole aus dem Laugwerke Korytowski zeigt die für Stebnik normale Zusammensetzung; das Werk ist im Südwestteile der Grube im Liegenden angelegt. Die Werke Ott und Badeni, denen die beiden übrigen Solenproben entstammen, liegen im Hangenden; in ihnen treten Polyhalite in förmlichen Wänden auf, wie denn auch vor Jahren in nächster Nähe dieser Werke Kalisalze aufgeschlossen wurden, deren Natur aber noch nicht bestimmt worden ist. Die chemische Zusammensetzung der Solen aus den Werken Ott und Badeni gleicht jener der natürlichen Solen Ostgaliziens, die der Sole aus dem Werke Korytowski der Zusammensetzung der übrigen Laugwerkssolen.

Kehren wir nun wieder zur Betrachtung des Gesamtgehaltes an schwefelsauren Salzen zurück, so ergibt sich folgendes Bild:

Saline	Der Gesamtgehalt an schwefelsauren Salzen im Verdampfungsrückstande beträgt			Hievon entfällt durchschnittlich auf		Vom Gesamtgehalte an Nebensalzen entfällt durchschnittl. auf	
	von	bis	durchschnittlich	Ca SO ₄	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄	Ca SO ₄	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄
Stebnik, Werk Korytowski			1·120	1·120	—	25·391	—
Kaczyka, Verwässerungssole			1·189	1·189	—	81·216	—
Kalusz	1·395	1·624	1·504	1·504	—	30·566	—
Kaczyka, Laugwerkssole	1·473	1·662	1·567	1·567	—	79·934	—
Kosów	1·618	1·632	1·625	1·625	—	79·748	—
Lacko, wilde Verlaugung			1·883	1·883	—	64·332	—
Hall	1·785	1·945	1·886	1·118	0·768	32·635	22·281
Ebensee			3·137	1·172	1·965	26·126	43·803
Stebnik, Werke Ott und Badeni	3·226	3·253	3·240	1·353	1·887	26·364	36·807
Hallstatt	2·511	4·401	3·207	1·144	2·153	24·475	41·990
Ischl	2·929	4·380	3·623	1·188	2·435	27·341	53·247
Hallein	2·853	5·729	4·514	0·098	4·416	1·563	62·958
Aussee	7·729	8·598	8·163	0·428	7·735	3·543	63·895

Chlorkalzium findet sich in den Laugwerkssolen von Hall, Kałusz, Kosów und Kaczyka, in der Sole aus dem Werke Korytowsky in Stebnik, in der durch wilde Verlaugung gewonnenen Sole von Lacko, und in der durch Verlaugung von Steinsalzminutien gewonnenen Sole zu Kaczyka. In allen Fällen, mit Ausnahme der Solen von Hall, tritt es gemeinsam mit Chlorkalium auf. Der Gehalt an Chlorkalzium beträgt in den Solen von Hall 0·069 bis 0·149 vH (0·260 bis 0·575 vH des Verdampfungsrückstandes). In den übrigen obangeführten Solen schwankt der Gehalt an Chlorkalzium von 0·019 vH (Kosów, Laugwerk Jorkasch) bis 0·449 (Stebnik, Laugwerk Korytowski) beziehungsweise von 0·075 bis 1·734 vH des Verdampfungsrückstandes und der Gehalt an Chlorkalium von 0·002 v. H. (Kosów, Laugwerk Jorkasch) bis 0·145 vH (Kałusz, Laugwerk Badeni), beziehungsweise von 0·008 bis 0·549 vH des Verdampfungsrückstandes. Die sämtlichen natürlichen Solen Ostgaliziens, die frei von diesen Salzen sind, unterscheiden sich dadurch scharf von den galizischen Laugwerkssolen, und ähneln der Zusammensetzung der Solen von Hallstatt, Ischl, Aussee und Hallein.

Auf den Gesamtgehalt von Nebensalzen bezogen, beträgt im Durchschnitte der Gehalt an

	Chlorkalzium	Chlorkalium	Chlorkalzium und Chlorkalium
in Kosów	7·943 vH	0·725 vH	8·668 vH
„ Kaczyka, Laugwerkssole	10·834 „	0·765 „	11·599 „
„ Hall	11·797 „	—	11·797 „
„ Kaczyka, Verwässerungssole	10·929 „	1·024 „	11·953 „
„ Lacko, wilde Verlaugung	3·416 „	12·367 „	15·783 „
„ Kałusz	13·756 „	10·962 „	24·718 „
„ Stebnik (Werke Ott u. Badeni)	39·311 „	9·023 „	48·334 „

In der Sole von Hall treten neben Chlorkalzium noch Sulfate der Alkalien auf, während bei allen übrigen Solen bei Vorhandensein von Chlorkalzium und Chlorkalium ein Fehlen der Alkalisulfate zu bemerken ist. Der erstere, eigentlich ziemlich auffällige Umstand läßt sich nur dadurch erklären, daß die chemischen Vorgänge in konzentrierten Lösungen nach anderen Gesetzen erfolgen als in verdünnten Lösungen. Andererseits dürfte auch die Neigung der Sulfate zur Bildung von Doppelsalzen mit von Einfluß sein.

Chlormagnesium findet sich in allen untersuchten natürlichen und künstlichen Solen. In den natürlichen Solen schwankt sein Gehalt von 0·066 vH (Bolechów) bis 0·313 vH (Drohobycz, Schacht Nr. 1), bei den untersuchten künstlichen Solen zwischen 0·012 vH (Kaczyka, Verwässerungssole) und 1·083 vH (Aussee, vom Einlauf in die Pfanne im Jahre 1899.)

Über das Auftreten des Chlormagnesiums in den Solen der einzelnen Betriebe geben folgende Zahlen Aufschluß:

Salinen	Der Gehalt an Mg Cl ₂ im Verdampfungsrückstande beträgt vH			Vom Gesamtgehalte an Nebensalzen entfällt durchschnittlich auf Mg Cl ₂ vH
	von	bis	durchschnittlich	
Kaczyka, Verwässerungssole			0·045	3·074
„ Laugwerkssole	0·102	0·119	0·110	5·634
Kosów	0·094	0·268	0·181	8·474
Lacko, wilde Verlaugung			0·550	18·791
Ischl	0·574	1·234	0·861	19·156
Stebnik, Werk Korytowski			1·027	23·283
Hall	0·938	1·370	1·093	31·493
Ebensee			1·318	29·380
Kalusz	1·094	2·028	1·421	34·630
Hallstatt	0·992	2·291	1·657	32·761
Stebnik, Werke Ott und Badeni	1·743	1·838	1·790	34·901
Hallein	0·987	2·688	2·025	28·189
Aussee	3·731	4·013	3·872	32·023

Wie weit die Anreicherung an diesem Salze in den Solen gedeihen kann, zeigt die „Keltensole“ von Hallstatt, die bei einem spezifischen Gewichte von 1·268 29·664 Gewichtsteile fester Bestandteile enthielt, darunter 7·240 Teile Magnesiumchlorid und 7·488 Magnesiumsulfat. Vom Verdampfungsrückstande bestanden 24·407 vH aus Chlormagnesium und nur 45·173 vH aus Chlornatrium.

Brom findet sich in allen untersuchten Solen; seine Menge beträgt bei den natürlichen Solen zwischen 0·0005 vH (Bolechów) und 0·007 vH (Stebnik, Dorfschacht), bei den künstlichen Solen zwischen Spuren (Ischl, Lenoble Werk), beziehungsweise 0·0002 vH (Kaczyka, Verwässerungssole) und 0·019 vH (Kalusz, Laugwerk Korytowski). Einen 0·01 übersteigenden Bromgehalt zeigen noch Solen von Hall, Aussee und Stebnik. Der Gehalt an Brommagnesium im Verdampfungsrückstande beträgt bei den natürlichen Solen 0·003 (Delatyn, Schacht Elisabeth) bis 0·033 (Stebnik, Dorfschacht) und bei den künstlichen Solen von Spuren, beziehungsweise 0·001 (Kaczyka) bis zu 0·085 (Stebnik, Werk Korytowski). Einen 0·05 vH übersteigenden Gehalt zeigen die Solen von Hall, Stebnik und

Kałuż, sowie die durch Verlaugung der Neben- und Abfallsalze des Sudbetriebes gewonnene Sole zu Aussee.

Jod konnte in vielen Solen, wenn auch in nicht bestimmbar Mengen nachgewiesen werden. In vielen Fällen war die vorhandene Probenmenge zu gering, um eine quantitative Bestimmung des Jods durchführen zu können.

Kohlensäure fand sich in allen untersuchten Solen; von derselben wurde angenommen, daß sie an Magnesium gebunden sei; da alle Solen alkalisch reagieren, wurde das Magnesium als Monokarbonat in Rechnung gestellt. Einige Solenproben zeigen beim Kochen eine Trübung durch Ausscheidung von kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia. In diesen Fällen wurden naturgemäß die bezüglichen Salze als Bikarbonat gerechnet.

Mangan in Mengen von geringen Spuren bis zu 0·001 vH findet sich in den natürlichen Solen von Drohobycz, Bolechów und Delatyn, und in den künstlichen Solen der Salinen Hallstatt, Ischl, Aussee, Hallein, Hall und Kosów. Das Mangan wurde in den Solen als Manganchlorür vorhanden angenommen. Auf den Verdampfungsrückstand bezogen, übersteigt der Gehalt an diesem Salze in keinem Falle 0·008 vH.

Eisen konnte in geringen Mengen nachgewiesen werden, in den natürlichen Solen von Drohobycz und Łanczyn und in Laugwerkssolen von Kałuż und Kosów. Eisenoxydhydrat war im Bodensatz der Proben aus Hallein, Stebnik, Drohobycz, Kałuż, Delatyn, Kosów zu sehen. Auffällig ist, daß die Analyse nicht auch Eisen in den Solen von Ischl und Hallstatt nachgewiesen hat, da sich der Eisengehalt der Sole bei der Dörrung des erzeugten Salzes (insbesondere Fuderlsalzes) oft in unangenehmer Weise dadurch bemerkbar machte, daß das Salz eine rote Farbe von ausgeschiedenem Eisenoxyd erhielt.

Mutterlaugen.

(Tabellen 10 bis 16.)

Um auch den Einfluß zum Ausdruck zu bringen, den die in den Sudpfannen herrschenden Temperaturen auf die Zusammensetzung der Mutterlaugen üben, sind in den nunmehr zur Sprache gelangenden Tabellen die Analysen geordnet nach Mutterlaugen aus Blanksalzpffannen und nach solchen aus Formsalzpffannen. Erstere, die mittelkörniges Salz bei mittleren Temperaturen ersieden, werden durchwegs mit Solen aus Laugwerken gespeist. Die Formsalzpffannen, die auf Feinkorn arbeiten und in denen die Laugen deshalb eine höhere Temperatur zeigen, werden gespeist in Ischl, Ebensee, Aussee, Lacko, Kosów und Kaczyka mit Laugwerksolen, in Drohobycz, Bolechów, Łanczyn und Delatyn mit natürlichen Solen und in Stebnik und Kalusz mit Gemischen aus natürlicher und künstlicher Sole. Ferners liegen noch vor die Analysen dreier, zu verschiedenen Zeiten einer Sudkampagne genommener Mutterlaugenproben aus Kaczyka, wobei die Pfanne nur mit Sole gespeist wurde, die durch Verlaugung von Steinsalzminutien in Laugkästen gewonnen wurde.

Die Formsalzpffannen der ostgalizischen Salinen arbeiten bei 100° übersteigenden Temperaturen auf Hurmanensalz; die Formsalzpffannen Ebensees und Ischls, über welche Mutterlaugenanalysen vorliegen, arbeiteten im Jahre 1899, in welchem die bezüglichen Proben genommen wurden, noch auf Föderlsalz.

Bevor auf die nähere Zusammensetzung der Mutterlaugen eingegangen wird, soll deren Gesamtgehalt an Salzen mit dem Gesamtsalzgehalt jener Solen verglichen werden, aus denen sie ersotten wurden. Ein Vergleich des Salzgehaltes in der Volumseinheit, welcher die deutlichsten Ziffern gegeben hätte, ist wegen der mangelnden Angaben über das spezifische Gewicht der heißen Laugen in den Sudpfannen, die noch sämtliche Salze in Lösung enthielten, untunlich; es bleibt also nur übrig, die Zusammensetzung der Gewichtseinheiten dem Vergleiche zu Grunde zu legen. Die Zusammensetzung der Mutterlaugen wurde hiebei berechnet durch Kombination der Analyse der klaren Lösung mit der Analyse der beim Erkalten der Laugen ausgeschiedenen Salze. Hiebei mußte, wenn auch etwas willkürlich, angenommen werden, daß in der heißen Lauge die Salze genau so gruppiert seien, wie in der kalten Lauge und wie in den Salzausscheidungen. In Fällen, in denen nicht bekannt war, welche Sole dem Sudbetrieb zugeführt wurde, wurde der Durchschnitt der Solen der betreffenden Saline eingesetzt; wurde ein Gemenge mehrerer Solen versotten, wie zum Beispiel in Stebnik, so wurde angenommen, daß sie zu gleichen Teilen vermengt seien. Dies vorausgesetzt ergibt sich:

Saline	Blanksalzpfnen						Formsalzpfnen					
	100 Gewichtsteile der versottenen Sole enthalten			100 Gewichtsteile der Endmutterlauge enthalten			100 Gewichtsteile der versottenen Sole enthalten			100 Gewichtsteile der Endmutterlauge enthalten		
	feste Bestandteile	Darunter		feste Bestandteile	Darunter		feste Bestandteile	Darunter		feste Bestandteile	Darunter	
		Chlor-natrium	Neben-salze		Chlor-natrium	Neben-salze		Chlor-natrium	Neben-salze		Chlor-natrium	Neben-salze
Lacko	—	—	—	—	—	—	24·905	24·176	0·729	26·820 ⁴⁾	20·891	5·929
Kosów	—	—	—	—	—	—	25·779	25·272	0·507 ¹⁾	27·069	25·853	1·216
Hall	26·341 ¹⁾	25·433	0·908	27·521	23·075	4·446	—	—	—	—	—	—
Stebnik	—	—	—	—	—	—	25·154 ²⁾	24·049	1·105	27·647 ³⁾	23·728	3·919
Bolechów	—	—	—	—	—	—	26·455	25·789	0·666	27·938	25·501	2·437
Kałuż	—	—	—	—	—	—	25·988 ¹⁾	24·981	1·007	28·198	17·602	10·596
Kaczyka, Laugwerkssole	—	—	—	—	—	—	26·114	25·597	0·517	28·224	27·281	0·943
Kaczyka, Verwässerungssole	—	—	—	—	—	—	26·313	25·928	0·385	28·480	27·663 ⁵⁾	0·817 ⁴⁾
Hallstatt	26·038	24·779	1·259	28·758	19·890	8·868	—	—	—	—	—	—
Ebensee	26·099	24·928	1·171	29·363	20·806	8·557	26·099	24·928	1·171	29·524	20·411	9·113
Ischl	26·090	24·914	1·176	29·768	20·066	9·702	26·090 ¹⁾	24·914	1·176	29·616	22·406	7·210
Drohobycz	—	—	—	—	—	—	25·890 ¹⁾	24·948	0·942	29·787	19·103	10·684
Łanczyn	—	—	—	—	—	—	25·785	24·845	0·940	30·110	24·534	5·576
Hallein	26·537 ¹⁾	24·860	1·677	31·123	20·477	10·646	—	—	—	—	—	—
Delatyn	—	—	—	—	—	—	23·659 ¹⁾	22·695	0·964	31·275	22·432	8·843
Aussee	26·936	23·601	3·335	31·336	19·980	11·356	26·990	23·796	3·194	33·199 ⁵⁾	16·594 ⁴⁾	16·605 ⁵⁾

¹⁾ Durchschnitt der untersuchten Solenproben.

²⁾ „ aus der natürlichen, Ott- und Korytowski-Sole.

³⁾ Mutterlauge vom zweiten Drittel der Kampagne. Die Endlauge kann wegen starker Ausscheidung von Salzschlamm in der Probefähigkeit nicht zum Vergleich herangezogen werden.

⁴⁾ Minimum von allen Proben.

⁵⁾ Maximum „ „ „

Durch Vergleich dieser Zahlen untereinander entwickeln sich aus den vorstehenden Werten folgende Reihen:

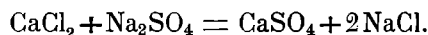
Der Gesamtsalzgehalt in 100 Gewichtsteilen der Endmutterlaugen ist größer als wie in den versotteten Solen um Gewichtsteile:	Der Chlornatriumgehalt in 100 Gewichtsteilen der Endmutterlaugen ist kleiner als wie in den versotteten Solen um Gewichtsteile:	Der Gesamtgehalt an Nebensalzen in 100 Gewichtsteilen der Endmutterlauge ist größer als wie in den versotteten Solen um Gewichtsteile
in Hall 1·180	in Delatyn 0·263	in Kaczyka (Laugwerkssole) 0·426
„ Kosów 1·290	„ Bolechów 0·288	„ Kaczyka (Verwässerungssole) 0·432
„ Bolechów 1·483	„ Łanczyn 0·311	„ Kosów 0·709
„ Lacko 1·915	„ Stebnik 0·321	„ Bolechów 1·771
„ Kaczyka (Laugwerkssole) 2·110	„ Hall 2·358	„ Stebnik 2·814
„ Kaczyka (Verwässerungssole) 2·167	„ Ischl, Formsalzpfanne 2·508	„ Hall 3·538
„ Kalusz 2·210	„ Lacko 3·285	„ Łanczyn 4·636
„ Stebnik 2·493	„ Aussee, Blanksalzpfanne 3·621	„ Lacko 5·200
„ Hallstatt 2·720	„ Ebensee, Blanksalzpfanne 4·122	„ Ischl, Formsalzpfanne 6·034
„ Ebensee, Blanksalzpfanne 3·264	„ Hallein 4·383	„ „ Blanksalzpfanne 8·526
„ Ebensee, Formsalzpfanne 3·425	„ Ebensee, Formsalzpfanne 4·517	„ Ebensee, Blanksalzpfanne 7·386
„ Ischl, Formsalzpfanne 3·526	„ Ischl, Blanksalzpfanne 4·848	„ Hallstatt 7·609
„ „ Blanksalzpfanne 3·678	„ Hallstatt 4·889	„ Delatyn 7·879
„ Drohobycz 3·897	„ Drohobycz 5·845	„ Ebensee, Formsalzpfanne 7·942
„ Łanczyn 4·325	„ Aussee, Formsalzpfanne 7·202	„ Aussee, Blanksalzpfanne 8·021
„ Aussee, Blanksalzpfanne 4·400	„ Kalusz 7·379	„ Hallein 8·969
„ Hallein 4·586		„ Kalusz 9·589
„ Aussee, Formsalzpfanne 6·209		„ Drohobycz 9·742
„ Delatyn 7·616		„ Aussee, Formsalzpfanne 13·411
	Eine rechnungsmäßige Anreicherung der Endmutterlaugen fand statt:	
	in Kosów 0·581	
	„ Kaczyka (Laugwerkssole) 1·684	
	„ Kaczyka (Verwässerungssole) 1·735	

Auffällig erscheint, daß sich bei den Salinen Kosów und Kaczyka für die Gewichtseinheit der Endlauge ein größerer Chlornatriumgehalt berechnet, als wie für die Gewichtseinheit Sole. Im Verdampfungsrückstande zeigt sich bereits der geringere NaCl-Gehalt der Laugen.

Es enthalten nämlich 100 Gewichtsteile der bezüglichen Solen und Mutterlaugen von den wichtigeren Bestandteilen:

	Zusammensetzung der Flüssigkeit						Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes					
	CaSO ₄	CaCl ₂	KCl	NaCl	MgCl ₂	H ₂ O	CaSO ₄	CaCl ₂	KCl	NaCl	MgCl ₂	
Kosów	Sole	0·419	0·020	0·004	24·772	0·047	74·220	1·625	0·171	0·015	97·943	0·181
	Mutterlauge	0·269	0·570	0·050	25·853	0·311	72·931	0·993	2·106	0·183	95·508	1·150
Kaczyka	Laugwerkssole	0·434	0·034	0·004	25·597	0·031	73·886	1·662	0·130	0·015	98·020	0·119
	" Mutterlauge	0·192	0·511	0·050	27·281	0·173	71·776	0·680	1·811	0·177	96·659	0·613
	Verwässerungssole	0·313	0·042	0·004	25·928	0·012	73·687	1·189	0·160	0·015	98·536	0·045
	" Mutterlauge	0·275	0·374	0·045	27·663	0·107	71·520	0·966	1·313	0·158	97·131	0·376

Bemerkenswert erscheint bei diesen Laugen und jenen von Bolechów, Stebnik und Hall der hohe Gehalt an Chlornatrium, welcher es ökonomisch erscheinen läßt, die Dauer der Sudkampagnen bei diesen Salinen zu verlängern. Sollte das Auftreten von größeren Mengen Kalziumchlorid in den Laugen einer weiteren Fortsetzung des Sudprozesses hinderlich sein, so wäre nach einem Vorschlage des k. k. Generalprobieramtes durch Zusatz einer stöchiometrisch bestimmten Menge schwefelsauren Natriums das Kalzium als Gips auszufällen, wobei gleichzeitig eine Anreicherung der Mutterlauge an Chlornatrium stattfände:



Die Fällung selbst könnte in besonderen Gefäßen stattfinden.

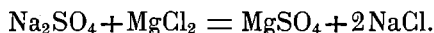
Betrachten wir nun das Auftreten der einzelnen Salze in den Mutterlaugen.

Schwefelsaurer Kalk, der sich in allen Solen fand, ist auch mit wenigen Ausnahmen (Hallein, Endlauge; Aussee, Laugen der Formsalzpfanne) in allen Mutterlaugen anzutreffen. Da die Löslichkeit des Gipses mit zunehmender Temperatur abnimmt und zudem Kalium-, insbesondere aber Natriumsulfat ein Ausfällen des Gipses aus den Laugen bewirkt, wird sein Gehalt in den Laugen mit fortschreitender Kampagne stetig sinken. Auf den Verdampfungsrückstand bezogen, ergibt sich der Gehalt an schwefelsaurem Kalk in den versotteten Solen und den daraus erhaltenen Endlaugen wie folgt:

	Gipsgehalt der		Demnach Abnahme des Gipsgehaltes um
	versottene Solen	Endmutterlaugen	
	P r o z e n t e		
Hallein	0·098 ¹⁾	0·000	0·098
Aussee, Blanksalzpfanne .	0·416	0·055	0·361
„ Formsalzpfanne .	0·441	0·000	0·441
Hall	1·118 ¹⁾	0·698	0·420
Kalusz	1·128 ¹⁾	0·710	0·418
Hallstatt	1·164	0·313	0·851
Ebensee, Blanksalzpfanne .	1·172	0·228	0·944
„ Formsalzpfanne .	1·172	0·092	1·080
Ischl, Blanksalzpfanne . .	1·189 ¹⁾	0·158	1·031
„ Formsalzpfanne . .	1·189 ¹⁾	0·193	0·996
Kaczyka, Verwässerungssole	1·189	0·966	0·223
Drohobycz	1·275 ¹⁾	0·326	0·949
Stebnik	1·297 ¹⁾	1·779 ²⁾	+0·482
Łanczyn	1·423	0·322	1·101
Delatyn	1·472 ¹⁾	0·223	1·249
Bolechów	1·505	0·706	0·799
Kosów	1·625 ¹⁾	0·993	0·632
Kaczyka, Laugwerkssole .	1·662	0·680	0·982
Lacko	1·883	0·776	1·107

Auffällig erscheint, daß die Mutterlauge zu Stebnik einen größeren Gipsgehalt zeigt, als wie er im Durchschnitte dem versottene Solengemenge (Quellsole, Sole aus dem Werk Ott und Korytowski) zukommt. Die Erklärung liegt im Gehalte der Quellsole und der Sole aus dem Laugwerke Ott an schwefelsaurem Natrium und Kalium und im Gehalte der Sole aus dem Werke Korytowski an Chlorkalzium.

Vom schwefelsauren Magnesium (Bittersalz) wurde, wie erwähnt, seitens des k. k. Generalproberamtes angenommen, daß es in den Solen in der Regel nicht vorkommt, da es sich beim Auflösen des Steinsalzes in Wasser unter dem Einflusse des Chlornatriums allmählich in Chlormagnesium und Glaubersalz umsetzt. Beim Sudbetriebe findet dann unter dem Einflusse der Wärme der umgekehrte Prozeß statt:



Auf sein Auftreten in den Mutterlaugen ist noch der Umstand von Einfluß, daß es bei höheren Temperaturen löslicher ist als wie Kochsalz. Ziehen wir nur die in den letzten Jahren seitens des k. k. Generalprober-

¹⁾ Durchschnittsziffern.

²⁾ Zweites Drittel der Kampagne.

amtes abgeführten Analysen in Betracht, so findet es sich in wechselnder Menge in den Laugen von Ischl, Ebensee, Aussee, Hallein und Drohobycz. Über das Auftreten des Bittersalzes in den Mutterlaugen zu den verschiedenen Zeiten einer Sudkampagne geben folgende Zahlen Aufschluß:

	Gehalt des Verdampfungsrückstandes der Mutterlaugen an $MgSO_4$		
	Erstes Drittel der Kampagne	Zweites Drittel der Kampagne	Ende der Kampagne
Ischl, Formsalzpfanne . .	0·017	0·017	0·003
„ Blanksalzpfanne . .	0·033	0·016	—
Ebensee, Formsalzpfanne .	0·002	0·010	0·004
„ Blanksalzpfanne . .	0·045	0·007	0·007
Hallein	0·010	0·060	0·041
Aussee, Formsalzpfanne .	0·028	0·009	0·106
„ Blanksalzpfanne . .	—	—	1·420
Drohobycz	?	?	10·500

Diese Zahlen, aus denen sich keinerlei Gesetzmäßigkeit über die Zu- und Abnahme während des Betriebes herauslesen läßt, werden natürlich vor allem beeinflußt durch die Zusammensetzung der während des Sudprozesses stetig nachfließenden Sole, worüber aber keine Angaben vorliegen.

Schwefelsaures Kalium, das sich im Vereine mit schwefelsaurem Natrium in allen natürlichen Solen, dann in den Laugwerkssolen der alpinen Salzbergbaue, in den Solen der Werke Ott und Badeni zu Stebnik, sowie in den durch Verwässerung der Abfallsalze des Sudprozesses in Ebensee und Aussee erzeugten Verwässerungssolen fand, wurde in den vom k. k. Generalprobieramte abgeführten Analysen als vorhanden angenommen in den Laugen sämtlicher alpiner Sudhütten und in jenen der Hütten zu Bolechów, Łanczyn und Delatyn. Mit Ausnahme der Laugen von Ischl, Hall, Łanczyn und Delatyn findet sich das schwefelsaure Kalium in den Mutterlaugen stets in Gesellschaft des schwefelsauren Natriums.

Das schwefelsaure Natrium ist eine der für den Betrieb unangenehmsten Beimengungen der Sole. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es weniger löslich als Kochsalz, bei Siedetemperatur jedoch mehr. Die größte Löslichkeit liegt jedoch bei 33° mit etwa 33·62 vH. In Lösungen von schwefelsaurem Kalium und schwefelsaurem Magnesium ist es löslicher als in Wasser; mit schwefelsaurem Kalzium bildet es ein schwer lösliches Doppelsalz, das sich beim Versieden der Sole abscheidet. (Fürer, Salzbergbau- und Salinenkunde.) Aus heißen konzentrierten Salzlösungen sondert es sich feinkörnig ab; um diese feinen Kristalle setzt sich nun Chlornatrium an, und man erhält aus stark glaubersalzhaltigen Solen selbst bei

hohen Temperaturen ein grobkörniges Salz. Nachdem es bei 33° schmilzt, verursacht es beim Einstampfen des Salzes in die Kufen eine breiige Beschaffenheit der Masse, die bei Behandlung mit den Stösseln umherspritzt und keinen festen Stoß gestattet. In den Dörren fließt Na_2SO_4 aus den Fuderln heraus und bildet mit Chlormagnesium und Chlornatrium lange Stalaktiten. (Carl von Balzberg, Chemische Studien über den Salinenbetrieb. Österr. B. u. H.-Ztg., Jahrg. 1886, Nr. 50 und 51.)

Über die Menge des in den Endmutterlaugen vorhandenen schwefelsauren Kaliums und Natriums geben die folgenden wieder auf den Verdampfungsrückstand bezogenen Zahlen Aufschluß.

	Gehalt des Verdampfungsrückstandes der					
	Versottene Sole an			Endmutterlauge an		
	K_2SO_4	Na_2SO_4	K_2SO_4 + Na_2SO_4	K_2SO_4	Na_2SO_4	K_2SO_4 + Na_2SO_4
Kalusz	0·207 ¹⁾	0·015 ¹⁾	0·222 ¹⁾	—	—	—
Stebnik	0·564 ¹⁾	0·334 ¹⁾	0·898 ¹⁾	—	—	—
Drohobycz	0·535 ¹⁾	0·632 ¹⁾	1·167 ¹⁾	—	—	—
Hall	0·623 ¹⁾	0·145 ¹⁾	0·768 ¹⁾	0·225	—	0·225
Bolechów	0·007	0·707	0·714	0·336	3·833	4·169
Łanczyn	0·609	0·469	1·078	7·844	—	7·844
Ischl, Formsalzpfanne	0·624 ¹⁾	1·811 ¹⁾	2·435 ¹⁾	10·207	0·098	10·305
Delatyn	0·947 ¹⁾	0·567 ¹⁾	1·514 ¹⁾	10·307	—	10·307
Hallstatt	1·494	0·469	1·963	8·630	3·070	11·700
Ischl, Blanksalzpfanne	0·624 ¹⁾	1·811 ¹⁾	2·435 ¹⁾	11·831	—	11·831
Ebensee, Blanksalzpfanne	0·383	1·582	1·965	11·821	0·572	12·393
„ Formsalzpfanne	0·383	1·582	1·965	12·126	2·442	14·568
Hallein	1·615 ¹⁾	2·802 ¹⁾	4·417 ¹⁾	9·659	11·181	20·840
Aussee, Blanksalzpfanne	4·132	4·050	8·182	16·591	6·160	22·751
„ Formsalzpfanne	2·945	4·343	7·288	22·467	5·208	27·675

¹⁾ Durchschnittswerte.

Der Gehalt an schwefelsaurem Kalium in der Endlauge nimmt demnach gegenüber dem Gehalte in der Sole in 4 Fällen von den behandelten 15 Fällen ab, beziehungsweise verschwindet gänzlich; in den übrigen Fällen aber nimmt er wesentlich zu; der Gehalt an schwefelsaurem Natrium nimmt in den ersterwähnten 4 Fällen und in 5 anderen Fällen ab, in den 6 erübrigenden Fällen zu.

Der Gehalt an schwefelsaurem Kalium steigt während einer ganzen Kampagne in den Mutterlaugen der Salinen Hallstatt, Ebensee, Aussee und Hallein, dann in der Formsalzpfanne zu Ischl. Ein Abfallen des Gehaltes gegen Schluß der Kampagne ist zu bemerken bei der Pfanne in Hall. Beim schwefelsauren Natrium zeigt sich ein Ansteigen des Gehaltes von Anfang bis Ende der Kampagne in Ebensee und Hallein; eine Abnahme des Gehaltes ist zu bemerken bei den Laugen zu Ischl und Aussee. Der geringste Gehalt der Laugen an diesen Sulfaten ist aber in den meisten Fällen immer noch größer als wie der Gehalt der Solen an diesen Bestandteilen. Ausnahmen finden sich in Ischl, Ebensee und Hall.

Wie die folgenden Zahlen zeigen, tritt eine Herabminderung des Schwefelsäuregehaltes in den Laugen gegenüber den Solen bei allen CaCl_2 -hältigen Solen ein, wogegen bei allen übrigen Solen der Schwefelsäuregehalt in den Laugen mit fortschreitendem Sudprozeß ansteigt.

	Gehalt an Schwefelsäure (SO_4) in den			
	versottene Solen	Mutterlaugen vom		
		Ersten Drittel der Kampagne	Zweiten Drittel der Kampagne	Ende der Kampagne
Kaczyka, Verwässerungs- sole	0·184	0·240	0·211	0·166
Kosów	0·246 ¹⁾	?	?	0·159
Kaczyka, Laugwerkssole	0·255	0·223	0·192	0·115
Kałuż	0·275 ¹⁾	0·155	0·171	0·107
Lacko	0·276	0·228	0·201	0·123
Stebnik	0·304 ¹⁾	0·139	0·292	0·179
Bolechów	0·340	?	?	0·768
Drohobycz	0·349 ¹⁾	?	?	1·519
Łanczyn	0·356	?	?	1·163
Hall	0·270 ¹⁾	0·218	0·149	0·107
Delatyn	0·382 ¹⁾	?	?	1·548
Hallstatt	0·425	1·002	1·022	1·200
Ebensee, Formsalzpfanne	0·459	1·665	1·818	2·082
„ Blanksalzpfanne	0·459	0·929	1·445	1·741
Ischl, Formsalzpfanne .	0·523 ¹⁾	1·212	1·157	1·450
„ Blanksalzpfanne .	0·523 ¹⁾	1·209	1·109	1·659
Hallein	0·636 ¹⁾	1·087	1·792	3·402
Aussee, Formsalzpfanne	1·095	3·185	3·819	4·457
„ Blanksalzpfanne	1·192	2·360	2·947	3·800

¹⁾ Durchschnittswerte

Über die Menge der Sulfate in den Nebensalzen der Solen und Mutterlaugen in Summe und im einzelnen geben die letzten Spalten der Tabellen 9 und 16 Aufschluß. In den meisten Fällen zeigen die Nebensalze der Laugen prozentuell einen geringeren Gehalt an Sulfaten, als wie die Nebensalze der Solen.

Chlorkalzium findet sich in den Mutterlaugen, die durch Versiedung der Solen aus Hall, sowie jener aus Laugwerken ostgalizischer Salinen entstehen. Da es ungemein leicht löslich ist, wird es in der Mutterlauge zurückbleiben und sein Gehalt sich darin anreichern. Tritt während des Sudprozesses eine Abnahme im Gehalte an CaCl_2 ein, so ist dies, wie zum Beispiel in Stebnik, nur darauf zurückzuführen, daß die schwefelsauren Salze der in die Pfanne frisch zugeleiteten Sole das Kalzium als Gips ausfällen.

Über die Zunahme des Chlorkalziumgehaltes in den Laugen während einer Kampagne geben folgende, auf den Verdampfungsrückstand bezogene Zahlen Aufschluß:

	Chlorkalziumgehalt der		
	versotteten Sole	Endmutter- lauge	Zunahme an CaCl_2
Stebnik	0·578 ¹⁾	1·269	0·691 ²⁾
Kaczyka, Verwässerungssole . . .	0·160	1·313	1·153
„ Laugwerkssole	0·130	1·811	1·681
Kosów	0·171 ¹⁾	2·106	1·935
Hall	0·405 ¹⁾	2·994	2·589
Lacko	0·100	3·113	3·013
Kalusz	0·415	4·504	4·089

Chlorkalium fand sich in allen jenen Solen, die auch Chlorkalzium enthielten, mit Ausnahme jener von Hall. Infolge der beim Sudprozesse auftretenden chemischen Umsetzungen konnte es außerdem noch nachgewiesen werden in den Laugen von Hall, Drohobycz, Łanczyn, Delatyn und in denen der Blanksalzpferne zu Ischl. Da es bei höheren Temperaturen in Wasser leichter löslich als wie Chlornatrium ist, werden sich die Mutterlaugen auch an diesem Salze anreichern. In dem Verdampfungsrückstande der untersuchten Endlaugen schwankt sein Gehalt zwischen 0·158 vH (Kaczyka, Verwässerungssole) und 9·212 vH (Kalusz, Versiedung eines Gemisches von natürlicher und künstlicher Sole).

Chlormagnesium, das sich in allen untersuchten Solen fand, ist auch in allen Mutterlaugen anzutreffen. Wegen seiner außerordentlich großen

¹⁾ Durchschnittswerte.

²⁾ Zunahme des CaCl_2 -Gehaltes bis zum ersten Drittel der Kampagne 1·995.

Löslichkeit¹⁾ wird es in dem ausgeschiedenen Salze nur soweit enthalten sein, als es von den ausfallenden Kristallen mitgerissen wird. Von Balzberg weist in seiner früher angezogenen Arbeit „Chemische Studien über den Salinenbetrieb“ auf die hohe Dichte einer Chlormagnesiumlösung²⁾ und auf den gegenüber einer Chlornatriumlösung wesentlich erhöhten Siedepunkt³⁾ hin, durch welche Eigenschaften das spezifische Gewicht der Mutterlaugen und deren Siedetemperatur erhöht wird; letzterer Umstand bewirkt dann, daß solche Laugen feinkörniges bis schlammiges Salz geben. In vielen Fällen ist das Chlormagnesium auch die Ursache der Bildung einer die Verdampfung der Sole hindernden Salzhaut (Hallein, Aussee).

Die auf der folgenden Seite gegebenen Zahlen veranschaulichen die Anreicherung, die die Mutterlaugen an diesem Salze während einer Kampagne erfahren; sie geben weiters darüber näheren Aufschluß, um wieviel der prozentuelle Anteil, den das Chlormagnesium an der Gesamtmenge der Nebensalze hat, in den Endlaugen gegenüber der Sole zugenommen hat.

In diesen Zahlen ist auffällig, daß die Laugen ganz ähnlich zusammengesetzter Solen einen so ungemein verschiedenen Grad in der Anreicherung an $MgCl_2$ zeigen.

Von den sämtlichen im Verdampfungsrückstande der Endlaugen enthaltenen Nebensalzen beträgt das Chlormagnesium 13·106 vH (Kaczyka, Verwässerungssole) bis 61·411 vH (Drohobycz).

Ein Zusammenhang zwischen den Zahlen der beiden letzten Reihen läßt sich nicht erkennen. Die größte Zunahme der prozentuellen Menge des Chlormagnesiums in den Nebensalzen der Mutterlauge tritt bei allen Salinen gleich zu Beginn der Kampagne ein, während der Kampagne zeigt dieses Verhältnis bei den meisten Salinen nur ganz geringe Änderungen, bei einigen (Kalusz, Ebensee Blanksalzpflanze, Aussee Blanksalzpflanze) ändert es sich nahezu gar nicht; um mehr als 10 vH ändert sich das Mengenverhältnis nur in Hallein und Lacko. In der überwiegenden Mehrheit der Fälle nimmt der Anteil, den das Chlormagnesium an der Zusammensetzung der Nebensalze hat, mit fortschreitender Kampagne zu; Ausnahmen zeigen die Kampagnen in Ebensee und die Blanksalzpflanze in Aussee.

Brom fand sich in wechselnden Mengen in allen untersuchten Mutterlaugen; vermöge der leichten Löslichkeit der Bromsalze bleibt es zum größten Teile in den Laugen zurück und wird mit fortschreitendem Sud-

¹⁾ 100 Teile kaltes Wasser lösen 167 Teile, 100 Teile heißes Wasser 366 Teile Chlormagnesium, wogegen Wasser von 0° nur 35·5 Teile Chlornatrium und solches von 90° 38·9 Teile Chlornatrium löst.

²⁾ Eine 35prozentige Lösung wiegt 1·334.

³⁾ 125° C.

	Gehalt des Verdampfungsrückstandes an Chlormagnesium		Demnach Zunahme im Chlormagnesiumgehalte	100 Teile der Nebensalze der Endlaugen enthalten mehr MgCl ₂ als dieselbe Menge Nebensalze der versottenen Sole um Pro zente
	in der versottene n Sole	in der Endmutterlaug e		
Kaczyka, Verwässerungssole	0·045	0·376	0·331	10·04
Kaczyka, Laugwerkssole	0·119	0·613	0·494	12·34
Kosów	0·181 ¹⁾	1·150	0·969	17·13
Bolechów	0·250	3·744	3·494	33·00
Łanczyn	1·094	6·016	4·922	2·46
Stebnik	1·297 ¹⁾	7·506 ²⁾	6·209	23·73
Hall	1·093 ¹⁾	7·707	6·614	16·21
Aussee, Blanksalzpfanne	3·731	11·890	8·159	2·68
Hallein	2·025 ¹⁾	13·135	11·110	10·80
Delatyn	1·040 ¹⁾	12·936	11·896	20·40
Lacko	0·550	12·975	12·425	39·90
Ischl, Formsalzpfanne	0·861 ¹⁾	13·607	12·746	36·73
Ebensee, Formsalzpfanne	1·318	15·855	14·537	21·99
Ebensee, Blanksalzpfanne	1·318	16·197	14·879	26·40
Hallstatt	1·666	18·493	16·827	15·45
Ischl, Blanksalzpfanne	0·861 ¹⁾	18·472	17·611	37·42
Aussee, Formsalzpfanne	4·013	21·929	17·916	9·93
Drohobycz	1·019 ¹⁾	22·027	21·008	33·62
Kalusz	1·336 ¹⁾	22·442	21·106	25·60

prozesse eine Anreicherung der Laugen an Brom stattfinden. Den geringsten Bromgehalt zeigen die Endlaugen der reinen Solen von Kosów und Kaczyka (Verwässerungssole) mit 0·011 vH der klaren Flüssigkeit (0·048, beziehungsweise 0·046 vH MgBr₂ im Verdampfungsrückstande), sodann folgt die Lauge von Bolechów mit 0·013 vH und die Lauge aus der Ausseer Blanksalzpfanne mit 0·023 vH Br (0·054, beziehungsweise 0·086 vH MgBr₂ im Verdampfungsrückstande). Den größten Bromgehalt zeigte die Endlaug e von

¹⁾ Durchschnittswerte.

²⁾ Sole vom zweiten Drittel der Kampagne. Probe vom Schluß der Kampagne für Vergleichszwecke ungeeignet.

Kałuż mit 0·164 vH (0·661 vH MgBr₂ im Verdampfungsrückstande). Erwähnenswert ist noch der große Bromgehalt der Laugen von Hall mit 0·117 vH (0·483 vH MgBr₂ im Verdampfungsrückstande).¹⁾

Jod, das ebenfalls als an Magnesium gebunden angenommen wurde, konnte in meßbaren Mengen nachgewiesen werden in den Laugen von Hallstatt, Lacko, Stebnik, Drohobycz, Bolechów, Kałuż, Łanczyn, Delatyn und Kosów. Zur genauen Ermittlung des Jodgehaltes war in vielen Fällen die bei der Untersuchung zur Verfügung stehende Probemenge zu gering.

Mangan, das in den Mutterlaugen als Manganchlorür vorhanden gedacht war, fand sich in bestimmbarer Menge nur in den Laugen von Aussee (0·006 vH MnCl₂ im Verdampfungsrückstande). Spuren von Mangan waren in den Laugen von Hallstatt, Ischl, Ebensee, Hallein, Hall und Kosów nachweisbar. Im letzteren Falle wurde es als Karbonat in Rechnung gestellt.

Kohlensäure, die an Magnesium chemisch gebunden gedacht war, fand sich in allen Mutterlaugen. Der geringe Gehalt an kohlensauren Salzen — in einem einzigen Falle mehr als 0·1 vH des Verdampfungsrückstandes — übt auf den Verlauf des Sudprozesses keinen Einfluß.

Sämtliche untersuchten Mutterlaugen reagierten alkalisch.

Sudsalz.

(Tabellen 17 bis 24.)

Um den Verlauf des Sudprozesses nicht nur durch die Veränderungen in der Zusammensetzung der Mutterlaugen, sondern auch durch die Veränderungen in der Zusammensetzung des erzeugten Produktes verfolgen zu können, wurde das zu verschiedenen Zeiten der Sudkampagnen fallende Salz der Analyse zugeführt, und zwar, wie bereits einleitend bemerkt, das zu Beginn der Kampagne fallende Salz (Vorgangsalz), dann Salz aus der Mitte der Kampagne und Salz vom Ende der Kampagne (Nachgangsalz). Außerdem wurden noch Proben jenes Salzes genommen, das sich aus den hochkonzentrierten Endlaugen beim völligen Erkalten derselben in den Mutterlaugenbehältern absetzt: Mutterlaugen- oder Laabtrog Salz. Diese Proben wurden von den Salinenverwaltungen in ungetrocknetem Zustande dem k. k. Generalprobieramte übermittelt. Um einen Vergleich der Proben unter-

¹⁾ Die Endlauge von Stebnik zeigt 0·116 vH Br. Die große Menge des mit der Probeflüssigkeit eingesendeten Salzschlammes läßt aber einen Vergleich mit der auf Trockensubstanz berechneten Zahl nicht zu.

einander zu ermöglichen, müssen im folgenden alle Zahlen auf wasserfreie Substanz bezogen werden. Außerdem wurden bei den einzelnen Salinen auch die daselbst in den Vertrieb gelangenden Salzsorten untersucht; weil diese Proben nur Durchschnittswerte des erzeugten Sudsalzes in gedörrtem Zustande darstellen, können sie unter einem mitbehandelt werden. Da bei denselben als Verkaufsware neben dem Chlornatrium- auch der Wassergehalt von Einfluß ist, sollen diese letzteren Proben vorerst nur auf diese beiden Bestandteile hin betrachtet, die weitere Zusammensetzung aber gleichzeitig mit den anderen Proben behandelt werden.

Nach den in den Tabellen 21 und ff. enthaltenen Zahlen ergeben sich für die einzelnen Speisesalzsorten folgende Grenzwerte:

Salzsorte	Chlornatrium	Nebensalze	Wasser	Unlösliche Bestandteile
	Prozente			
Beim Blanksalz	92·27 bis 94·18	1·77 bis 3·29	2·58 bis 5·45	0·004 bis 0·044
„ Fudersalz	95·44 „ 97·72	2·05 „ 4·11	0·22 „ 0·39	0·008 „ 0·057
„ Brikettsalz	96·03 „ 97·18	2·36 „ 2·71	0·29 „ 0·46	Spuren „ 0·02
„ Hurmanensalz	95·73 „ 98·83	1·00 „ 2·41	0·14 „ 0·96 ¹⁾	„ „ 0·12

¹⁾ Ausnahmsweise 2·73, bzw. 1·36.

Betrachten wir nunmehr den Gehalt des zu den verschiedenen Zeiten einer Kampagne fallenden Salzes an Chlornatrium und an Nebensalzen und nehmen wir an, die von den einzelnen Blanksalzpflanzen gelieferte Verkaufsware sei ein Durchschnitt aus dem während der ganzen Kampagne gefallenen Salze, so ergibt sich die Zusammenstellung Seite 35. Der größte Gehalt an Chlornatrium ist in jeder horizontalen Reihe durch stärkere Lettern gekennzeichnet.

Der Vollständigkeit wegen ist die Zahlentafel auch noch durch die Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes der zur Versiedung gelangten Sole und durch jene des Pfannensteins ergänzt. Vor allem ist zu ersehen, daß der Chlornatriumgehalt des zu Anfang der Kampagne gezogenen Salzes in der überwiegenden Mehrheit der Fälle höher ist, als jener des Verdampfungsrückstandes der versotteten Sole. Die die Sole verunreinigenden Nebensalze bleiben eben, da sie leichter löslich als NaCl sind, noch in der Lauge zurück.

Saline	Sole, Verdampfungs-rückstand		Vorgangsalz		Salz aus der Mitte der Kampagne		Verkaufs-ware bezw. Durch-schnittsprobe		Nachgang-salz		Mutter-laugensalz		Pflanzenstein	
	100 Gewichtsteile enthalten													
	NaCl	Neben-salze	NaCl	Ne-ben-salze	NaCl	Ne-ben-salze	NaCl	Ne-ben-salze	NaCl	Ne-ben-salze	NaCl	Ne-ben-salze	NaCl	Ne-ben-salze
Hallstatt Blanksalz-pfanne	95.16	4.84	97.88	2.10	97.02	2.98	97.32	2.67	98.17	1.83	92.73	7.11	73.37	26.17
Ischl, Blanksalzpfanne .			96.60	3.21	97.50	2.50	96.82	3.17	96.86	3.14	96.05	3.94		
	1) 95.49	1) 4.51					Briketts: {	97.26	2.72				91.07	8.90
							{	97.44	2.56					
" Formsalzpfanne .			91.99	6.99	98.08	1.91	96.13	3.86	98.86	1.63	97.26	2.74		
Ebensee, Blanksalzpfanne			98.86	1.60	96.99	2.99	97.38	2.61	97.83	2.13	98.32	1.59		
	95.51	4.49					Briketts: {	97.61	2.37				90.92	8.98
							{	97.47	2.51					
" Formsalzpfanne			95.05	4.65	95.23	4.76	97.93	2.06	97.66	2.34	98.64	1.24		
Aussee, Blanksalzpfanne	87.62	12.38	93.62	6.35	96.44	3.55	96.61	3.38	97.22	2.77	93.92	5.97		
" Formsalzpfanne	88.17	11.83	98.67	1.31	93.89	6.10	95.81	4.13	92.85	7.14	74.74	25.26	70.19	29.60
Hallein, Blanksalzpfanne	1) 93.70	1) 6.30	97.35	2.44	96.96	3.01	97.02	2.93	97.62	2.37	98.21	1.66	81.34	18.28
Hall, "	1) 96.55	1) 3.45	98.34	1.62	98.40	1.58	98.12	1.87	98.05	1.94	95.68	4.22	88.36	10.31
Lacko, Formsalzpfanne	97.07	2.93	97.43	2.26	98.82	1.65	98.23	1.72	98.10	1.89	97.85	2.14	92.67	6.18
Stebnik, "	1) 95.62	1) 4.38	97.94	2.03	97.53	2.42	97.49	2.44	97.59	2.39	96.53	3.43	92.00	7.50
Drohobycz, "	1) 96.36	1) 3.64	?	?	?	?	97.83	1.59	?	?	?	?	?	?
Bolechów, "	97.48	2.52	?	?	2) 98.12	1.88	98.14	1.86	?	?	?	?	88.30	11.49
Kałuż, "	1) 96.15	1) 3.85	97.99	1.89	97.98	2.01	97.72	2.21	96.94	3.05	96.49	3.08	88.60	7.09
Łanczyn, "	96.36	3.64	?	?	?	?	1) 97.90	1) 2.03	?	?	?	?	?	?
Delatyn, "	1) 95.91	1) 4.09	?	?	2) 97.06	2.93	97.71	2.28	?	?	?	?	?	?
Kosów, "	1) 97.94	1) 2.06	?	?	?	?	98.42	1.56	?	?	?	?	?	?
Kaczyka, Laugwerkssole	98.02	1.98	98.99	0.91	98.73	1.25	98.77	1.22	99.17	0.82	?	?	57.06	24.04
" Verwässerungssole	98.54	1.46	99.49	0.44	99.05	0.87	98.98	1.00	98.77	1.23	?	?	63.39	27.65

1) Mittelwerte.

2) Durchschnittsprobe.

3) Mittelwert aus der Analyse des Pflanzensteins und der Nebensalze.

(Fabrikssalz II. Sorte).

Der Reinheitsgrad des zu verschiedenen Zeiten einer Kampagne gezogenen Salzes unterliegt nach diesen Zahlen keinen besonderen Schwankungen, da der Chlornatriumgehalt desselben in den meisten Fällen nur Unterschiede von einigen wenigen Prozenten zeigt. Die Zahlen geben aber auch kein Anhalten dafür, zu welcher Zeit einer Kampagne das reinste Salz fällt, da sich Maxima des NaCl-Gehaltes sowohl im Vor- als auch im Nachgangsalze, ja selbst noch im Mutterlaugensalze finden. Bemerkenswert erscheint aber, daß mit der maschinellen Pressung des Blanksalzes zu Briketten gleichzeitig auch eine Erhöhung des Chlornatriumgehaltes, also eine Reinigung des Salzes verbunden ist.

Von den Nebensalzen fällt beim Sudprozesse wie bereits erwähnt, der schwefelsaure Kalk zuerst aus, da er in heißen Lösungen weniger löslich ist als in kalten; das zu Beginn der Kampagne gezogene Salz wird demgemäß, sofern der ausfallende Gips sich nicht als Pfannenstein zu Boden setzt, also mit dem Salze nicht ausgezogen werden kann, auch einen höheren Gipsgehalt aufweisen, als wie das später auskristallisierende Salz. Zeigt, wie in manchen Fällen, Salz, das in der Mitte oder gegen Ende der Kampagne gezogen wurde einen höheren Gehalt an schwefelsaurem Kalzium, so kann dies nur auf Umsetzungen zurückgeführt werden, die in der Pfanne durch Veränderungen im Gehalte an den übrigen Nebensalzen stattgefunden haben. Schwefelsaures Kalzium trägt nach Fürer¹⁾ mit dazu bei, daß das Salz beim Trocknen zu festen Klumpen zusammenbackt.

In den untersuchten Proben betrug der Gipsgehalt, bezogen auf wasserfreie Substanz in Prozenten:

Salzsorte	Blanksalz		Formsalz	
	von	bis	von	bis
	Prozente			
Vorgangsalz	0·65 (Ebensee)	3·01 (Aussee)	0·26 (Aussee)	5·05 (Ischl)
Salz aus der Mitte der Kampagne	0·72 (Ebensee, Ischl, Aussee)	0·88 (Hall)	0·46 (Aussee)	1·65 (Stebnik)
Nachgangsalz	0·26 (Hallein)	0·93 (Ischl)	0·25 (Ebensee)	1·28 (Stebnik)
Mutterlaugensalz . . .	0·48 (Ebensee, Hallein)	3·46 (Hall)	0·12 (Aussee)	2·60 (Stebnik)
Verkaufware (wasserfrei)	0·50 (Aussee)	1·40 (Hall)	Füderl: 0·28 (Aussee)	1·75 (Ischl)
	Briketts:		Hurmanen:	
	0·99 (Ebensee)	1·22 (Ischl)	0·90 (Kaczyka, Verwässerungssole)	1·84 (Stebnik)

1) Salzbergbau und Salinenkunde.

Im Pfannenstein wechselt der Gipsgehalt ganz ungemein; es ist überaus schwierig eine Probe zu erhalten, die Aufschluß über die wahre, durchschnittliche Zusammensetzung desselben gibt. Die in den Tabellen enthaltenen Analysen stellen auch nur die Zusammensetzungen einiger Qualitätsproben dar; die als Fabrikssalz II. Sorte gegebenen Proben sind Analysen von Gemengen aller möglichen Nebensalze — es dürfte demnach richtiger sein, auf die Analysen dieser Abfallprodukte des Sudbetriebes hier nicht näher einzugehen.

Schwefelsaures Magnesium, das bereits in den Mutterlaugen vorhanden war und vermöge seiner leichten Löslichkeit sich darin anreicherte, findet sich in dem aus Laugwerkssolen erzeugten Sudsalz der alpinen und in dem aus natürlichen Solen erzeugten Salz der ostgalizischen Salinen. Im Salze von Hall tritt es nur mehr in ganz untergeordneter Menge auf und verschwindet auch ganz. Das zu verschiedenen Zeiten einer Kampagne gezogene Salz zeigt große Unregelmäßigkeiten im Gehalte an Bittersalz. Im besonderen fanden sich in den Sorten, die $MgSO_4$ enthielten folgende Grenzwerte:

Salzsorte	Blanksalz		Formsalz	
	von	bis	von	bis
Prozente				
Vorgangsalz	0·00 (Hallstatt, Hall)	0·40 (Hallein)	0·00 (Lacko, Stebnik, Kalusz, Kaczyka) bzw. 0·01 (Ebensee)	} 0·53 (Ischl)
Salz aus der Mitte der Kampagne (und Durchschnittsproben)	0·02 (Ebensee)	0·50 (Aussee)	0·00 (Lacko, Stebnik, Kalusz, Kaczyka) bzw. 0·004 (Delatyn)		} 1·05 (Aussee)
Nachgangsalz	0·02 (Ebensee)	0·77 (Hallein)	0·00 (Lacko, Stebnik, Kalusz, Kaczyka) bzw. 0·05 (Ebensee)	} 1·73 (Aussee)
Mutterlaugensalz	0·09 (Hallein)	1·42 (Hallstatt)	0·00 (Lacko, Stebnik, Kalusz) bzw. 0·18 (Ebensee)		} 1·01 (Aussee)
Verkaufsware (wasserfrei)	0·00 (Hall)	0·46 (Aussee)	Füderl:	} 0·85 (Aussee)
	Briketts:		Hurmanen:	
	0·26 (Ebensee)	0·36 (Ebensee)	0·00 (Lacko, Stebnik, Kalusz, Kosów, Kaczyka) bzw. 0·17 (Bolechów)	} 0·43 (Łanczyn)

Schwefelsaures Kalium und schwefelsaures Natrium finden sich in der Mehrheit der Fälle in jenen Sudsalzen, in denen auch schwefelsaures Magnesium vorkommt und fehlen zumeist in allen jenen Salzsorten, in denen auch das Bittersalz fehlt. Eine Ausnahme bietet das Vor-, Nachgang- und Mutterlaugensalz von Hall; ferner finden sich geringe Mengen

dieser Salze bei Abwesenheit des Magnesiumsulfates im Vorgangsalz von Lacko und in dem in der Mitte der Kampagne gefallenen Sudsalz, welches in Kaczyka aus Verwässerungssole erhalten wurde. Von der fertigen Verkaufsware käme als Ausnahmefall noch das Hurmanensalz von Kalusz zu erwähnen, bei welchem die Analyse bei Abwesenheit von schwefelsaurem Magnesium, schwefelsaures Kalium nachweist. Ein größerer Gehalt an schwefelsaurem Natrium im Kochsalz ist für die Haltbarkeit des Salzes von Nachteil, da es das Sudsalz stark hygroskopisch macht. 100 g geglähtes Glaubersalz nahmen nach von Balzberg¹⁾ bei 18° Lufttemperatur und 80% Luftfeuchtigkeit in 14 Stunden 4 g Wasser auf.

Der Gehalt des zu verschiedenen Zeiten des Sudprozesses ausgepehrten Salzes an den beiden in Rede stehenden Sulfaten zeigt keinerlei Gesetzmäßigkeit bezüglich Zu- oder Abnahme. Die Grenzwerte geben die folgenden Zahlen, alles wieder bezogen auf wasserfreie Probe:

Salzsorte	Gehalt an $K_2SO_4 + Na_2SO_4$ in Prozenten			
	Blanksalz		Formsalz	
	von	bis	von	bis
Vorgangsalz	0·093 (Hall) ¹⁾	2·98 (Aussee)	0·22 (Lacko)	1·36 (Ischl)
Salz aus der Mitte der Kampagne	0·13 (Hall)	1·94 (Aussee)	0·00 (Lacko) 0·81 (Ischl)	3·18 (Aussee)
Nachgangsalz	0·00 (Hall) 0·48 (Hallstatt)	1·50 (Aussee)	0·00 (Lacko) 0·63 (Ischl)	2·90 (Aussee)
Mutterlaugensalz	0·00 (Hall) 0·02 (Ischl) ¹⁾	3·16 (Aussee)	0·00 (Lacko) 0·45 (Ebensee)	23·92 (Aussee)
Verkaufsware (wasserfrei)	0·00 (Hall) 1·09 (Hallstatt)	1·98 (Aussee)	Füderl: 0·70 (Ebensee)	2·29 (Aussee)
	Briketts:		Hurmanen:	
	0·81 (Ebensee)	0·94 (Ischl)	0·00 (Lacko, Stebnik, Kosów, Kaczyka) 0·074 (Kalusz) ¹⁾	0·86 (Delatyn)

¹⁾ Nur K_2SO_4 .

Bemerkenswert erscheint in diesen Zahlen der hohe Gehalt des Ausseer Salzes an den beiden Sulfaten, welcher in der Zusammensetzung der dortigen Sole begründet ist. Andererseits fällt die Abnahme am Gehalte dieser Salze auf, die Blanksalz bei der Pressung zu Brikettsalz erleidet; dieselbe beträgt in Ebensee bis zu 0·4 vH (von 1·2 bis 1·3 vH auf 0·8 vH)

¹⁾ Chemische Studien über den Salinenbetrieb.

Aus der weiteren, auf Seite 40 gegebenen Zusammenstellung über den Gesamtgehalt an Sulfaten der versottene Sole und des daraus erzeugten Salzes ist zu entnehmen, daß in der weitaus überwiegenden Mehrheit der Fälle das ausfallende Salz einen geringeren Gehalt an schwefelsauren Salzen zeigt, als wie der Verdampfungsrückstand der versottene Solen. Ausnahmen sind nur zu finden bei den Formsatzpfannen zu Ebensee, Ischl und Lacko. Das nach beendeter Kampagne gefallene Mutterlaugensalz zeigt einen höheren Sulfatgehalt als wie die versottene Sole in: Hall, Hallstatt, Stebnik, Kalusz und in Aussee bei der Formsatzpfanne. Die Solen wurden in der Rede stehenden Zusammenstellung steigend nach dem Gehalt an schwefelsauren Salzen geordnet — bei dem erzeugten Salze, selbst bei dem in der Mitte der Kampagne gefallenen Salze kommt diese Reihung nur mehr sehr verwischt zum Ausdruck. Das Maximum des Gehaltes an schwefelsauren Salzen für jede Horizontalreihe ist durch stärkere Lettern kenntlich gemacht.

Chlorkalzium findet sich entsprechend der Zusammensetzung der versottene Solen im Nachgang- und Mutterlaugensalz von Hall und in dem aus Laugwerkssolen erhaltenen Sudsalze der ostgalizischen Salinenverwaltungen. In das fertige Produkt gelangt Chlorkalzium nach Karsten dadurch, daß es bei der kristallinen Aussonderung des Kochsalzes zwischen den sich bildenden Kristallen eingeschlossen wird oder dadurch, daß es an der Oberfläche derselben haftet. Die mechanisch eingeschlossene Menge wird umso größer sein, je schneller die Kristallisation erfolgt. Entsprechend dem mit fortschreitender Kampagne stetig zunehmenden Gehalte der Mutterlauge an diesem Salze wird auch das zu einer späteren Zeit gezogene Salz meist einen höheren CaCl_2 -Gehalt zeigen, als wie das zu Beginn der Kampagne ausgepehrte Salz.

Bei den in Betracht kommenden Salinen betrug der CaCl_2 -Gehalt zu den verschiedenen Zeiten der Sudkampagnen:

Im Vorgangsalze . . .	0·00 vH (Hall, Lacko)	bis 0·19 vH (Stebnik)
„ Salze aus der Mitte der Kampagne . . .	0·00 vH { ^{Hall, Stebnik, Kaczyka, Ver-} wässerungssole}	bis 0·12 vH (Kalusz)
in der Verkaufsware . . .	{ 0·00 vH (Hall) 0·05 vH (Kaczyka, Laugwerkssole)	bis 0·11 vH (Kosów)
im Nachgangsalze . . .	0·07 vH (Kaczyka, Verwässerungssole)	bis 0·39 vH (Hall)
„ Mutterlaugensalze . . .	0·06 vH (Stebnik)	bis 0·35 vH (Hall)

Bei etwas größerem Gehalte teilen sich die stark hygroskopischen Eigenschaften dieses Salzes auch dem Sudsalze mit.

Gehalt des (wasserfreien) Sudsalzes an schwefelsauren Salzen.

Saline	Versottene Sole (Verdampfungsrückstand)		Vorgangsalz		Salz aus der Mitte der Kampagne		Verkaufsware		Nachgangsalz		Mutterlaugen- salz			
	Sulfate	darunter CaSO ₄	Sulfate	darunter CaSO ₄	Sulfate	darunter CaSO ₄	Sulfate	darunter CaSO ₄	Sulfate	darunter CaSO ₄	Sulfate	darunter CaSO ₄		
Kaczyka, Verwässerungssole . .	1-189	1-189	0-332	0-332	0-867	0-863	0-899	0-899	1-120	1-120	?	?		
Kosów	1-625	1-625	?	?	?	?	1-369	1-369	?	?	?	?		
Kaczyka, Laugwerkssole	1-662	1-662	0-879	0-879	1-157	1-157	1-151	1-151	0-663	0-663	?	?		
Kałuż	¹⁾ 1-683	¹⁾ 1-461	1-501	1-501	1-477	1-477	1-647	1-573	1-268	1-268	2-489	2-489		
Lacko	1-883	1-883	2-162	2-044	1-344	1-344	1-552	1-552	1-071	1-071	0-991	0-991		
Stebnik	¹⁾ 2-195	¹⁾ 1-297	1-465	1-465	1-647	1-647	1-843	1-843	1-281	1-281	2-590	2-596		
Bolechów	2-219	1-505	?	?	²⁾ 1-702	²⁾ 1-076	1-790	1-255	?	?	?	?		
Drohobycz	¹⁾ 2-441	¹⁾ 1-275	?	?	?	?	1-569	1-056	?	?	?	?		
Łanczyn	2-501	1-423	?	?	?	?	¹⁾ 1-791	¹⁾ 1-084	?	?	?	?		
Delatyn	¹⁾ 2-985	¹⁾ 1-472	?	?	²⁾ 2-428	²⁾ 0-839	1-084	0-933	?	?	?	?		
Hallstatt	3-127	1-164	1-672	1-140	2-127	0-853	2-139	0-905	0-951	0-320	6-289	2-920		
Ebensee, Blanksalzpfanne . . .	3-137	1-172	1-118	0-656	2-072	0-720	Blank- salz: 2-171	0-751	1-139	0-306	1-220	0-480		
„ Formsalzpfanne	3-137	1-172	3-991	2-775	3-185	1-008	Briketts: ¹⁾ 2-213	¹⁾ 1-058	Füderl: 1-902	0-925	1-328	0-248	0-912	0-288
Hall	¹⁾ 3-292	¹⁾ 1-118	1-443	1-350	1-318	0-882	1-398	1-398	0-931	0-723	3-710	3-464		
Ischl, Blanksalzpfanne	¹⁾ 3-623	¹⁾ 1-189	2-887	2-191	1-899	0-723	Blank- salz: 2-179	0-865	2-325	0-934	2-191	0-806		
„ Formsalzpfanne	¹⁾ 3-623	¹⁾ 1-189	6-937	5-048	1-737	0-691	3-651	1-755	1-423	0-635	1-636	0-516		
Hallein	¹⁾ 4-514	¹⁾ 0-098	2-431	1-487	2-516	0-757	2-451	0-794	1-772	0-261	1-323	0-482		
Aussee, Formsalzpfanne	7-729	0-441	1-105	0-265	4-689	0-458	3-427	0-282	5-030	0-400	25-062	0-121		
„ Blanksalzpfanne	8-598	0-416	6-005	3-016	3-170	0-726	2-939	0-496	2-235	0-371	5-080	1-126		

¹⁾ Durchschnittswerte. ²⁾ Durchschnittsprobe.

Chlorkalium, das wie erwähnt in den untersuchten Solen fast stets im Vereine mit Chlorkalzium vorkommt, findet sich, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, auch im Sudsalze vergesellschaftet mit Chlorkalzium. Sein Gehalt, bezogen auf wasserfreie Probe, wechselt von Spuren bis 0·37 vH (Stebnik, Nachgangsalz). Allein, für sich, ohne Chlorkalzium, fand es sich im Mutterlaugensalz aus der Ischler Blanksalzpflanne (0·43 vH), im Salz, das zu Mitte der Kampagne bei Versiedung von Verwässerungssole in Kaczyka fiel, dann im Blanksalze von Hall und im Hurmanensalze von Stebnik und Kalusz. Wegen seiner größeren Löslichkeit bleibt es in den Mutterlaugen zurück und scheidet sich nur in geringen Mengen aus. Nach Fürer wird es, wenn auch in geringen Mengen, dem Kochsalz um so mehr beigemischt sein, je geringer die Temperatur war, bei der das Salz auskristallisierte.

Chlormagnesium enthielten alle untersuchten Salzproben. Aus den Mutterlaugen, in welchen es sich vermöge seiner großen Löslichkeit anreichert, geht Chlormagnesium durch mechanisch anhaftende Flüssigkeitsteilchen oder auch durch Flüssigkeitseinschlüsse in den Salzkristallen in das Salz über, weshalb auch der $MgCl_2$ -Gehalt des Salzes durch sorgfältiges Abtropfenlassen, waschen mit Sole oder Schleudern wesentlich herabgemindert werden kann. Bei der Dörrung des Formsalzes bei hohen Temperaturen schmilzt es an der Oberfläche und bildet Auswüchse; beim Erhärten verleiht es dem Salze eine ganz bedeutende Festigkeit. Im Verlaufe des Dörrprozesses wird bei Anwesenheit von Wasserdampf ein Teil des Chlormagnesiums in Magnesiumoxyd und Salzsäure zersetzt; in diesen Fällen zeigt dann die Salzlösung eine Trübung (v. Balzberg, chemische Studien über den Salinenbetrieb). Blanksalz macht nach Fürer bereits ein Gehalt von 0·2 vH $MgCl_2$ für den Handel weniger geeignet, da es dem Salze einen bitteren Geschmack verleiht und es durch Anziehen von Wasser feucht macht. Dieser Forderung kommt von den untersuchten Salzen nur das Blanksalz von Hall nahe. Alle anderen Blanksalzsorten überschreiten diesen Gehalt ganz wesentlich. Trotzdem macht in der Praxis nur die längere Lagerung von Halleiner Blanksalz Schwierigkeiten.

Bei teilweiser Wiederholung der bereits auf Seite 32 gegebenen Zahlen erhält man das in der Tabelle Seite 42 gegebene Bild über den Gehalt an $MgCl_2$ im Verdampfungsrückstande der versottenen Solen und der Mutterlaugen in den Pfannen zu Ende der Kampagne, und in den ersottenen Salzen.

Vor allem zeigen auch diese Zahlen, daß das ersottene Salz einen geringeren Gehalt an $MgCl_2$ zeigt, also reiner ist als wie die versottene Sole, und daß das aus Blanksalz hergestellte Brikettsalz wesentlich reiner ist als wie das in die Pressen gegebene Blanksalz. Während des Verlaufes der Kampagne nimmt der Gehalt an Chlormagnesium in der Mutterlauge und

Tabelle über den Chlormagnesiumgehalt der Solen und des daraus ersotenen Sudsalzes.

Saline	Verdampfungsrückstand der		Vorgangsalz	Salz aus der Mitte der Kampagne	Verkaufsware	Nachgangsalz	Mutterlaugensalz
	versotenen Sole	Mutterlauge zu Ende der Kampagne					
wasserfrei							
Kaczyka, Verwässerungssole	0·045	0·376	0·000	0·000	0·016	0·035	?
„ Laugwerkssole	0·119	0·613	0·014	0·039	0·012	0·064	?
Kosów	¹⁾ 0·181	1·150	?	?	0·088	?	?
Bolechów	0·250	3·744	?	0·164	?	?	?
Lacko	0·550	12·975	0·095	0·188	0·109	0·438	0·635
Ischl, Blanksalzpfanne	¹⁾ 0·861	18·472	0·318	0·590	0·989	0·810	1·299
					Briketts ¹⁾ 0·265		
„ Formsalzpfanne	¹⁾ 0·861	13·607	0·056	0·173	0·208	0·205	1·092
Drohobycz	¹⁾ 1·019	22·027	?	?	0·018	?	?
Delatyn	1·040	12·936	?	0·499	0·288	?	?
Hall	¹⁾ 1·093	7·707	0·180	0·242	0·336	0·366	0·074
Łanczyn	1·094	6·016	?	?	¹⁾ 0·222	?	?
Stebnik	¹⁾ 1·297	7·506	0·273	0·562	0·404	0·595	0·459
Ebensee, Blanksalzpfanne	1·318	16·197	0·483	0·911	0·431	0·978	0·366
					Briketts ¹⁾ 0·221		
„ Formsalzpfanne	1·318	15·855	0·657	1·582	0·153	1·003	0·319
Kalusz	¹⁾ 1·336	22·442	0·278	0·338	0·482	1·188	0·347
Hallstatt	1·666	18·493	0·422	0·846	0·523	0·870	0·783
Hallein	¹⁾ 2·025	13·135	0·012	0·496	0·478	0·588	0·336
Aussee, Blanksalzpfanne	3·731	11·890	0·252	0·375	0·437	0·525	0·880
„ Formsalzpfanne	4·013	21·929	0·206	1·398	0·691	2·088	0·191

¹⁾ Durchschnittswert.

damit auch im ausgepehrten Salze zu. Ganz unregelmäßig ist das Auftreten des $MgCl_2$ im Mutterlaugensalze. Hier kommt wohl in Betracht zu ziehen, daß in den betreffenden Behältern stets noch Laugen früherer Kampagnen und daraus abgeschiedene Salze vorhanden sind, so daß also die Zahlen dieser Spalte teils als Durchschnittswerte genommen werden können, teils auch als das Ergebnis der chemischen Umsetzung mehrerer Flüssigkeiten.

Die Solen sind in der in Rede stehenden Texttabelle nach dem Chlormagnesiumgehalte geordnet; daß dies bei dem daraus erzeugten Salze nicht immer zutrifft, hat seinen Grund darin, daß, wie es auch die Anmerkung

besagt, bei einigen Salinen die gegebene Zusammensetzung der Sole nicht die der wirklich versotteten Sole ist, sondern daß diese nur einen für diese Saline charakteristischen Durchschnittswert geben soll, erhalten durch Summierung aller in Betracht kommenden Solen.

Brommagnesium gelangt als leicht lösliches Salz auf dieselbe Weise in das Salz als wie Chlormagnesium. Mit Ausnahme des Vorgangsalzes der Formsalzpfanne in Aussee war es in allen untersuchten Salzsarten nachweisbar. Sein Gehalt, bezogen auf wasserfreie Stoffe, wurde berechnet mit

Salzsorte	Blanksalz		Formsalz	
	von	bis	von	bis
Prozente				
Vorgangsalz . . .	0·001 (Ischl. Ebensee, Aussee, Hallein, Hall)	0·006 (Hallstatt)	{ 0·000 (Aussee) 0·0002 (Kaczyka, Laugwerksole)	0·007 (Stebnik)
Salz aus der Mitte der Kampagne .	0·002 (Aussee, Hallein)	0·014 (Hall)	0·0004 (Kaczyka, Laugwerksole)	0·017 (Aussee)
Nachgangsalz . .	0·002 (Aussee)	0·026 „	0·0007 (Kaczyka, Verwässerungssole)	0·035 (Stebnik)
Mutterlaugensalz	0·002 (Ebensee, Hallein)	0·040 (Hallstatt)	0·004 (Ebensee)	0·014 „
Verkaufsware . .	0·001 (Hallein)	0·015 (Hall)	Füderl: 0·002 (Ischl, Ebensee)	0·012 (Aussee)
	Briketts: 0·001 (Ischl)	0·005 (Ischl, Ebensee)	Hurmanen: 0·0003 (Kaczyka, Laugwerksole)	0·009 (Stebnik)

Jod war in Spuren nachweisbar im Sudsalze von Łanczyn und Bolechów, Mangan in Spuren und in Mengen von einigen Tausendstel Prozenten in dem aus alpinen Laugwerkssolen erzeugten Salze.

Magnesiumkarbonat wurde nachgewiesen im Blanksalze von Aussee und im Formsalze der ostgalizischen Salinen. Im ersteren Falle waren vorhanden 0·003 vH, im letzteren Spuren (Kałusz, Kosów) bis zu 0·012 vH (Bolechów). Frei von kohlensaurer Magnesia war nur das in Stebnik erhaltene Salz.

In dem in Wasser unlöslichen Teile des Sudsalzes finden sich, verschieden gruppiert bei den einzelnen Proben, folgende Bestandteile: Eisenoxyd, Manganoxyd, Tonerde, kohlensaurer Kalk, kohlensaure Magnesia, Gips, Kalk, Kieselsäure, Sand. Letzterer sowie auch organische Substanz fand sich nur im Pfannkern. Über die Menge des unlöslichen Teiles geben folgende auf wasserfreie Substanz bezogene Zahlen Aufschluß.

Salzsorte	Blanksalz		Formsalz	
	von	bis	von	bis
	Prozente			
Vorgangsalz . .	0·016 (Hallstatt)	0·203 (Hallein)	0·018 (Aussee)	1·014 (Ischl)
Salz aus der Mitte der Kampagne .	0·000 „	0·024 „	0·002 „	0·076 (Kaczyka, Verwässerungssole)
Nachgangsalz . .	0·000 „	0·046 (Ebensee)	0·004 (Ebensee)	0·014 (Stebnik)
Mutterlaugensalz	0·011 (Ischl)	0·161 (Hallstatt)	0·000 (Aussee)	0·425 (Kałusz)
Verkaufsware . .	0·004 (Aussee)	0·046 (Hallein)	Füderl: 0·008 (Ebensee)	0·057 (Aussee)
	Briketts: Spuren (Ischl)	0·020 (Ebensee)	Spuren (Bolechów)	0·122 (Łanczyn) ausnahmsweise 0·572 (Drohobycz)

Die untersuchten Sudsalzproben reagierten teils neutral, teils deutlich, teils schwach alkalisch. Die Farbe derselben war rein weiß, weiß, weiß mit einem Stich ins gelbliche, rötliche, schwachrotbraune und graue, gelblich, schmutzigweiß, schmutziggrau. Die letzteren drei Farbentöne finden sich nur beim Mutterlaugensalze. Von der Verkaufsware war

- das Blanksalz: rein weiß, weiß und schwach gelblich,
- „ Füderlsalz: rein weiß und weiß,
- „ Brikettsalz: rein weiß und weiß mit schwachem Stich ins rötliche,
- „ Hurmanensalz: rein weiß, weiß und schwach gelblich.

Bei der Bedeutung, die die Auflösung von Steinsalzminutien zu Sole und deren Weiterverarbeitung auch für Österreich erlangen dürfte, werden im folgenden im Zusammenhange die auf die Verhältnisse in Kaczyka bezüglichen Analysen gegeben und zum Vergleiche Analysen beigelegt, die die analogen Verhältnisse bei den Salzwerken Heilbronn und Schoenebeck klarstellen. Diese Analysen verdankt Verfasser der besonderen Liebenswürdigkeit des Generaldirektors des erstgenannten Werkes, Kommerzienrat Th. Lichtenberger, und dem überaus freundlichen Entgegenkommen des Direktors der Saline Schoenebeck, Bergrat Fürer. Die Analysen der Produkte aus Heilbronn wurden von Dr. F. Gutter durchgeführt. Um einen Vergleich über die Veränderungen zu ermöglichen, die die Zusammensetzung des Salzes bei dem Vorgange des Lösens und Umkristallisierens erfährt, werden sämtliche Analysen für wasserfreie Substanz (bei Sole also für den Verdampfungsrückstand) gegeben.

Bezeichnung der Probe	In 100 Gewichtsteilen sind enthalten									
	Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	KCl	Na Cl	Mg Cl ₂	sonstige und nicht bestimmte Stoffe	unlöslicher Teil
Kaczyka:										
Steinsalz ¹⁾	0·775	—	—	—	—	Spuren	98·933	0·047	0·004	0·241
Sole	1·189	0·160	—	—	—	0·015	98·536	0·045	0·054	—
Sudsalz aus der Mitte der Kampagne	0·863	—	—	0·004	—	0·001	99·053	—	0·0026	0·0764
Hurmanensalz	0·899	0·083	—	—	—	0·004	98·9765	0·016	0·0025	0·019
Heilbronn:										
Steinsalz	0·100	.	.	.	.	.	98·136	0·030	.	1·734
Sole ²⁾	1·671	.	.	.	0·075	.	98·118	0·136	.	.
Sudsalz	0·813	.	0·121	.	.	.	98·714	.	0·342	0·010
Schoenebeck:										
Steinsalz	{ 3·25— } 0·45						{ 96·75— } 99·55			
Lösungssole ³⁾	1·280		0·232	.		0·349	97·868	0·271		
Sole zum Sudprozeß ³⁾	1·236		0·502	.		0·888	97·258	0·116		
Sudsalz ⁴⁾ a)	1·484		.	0·234		.	98·148	0·134		{ Eisen-
" b)	1·033		0·150	.		0·003	98·814			spur
" c)	0·721		0·030	.		0·041	99·167	0·041		Spur

1) Durchschnittswert.

2) Die Sole vom spezifischen Gewichte 1.1867 enthält

	in 100 Gewichtsteilen	in 100 cm ³
Na Cl	23·4028	27·7715 g
Na ₂ SO ₄	0·0179	0·0213 "
Ca SO ₄	0·3986	0·4730 "
Mg Cl ₂	0·0325	0·0386 "
	<u>23·8518</u>	<u>28·3044 g</u>

3)

	I. Sole aus der Steinsalzlagerstätte		II. Sole aus den Reservoiren (Gemisch von Sole I mit gradierter Bohrlochsole)	
	Spez. Gewicht 1·200 bei 19°	Verdampfungs- rückstand	Spez. Gewicht 1·198	Verdampfungs- rückstand
Na Cl	25·25	97·868	25·18	97·258
Ca SO ₄	0·33	1·280	0·32	1·236
Mg SO ₄	0·06	0·232	0·13	0·502
Mg Cl ₂	0·07	0·271	0·03	0·116
KCl	0·09	0·349	0·23	0·888
Eisen, Tonerde	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
H ₂ O	74·06		74·06	

Die Sole I gelangt zur Klärung in die Reservoire, wo sie mit einem Teile der aus Bohrlöchern, bzw. Solschächlen gewonnenen Sole, die zuvor gradiert wird, gemischt wird; die dadurch erhaltene nebensalzreichere Sole wird dem Sudprozeße zugeführt.

4)

	a) Gewöhnliches Sudsalz auf Planpfannen getrocknet	b) Feinsalz, sogenanntes Schleudersalz, in Trommelapparaten getrocknet	c) Tafelsalz, in Rundpfannen gewonnen und in Zentrifugen getrocknet
	Jahr der Analyse 1902	Jahr der Analyse 1903	Jahr der Analyse 1903
Na Cl	96·85	98·55	97·59
Ca SO ₄	1·47	1·03	0·71
Mg SO ₄	.	0·15	0·03
KCl	.	0·003	0·04
Mg Cl ₂	0·13	.	0·04
K ₂ SO ₄	0·23	.	.
Eisen	Spuren	Spuren	Spuren
Wasser	1·15	0·25	1·58
	<u>99·83</u>	<u>99·983</u>	<u>99·99</u>

Als Ergänzung der vorstehenden Angaben über die chemische Beschaffenheit des Sudsalzes aus österreichischen Salinen folgen nun noch einige Daten über das

Volumgewicht lose geschütteten Salzes.

Ebensee: Das Salz wurde dem Magazine aus verschiedenen Schichten der Salzhaufen entnommen und in das Meßgefäß auf einen halben Meter Höhe durch eine Rinne einfließen gelassen. Bei je 12 Wägungen ergab sich

	größtes	kleinstes	Durchschnitts-
	Gewicht eines hl in kg		
Mahlsalz	101·8	93·8	99·08
Blanksalz	61·6	59·3	60·23
Grob- (Vorgang-, Nachgang-) salz .	81·3	75·6	78·22

Ischl: Das Salz wurde zum Versuche verschiedenen Stellen der Pfanne entnommen (über den Feuern, in der Mitte, am Urende); das Meßgefäß war gestrichen voll; je 10 Wägungen von jeder Sorte.

	Größtes	kleinstes	Durchschnitts-
	Gewicht eines hl in kg		
Blanksalz vom Beginne der Kampagne . .	71·50	69·00	70·31
„ aus der Mitte „ „ . .	68·00	64·70	66·75
„ vom Schluß „ „ . .	92·30	87·00	90·01
Mahlsalz, frisch gemahlen	?	?	100·01
„ , länger gelagert	?	?	104·56

Hiebei kommt zu bemerken, daß das in Ischl erzeugte Mahlsalz grobkörniger ist als das zu Ebensee erzeugte.

Aussee: Das Gewicht eines Hektoliters wurde gefunden bei

Blanksalz, grobkörnig (Vor- oder Nachgangsalz) . .	111 kg
„ , Verkaufsware	97 „
Mahlsalz	113 „

Hallein. Das Füllen der Gefäße erfolgt ohne jede Pressung.

	Gewicht von 1 hl in kg			
	Einfache Füllung des Gefäßes ohne Schütteln	Zweimaliges scharfes Aufstoßen des Gefäßes zu Mitte und Ende der Füllung	Wiederholtes häufiges Schütteln und Stoßen des Gefäßes während der Füllung	Fortgesetztes Schütteln und Nachfüllen des Gefäßes bis zur Marke, bis zur Volumskonstanz
Kampagne Anfang, knollenfrei, sehr flaumig .	61·8	71·0	78·2	83·7
„ Mitte, knollig, resch abgetrocknet .	63·7	72·0	81·3	84·5
„ „ knollenfrei	66·7	75·0	85·6	92·5
„ Ende, knollig	66·8	74·8	87·6	90·7
„ „ knollenfrei	69·4	78·9	89·0	94·8
Nachgangsalz (Grobsalz für Bäcker), knollig . .	79·8	87·6	97·8	102·0
„ („ „ „), knollenfrei	81·0	86·8	95·5	102·7

Hall:

	Feinkörniges Salz	Grobkörniges Salz
	Gewicht von 1 hl in kg	
Lose eingefüllt, samt Knollen, wie das Salz in den Verschleiß gelangt	62·4	66·3
Dasselbe Salz, samt Knollen, jedoch zusammen- gerüttelt	70·9	74·6
Lose eingefüllt, ohne Knollen	59·7	65·8
Dasselbe Salz, also ohne Knollen, jedoch zusammen- gerüttelt	75·6	77·1

Das Taschenbuch der „Hütte“ gibt das Gewicht eines Hektoliters für grobkörniges Sudsalz mit 74·5, für feinkörniges Sudsalz mit 78·5 kg; Fürer gibt in seinem bereits mehrfach angeführten Werke folgende Durchschnittswerte:

feinkörniges mildes Salz	48 bis	53 kg
„ scharfes „	56 „	61 „
mittelkörniges Salz	61 „	66 „
grobkörniges „	68 „	78 „
Grobsalz in festen Kristallen	100 „	105 „

Für Dürrenberger Salz gibt Fürer folgende Werte:

frisch von der Trockenpfanne mit 2 ¹ / ₂ vH Feuchtigkeitsgehalt	68 bis	69 kg
„ „ „ „ , aber mäßig fest eingestampft	78 „	79 „
nach vierwöchentlichem Lagern	78 „	79 „
„ „ „ „ , aber mäßig fest eingestampft	83 „	84 „
mildes feinkörniges Salz	67·5	kg
feinkörniges scharfes „	68·5	„
mittelkörniges Salz	71·5	„

Für geformtes Salz¹⁾ ergeben sich folgende spezifische Gewichte:

Füdersalz	0·924
Briketts, großgewichtig	0·965
„ zu 1 kg, maschinell gepreßt	1·186

Als **Brennmaterialie** verwenden die Salinen zu Ebensee, Ischl, Hallstatt, Aussee und Hallein Wolfsegg-Trauntaler Lignit, die Saline Hall Häringer Braunkohle und die Salinen Ostgalziens Holz. Aussee verheizt auch jährlich neben 150.000 q Lignit rund 10.000 q Torf aus den dortigen Torfmooren.

¹⁾ M. v. Arbesser. Über Sudsalzbrikettierung. Zeitschrift des Öst. Ing.- und Arch.-Vereines 1898, Nr. 43.

Der Trauntaler Lignit hat nach Schwackhöfer folgende Zusammensetzung:

Kohlenstoff	39·58 vH
Wasserstoff	3·19 „
Sauerstoff	16·35 „
Stickstoff	0·45 „
Hyroskop. Wasser	32·26 „
Asche	8·17 „
Verbrennbarer Schwefel	0·29 „
Heizwert	3332 Kalorien.

Über die Häringer Braunkohle liegen folgende Analysen vor (die Mineralkohlen Österreichs, Wien 1903).

	Beste Kohle	Schlechteste Kohle	Grieskohle
Spezifisches Gewicht	1·3	1·5	.
Aschengehalt	6·0 vH	22·0 vH	19·97 vH
Schwefel	2·86 „	4·4 „	3·90 „
Kohlenstoff	65·5 „	44·7 „	52·19 „
Bitumen	27·3 „	10·1 „	
Wasserstoff			3·59 „
Sauerstoff			16·96 „
Stickstoff			1·05 „
Hyroskop. Wasser			6·24 „
Berechneter Heizwert	5122 Kal.	3500 Kal.	4714 Kal.
Verdampfungswert			7·48.

Meerwasser.

(Tabellen 25 bis 28.)

Die österreichischen Seesalinen, die vom Wasser des Adriatischen Meeres gespeist werden, befinden sich in Capodistria und Pirano in Istrien und zu Arbe, Pago und Stagno in Dalmatien. Über deren Lage und klimatische Verhältnisse kommt folgendes zu bemerken.¹⁾

Die Salinen von Capodistria sind zum Teile unmittelbar an dieser Stadt, u. zw. südlich derselben, zwischen dieser und dem festen Lande zu beiden Seiten der nach Triest führenden Straße gelegen, zum Teile an beiden Ufern des Flusses Risano, welcher nordöstlich der Stadt in die Bucht von Capodistria mündet und in dieser, durch seine weit vorgeschobenen

¹⁾ Max von Arbesser. Die Seesalinen der österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. 1894.

Ablagerungen die beiden kleinen Buchten Stagnon und Campi trennt. Von dem nächst der Stadt gelegenen Salinenkomplexe werden die Salinen östlich von der genannten Straße jene von Smedella, die westlich gelegenen jene von St. Nazario genannt, während der am Flusse Risano gelegene Salinenkomplex durch diesen in die am linken Ufer gelegenen Salinen von Sermino und die am rechten Ufer gelegenen Salinen von Oltra getrennt wird. Die Salinen von Smedella erhalten ihr Wasser aus der offenen Bucht von Capodistria, jene von St. Nazario und Sermino aus der Bucht Stagnon und jene von Oltra aus der Bucht Campi. Die Bucht Stagnon ist ganz verschlammmt und dadurch, daß der Risano nach seiner Ausmündung in das Meer eine mehr südliche Richtung, direkt gegen die Stadt zu, nimmt, ist diese Bucht, in welche auch noch ein kleiner Bach einmündet, zur Zeit der Ebbe vom offenen Meer fast ganz abgeschnitten und zu Zeiten größeren Wasserzuflusses mit einem mit Süßwasser gemischten Meerwasser von unternormalem Salzgehalt erfüllt. Aus diesem Grunde und als den Winden weniger ausgesetzt, sind die Salinen von Stagnon weniger günstig gelegen als jene von Oltra und insbesondere jene von Smedella.

Die Salinen von Pirano liegen in drei Tälern u. zw. im Tale von Sizziole, von Fasano und von Strugnano. Die weitaus umfangreichsten sind die am Grunde der gleichnamigen Bucht zu beiden Seiten des Flusses Dragogna, im Mittel etwa 6 km südöstlich von Pirano gelegenen Salinen von Sizziole. Nördlich hievon, nur durch einen schmalen Höhenrücken getrennt liegen in der Bucht gleichen Namens die Salinen von Fasano. Die Salinen von Strugnano endlich liegen etwa 3 km östlich von Pirano am Grunde der Bucht von Strugnano. Die Täler von Fasano und Strugnano haben nur ganz unbedeutende Wasserläufe.

Auf der Insel Arbe sind etwa 2 km von der Hauptstadt entfernt an der Bucht von St. Eufemia und an der Ausmündung des Tales von St. Pietro, nahe 6 km in nördlicher Richtung von der Stadt Arbe entfernt, Seesalinen vorhanden, während die Salinen von Campora am Grunde der erstgenannten Bucht bereits aufgelassen sind.

Die der kroatischen Küste parallel laufende langgestreckte Insel Pago besteht der Hauptsache nach aus zwei parallelen Kalkgebirgsrücken, zwischen welchen sich eine Einsenkung befindet, deren mittlerer Teil unter dem Meeresspiegel gelegen ist, so daß eine langgestreckte Bucht, welche nur mittels eines ganz schmalen Kanals mit dem Meere, u. zw. mit dem Canale della Morlaccia zusammenhängt, den mittleren Teil der Insel einnimmt. Der südlich von der Hauptstadt Pago gelegene Teil dieser Bucht, der bei einer Länge von etwa 7 km selbst an der breitesten Stelle nicht über 900 m breit ist, ist durch Einschwemmung von Erde von den umliegenden jetzt im oberen Teile völlig kahlen Kalkrücken fast ganz verschlammmt; er wird, da sich am

Umfange derselben zahlreiche Salinen befinden, Salinenbucht genannt. Durch die Abgeschlossenheit der Salinenbucht, welche während der Sommermonate nur verhältnismäßig selten nennenswerte Zuflüsse von Süßwasser erhält, durch die die Hitze zurückstrahlenden kahlen Kalkrücken und die austrocknende Wirkung des Windes sind die Verdunstungsverhältnisse daselbst sehr günstig und findet schon in der Bucht selbst eine geringe Anreicherung des Salzhaltes statt, so daß letzterer meist zu 5° B gefunden wird. Die flachen schlammigen Ufer lassen ebenfalls dieses Tal als für die Anlage von Salinen völlig geeignet erscheinen.

Dort, wo die langgestreckte Halbinsel von Sabbioncello mit dem dalmatinischen Festlande zusammenhängt, wird durch die von den entgegengesetzten Seiten tief einschneidenden schmalen Kanäle von Stagno piccolo und von Stagno grande eine schmale Landenge gebildet, auf welcher am Ende des letzteren Kanales die Stadt Stagno grande gelegen ist, in deren unmittelbarer Nähe sich die nach dieser Stadt benannten Salinen befinden. Der innere Teil des bei Broce sehr eingengten Kanales ist schmal, von ein-

Bezeichnung der Probe	Spezifisches Gewicht	1000 Gewichts-					
		Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	K Cl
Mitteländisches Meer bei Gibraltar		1·482		2·169			0·657
Mitteländisches Meer zwischen Candia und Afrika		1·645		2·391			0·621
Mitteländisches Meer bei Cette . .	1·0258 bei 21 C	1·357		2·477			0·505
Adriatisches Meer, Hafen von Livorno	1·0231	0·894		0·309			1·111
Adriatisches Meer bei Spalato . . .	1·026	4·462	3·354				0·378
Adriatisches Meer, Lagunen von Venedig	1·0184	0·602		2·750			0·833

liche Salzgehalt des Mitteländischen Meeres, aber wesentlich höher als wie der Salzgehalt des Adriatischen Meeres bei Venedig.

Der „Chlorkoeffizient“, das Verhältnis $\frac{\text{Salzgehalt}}{\text{Chlorgehalt}}$, das im allgemeinen ziemlich konstant 1·81 beträgt, berechnet sich für die Meerwasserproben von

Capodistria mit . . .	1·8070
Pirano „ . . .	1·8106—1·8063
Arbe „ . . .	1·8120
Pago „ . . .	1·8115—1·8069
Stagno „ . . .	1·8114—1·8075

geschwemmtem Erdreich verschlämmt und von nicht unbedeutenden, meist mit niedrigem Buschwerk überwachsenen Berghöhen umgeben, so daß Stagno und die neben der Stadt an der Ausmündung eines kurzen Tales gelegenen Salinen wie in einem Talkessel allseitig von Bergen eingeschlossen sind. Diese gegen das offene Meer ganz abgeschlossene, doch schon ziemlich südliche Lage bedingt im Sommer, während dessen Regen verhältnismäßig selten einzutreten pflegen, eine bedeutende Hitze, aber mehr weniger auch eine stagnierende Luft, welche im Vereine mit den Ausdünstungen des zur Ebbezeit streckenweise bloßgelegten Grundes des Kanales das Klima von Stagno zu einem ziemlich ungesunden macht. In den Wintermonaten, insbesondere in den Monaten Oktober, November und Dezember fallen in der Regel bedeutende Regenmengen.

Das Meerwasser, welches in den österreichischen Seesalinen zur Verdampfung gelangt, enthält nach den vorliegenden Untersuchungen 3·34 bis 4·13 Prozente feste Bestandteile. Dieser Gehalt ist, wie die untenstehenden Zahlen zeigen, in vielen Fällen geringer als wie der durchschnitt-

teile enthalten								Analytiker	Quelle
Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Na Br	Fe ₂ O ₃	Si O ₂	Ca CO ₃	Summe		
28·761	3·249				0·073		36·391		1, 2, 3 und 5: Fürer, Salzbergbau- und Salinenkunde. S. 13.
30·759	3·743				0·098		39·257		
29·424	3·219		0·556	0·003		0·114	37·655	Usiglio	4, 6 Rivista tecnica e di amministrazione per i servizi delle private finanziarie. Vol. I. S. 359.
26·191	3·026						31·531	Calamai	
25·501	5·618		0·495		0·417	0·325	40·550		
23·346	2·591						30·122	Calamai	

Den größten Salzgehalt wies entsprechend der vorgeschilderten, einer starken Verdunstung günstigen Lage das der Salinenbucht von Pago entnommene Wasser nach.

Das spezifische Gewicht, bezogen auf 15° C betrug 1·0245 (Pirano, Portorose) bis 1·0314 (Pago), wobei die Reduktion nach dem Diagramme erfolgte, das vom Ingenieur Giuseppe Granato-Grillo im 2. Bande der vom italienischen Finanzministerium herausgegebenen Zeitschrift „Rivista tecnica e di amministrazione per i servizi delle private finanziarie“ veröffentlicht wurde¹⁾.

¹⁾ Zum Artikel „Metodi per la esatta determinazione del peso specifico delle salamoie.“

Der Chlornatriumgehalt der untersuchten Meerwasserproben betrug von 2·46 vH (Pirano, Portorose) bis 3·015 (Pago), der Chlormagnesiumgehalt 0·48 (Pirano, Portorose) bis 0·61 (Pago), der Gehalt an schwefelsaurem Kalium und Natrium 0·248 (Pirano, Portorose) bis 0·313 (Pago) und der Gehalt an schwefelsaurem Kalk 0·140 (Pirano, Portorose) bis 0·167 vH (Pago).

Der Bromgehalt betrug 6- bis 8tausendstel Prozent, Jod war bei der verhältnismäßig kleinen Menge Flüssigkeit, welche zur Analyse eingesendet wurde, in keinem Falle nachweisbar.

Alle Proben reagierten alkalisch (bezw. schwach alkalisch) und zeigten beim Kochen eine Trübung durch Ausscheidung von Kalzium- und Magnesiumkarbonat, bezw. basischem Magnesiumkarbonat.

Im Verdampfungsrückstande betrug der Gehalt

an Chlornatrium	72·35 (Pirano, Sizziole)	bis 73·49 (Pirano, Portorose)	vH
„ schwefelsaurem Kalzium . .	3·86 (Pago)	„ 4·21 (Capodistria)	„
„ „ Kalium	1·27 (Pirano, Sizziole)	„ 2·42 (Pago)	„
„ „ Natrium	5·16 (Pago)	„ 6·33 (Pirano, Sizziole)	„
„ Chlormagnesium	14·376 (Pirano, Portorose)	„ 15·47 (Pirano, Sizziole)	„
„ Brommagnesium	0·201 (Stagno)	„ 0·221 (Pirano, Sizziole)	„
„ doppelkohlensaurer Magnesia	0·145 (Pago)	„ 0·435 (Stagno)	„
„ doppelkohlensaurem Kalk .	0·00 (Capodistria, Stagno)	„ 0·109 (Stagno)	„

Zum Vergleiche folgt noch die durchschnittliche Zusammensetzung des Salzgehaltes des offenen Meeres (3·519 Prozent), welche von der Challengerexpedition wie folgt erhoben wurde:

Na Cl	77·758
Ca SO ₄	3·600
K ₂ SO ₄	2·465
Na ₂ SO ₄	—
Mg SO ₄	4·737
Mg Cl ₂	10·878
Mg Br ₂	0·221
Ca CO ₃	0·341

100·000

Der Na Cl-Gehalt ist also in diesem Falle wesentlich höher, als wie bei dem auf österreichischen Seesalinen zur Verdunstung gelangenden Meerwasser.

Gesättigte Solen und Mutterlaugen der Seesalzerzeugung.

(Tabelle 29 bis 35.)

Die aus Meerwasser erzeugten gesättigten Solen zerfallen hinsichtlich ihrer Erzeugungsweise in solche, welche ohne und in solche, welche mit Beimengung von Mutterlauge erzeugt worden sind. Bei den österreichischen Seesalinen wird nämlich noch wie vor alter Zeit, die Mutterlauge von früheren Salzernten als Zusatz zu den bereits gesättigten Salzsolen verwendet, um hiedurch den Kristallisationsprozeß zu fördern. Bei dem großen Gehalte der Meermutterlaugen an Nebensalzen, insbesondere an dem leicht zerfließlichen Chlormagnesium ist klar, daß dieser Vorgang auf die Qualität des erzeugten Salzes nur von ungünstigem Einfluß sein kann, da unter sonst gleichen Umständen reinere Solen stets auch reines Salz liefern werden.

Bei Vorlage der im Jahre 1901 abgeführten Analysen wies das Generalprobieramt daraufhin, daß einige Solen, wie z. B. die unter laufender Zahl 5 und 7 angeführten, trotzdem sie nach Angabe unter Beimengung von Mutterlauge erzeugt wurden, reiner seien, wie die unmittelbar aus Meerwasser erzeugte Sole in Stagno. Bei Berechnung der prozentuellen Vermehrung der einzelnen festen Bestandteile des Meerwassers beim Verdunsten desselben bis zur Konzentration der gesättigten Meerwassersole ergibt sich, daß die gesättigte Solenprobe von Arbe einen viel größeren Gehalt an NaCl aufweist, als überhaupt durch Verdunsten des Meerwassers erzielt werden kann; auch ergab sich der Na Cl-Gehalt dieser Probe viel zu groß, um annehmen zu können, daß diese gesättigte Sole unter Zusatz von Mutterlauge erzeugt worden sei. Eine Solenprobe von jener Qualität, wie die eben in Rede stehende aus Arbe läßt sich nach Angabe des Generalprobieramtes dadurch herstellen, daß man Meerwassersole durch einen entsprechenden Zusatz von Salz verbessert. Die seitens des Generalprobieramtes hierüber um ihre Meinung ersuchte Finanz-Landesdirektion zu Zara führte diese Erscheinung zurück auf die Veränderung in der Zusammensetzung des Meerwassers in den Buchten von S. Pietro und Arbe infolge von Stürmen und Strömungen. Da anderseits bei einigen Salinen zur Beförderung der Kristallisation Salz in die Beete gestreut wird, und bei der starken Erwärmung des Meerwassers in den Kristallisationsbeeten chemische Umsetzungen zwischen den Salzen nicht ausgeschlossen, sogar wahrscheinlich sind, wurden diese Analysen mit in die Tabellen aufgenommen, da deren Ergebnisse doch nicht von vornherein abzuweisen sind.

Bevor auf die Ergebnisse der vorliegenden Analysen eingegangen wird, sollen noch einige allgemeine auf die Beschaffenheit der Meermutterlaugen bezügliche Zahlentafeln gebracht werden.

Für die Beurteilung des Konzentrationsgrades des Meerwassers bedient man sich bei den Seesalinen des Aräometers von Beaumé. In der folgenden Zahlentafel¹⁾ ist für die um je 1° B. zunehmenden Sättigungsgrade des Meerwassers die Menge des letzteren in Litern gegeben, in welchen 1 *kg* Salz enthalten ist und das Gewicht an Wasser in *kg*, in welchem dabei diese Salzmenge gelöst ist.

Grade B.	Liter	<i>kg</i>	Grade B.	Liter	<i>kg</i>	Grade B.	Liter	<i>kg</i>
3	35·43	35·18	13	7·070	6·765	23	3·414	3·057
4	26·23	25·97	14	6·470	6·080	24	3·217	2·854
5	20·70	20·44	15	5·942	5·626	25	3·036	2·667
6	16·97	16·70	16	5·481	5·160	26	2·870	2·496
7	14·35	14·07	17	5·082	4·756	27	2·718	2·339
8	12·38	12·10	18	4·726	4·395	28	2·577	2·193
9	10·83	10·54	19	4·405	4·068	29	2·446	2·056
10	9·605	9·316	20	4·119	3·777	30	2·324	1·929
11	8·613	8·329	21	3·861	3·514			
12	7·771	7·471	22	3·628	3·276			

Diese Tabelle, welche mit Zugrundelegung der empirischen Formel $p = 1310(s-1)$ berechnet wurde, worin p den Salzgehalt pro mille und s das spezifische Gewicht des Meerwassers bedeutet, kann auf vollkommene Genauigkeit wohl keinen Anspruch machen aber immerhin für die Beurteilung der einschlägigen Fragen zum Anhaltspunkte genommen werden.

Die Tabelle besagt, daß z. B. in je 26·23 Liter Meerwasser von 4° B. 1 *kg* Salz enthalten ist oder daß auf je 25·97 *kg* Meerwasser 1 *kg* Salz entfällt.

Über die Ausscheidung der Salze aus dem Meerwasser bei fortschreitender Verdampfung gibt G. Fabaro in dem Aufsätze „Nota teorico-pratica sul processo di coltivazione delle saline marittime“²⁾ folgendes Schema:

¹⁾ M. v. Arbesser die Seesalinen der österreichisch-ungarischen Monarchie.

²⁾ Rivista tecnica e di amministrazione per i servizi delle private finanziarie Vol. II. S. 231.

Grade Beaumé	Dichte	Es scheidet sich ab:	
7	1·052	}	Kalziumkarbonat und Eisenoxyd
15	1·116		
16	1·125		
25	1·210	}	schwefelsaurer Kalk
26	1·221		
30	1·264	}	Chlornatrium Chlormagnesium, schwefelsaure Magnesia, Bromnatrium. (In geringem Maße von 30° B. angefangen, in größerer Menge, wachsend, von dieser Dichte an) Chlorkalium
35	1·321		

G. Bellavite gibt nach Band III des Werkes „Enquête sur les sels Paris 1869“ im Aufsätze „Sulla produzione del sale comune nelle saline maritime amministrate direttamente dallo Stato“¹⁾ folgende auf den Untersuchungen Usiglios fußende Tabellen:

Volumen des Meerwassers, welches zur Erzeugung von 1000 kg Chlornatrium verdampft werden muß.

(Ausgehend von verschiedenen Aräometergraden und unter der Annahme, daß die Mutterlauge mit 32° B abgelassen wird.)

Dichte bei Beginn der Verdunstung	anfänglich benötigtes Volumen	zu verdunstendes Volumen	Volumen der Mutterlauge von 32° B	Dichte bei Beginn der Verdunstung	anfänglich benötigtes Volumen	zu verdunstendes Volumen	Volumen der Mutterlauge von 32° B	Dichte bei Beginn der Verdunstung	anfänglich benötigtes Volumen	zu verdunstendes Volumen	Volumen der Mutterlauge von 32° B
° B	l	l	l	° B	l	l	l	° B	l	l	l
1·5	9328	9233	95	12	1163	1068	95	22	514	419	95
3·6	3955	3860	95	13	1052	957	95	23	483	388	95
4	3639	3544	95	14	961	866	95	24	459	364	95
5	3062	2967	95	15	878	783	95	25	443	348	95
6	2559	2464	95	16	803	708	95	26	433	329	104
7	2136	2041	95	17	736	641	95	27	518	324	194
8	1883	1788	95	18	676	581	95	28	710	323	387
9	1669	1574	95	19	629	534	95	29	1074	358	716
10	1470	1375	95	20	585	490	95	30	1667	333	1334
11	1298	1203	95	21	550	455	95	31	3176	353	2823

Wird die Mutterlauge bereits bei 28° B abgelassen, so sind die Werte der Spalte „Anfänglich benötigtes Volumen“ bezüglich der unter 26° B gelegenen Werte um 33% zu erhöhen. — Wird die Lauge bei 30° B abgelassen, so sind die Werte der genannten Spalte um 7·70% zu erhöhen.

¹⁾ Rivista tecnica. Vol. I. S. 358.

Darstellung der Volumina, die einer Anfangsmenge von 1000 Litern Meerwasser entsprechen. Zusammensetzung des konzentrierten Wassers bei verschiedenen Dichten. Gesetz über den Absatz der Salze.

Grade Beaumé	Dichte	Vo- lumen	Salze in Lösung in Kilogrammen						
			CaCO ₃	Ca SO ₄	Mg SO ₄	Na Cl	Mg Cl ₂	Na Br	K Cl
3·6	1·025	1000	0·117	1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
4	1·029	920	0·117	1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
5	1·036	774	0·117	1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
6	1·044	647	0·117	1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
7	1·052	540	Der Absatz von Ca CO ₃ enthält auch Fe ₂ O ₃ . Er fängt bei 7° an und endet bei 16° B.	1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
8	1·060	476		1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
9	1·067	422		1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
10	1·075	371		1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
11	1·083	328		1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
12	1·091	294		1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
13	1·100	266		1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
14	1·108	243		1·760	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
15	1·116	222		1·550	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
16	1·125	203		1·350	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
17	1·134	186		1·150	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
18	1·143	171		1·000	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
19	1·152	159		0·850	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
20	1·161	148		0·700	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
21	1·171	139		0·575	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
22	1·180	130		0·450	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518
23	1·190	122	0·400	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518	
24	1·199	116	0·350	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518	
25	1·210	112	0·255	5·180	30·180	3·300	0·570	0·518	
26	1·221	100	0·200	5·170	28·000	Der Absatz beginnt bei 26° und dauert stufenweise fort.	0·570	0·518	
27	1·231	64	0·100	5·155	17·250			0·518	
28	1·242	44	0·050	5·120	11·100	Der Absatz beginnt bei 26° und dauert stufenweise fort.	0·570	0·518	
29	1·252	36	0·025	5·080	8·250			0·518	
30	1·264	30	0·000	5·050	6·700			0·518	
31	1·275	27		5·020	5·750			0·518	
32	1·286	24		5·005	4·900	0·518			
33	1·298	21		4·950	4·150	0·518			
34	1·309	19		4·850	3·520	0·518			
35	1·321	17		4·000	2·560	3·160	0·330	0·518	

Salzabsatz in Grammten bei verschiedenen Dichten, beginnend mit 15° B.

Grade Beaumé	CaCO ₃	CaSO ₄	MgSO ₄	NaCl	MgCl ₂	NaBr	KCl
15	—	0·210	—	—	—	—	—
16	—	0·200	—	—	—	—	—
17	Spuren	0·200	—	—	—	—	—
18	"	0·150	—	—	—	—	—
19	"	0·150	—	—	—	—	—
20	"	0·150	—	—	—	—	—
21	"	0·125	—	—	—	—	—
22	"	0·125	—	—	—	—	—
23	"	0·050	—	—	—	—	—
24	"	0·050	—	—	—	—	—
25	"	0·095	—	—	—	—	—
26	"	0·055	0·010	2·180	} 0·140	} 0·240	}
27	"	0·100	0·015	10·750			
28	"	0·050	0·035	6·150			
29	"	0·025	0·040	2·850			
30	"	0·025	0·030	1·550			
31	"	—	0·030	0·950			
32	"	—	0·015	0·850			
33	"	—	0·055	0·750			
34	"	—	0·100	0·630			
35	"	—	0·850	0·960			
In der Mutterlauge verbleiben- der Rest ...			4·000	2·560	3·160	0·33	0·518

Von den zur Untersuchung gelangten Proben gesättigter Solen hatten, bezogen auf 15° C., die unmittelbar aus Meerwasser erzeugten ein spezifisches Gewicht von 1·148 (ausnahmsweise, Pago) bis 1·2175 (Stagno, nach der dritten Ernte); von diesen Extremen abgesehen scheint das spezifische Gewicht solcher Solen nahe bei 1·200 zu liegen. Das spezifische Gewicht der Solen, die durch Verdunstung des Meerwassers bei Zusatz hochgrädiger Mutterlauge gewonnen wurden, ist um etwas höher und liegt zwischen 1·1920 (Pago) und 1·2195 (Stagno, nach der dritten Ernte). Zur Reduktion der spezifischen Gewichte der Endlauge aus den Kristallisationsbeeten auf eine einheitliche Temperatur reicht das von

Granato Grillo gearbeitete vorangeführte Diagramm nicht mehr aus, weshalb eine Reduktion unterblieb. Vernachlässigt man den dadurch entstandenen Fehler, so ergeben sich als Grenzwerte für das spezifische Gewicht der Laugen 1·255 (Capodistria) und 1·2685 (Pirano, Fasano). Das spezifische Gewicht der Endlaugen der Seesalinen ist also (vom Sudbetriebe in Aussee als einem Ausnahmefalle abgesehen) ganz wesentlich höher, als wie jenes der Endlaugen beim Sudbetriebe, wogegen die Solen, wie sie in die Kristallisationsbeete geleitet werden, nahezu dasselbe spezifische Gewicht zeigen, als wie die zur Versiedung gelangenden künstlichen und natürlichen Solen.

Die in Rede stehenden Solen enthalten an festen Bestandteilen 18·465 vH (Pago, unmittelbar aus Meerwasser erzeugt) bis 26·671 vH (Stagno, unmittelbar aus Meerwasser erzeugt), und im besonderen an Chlornatrium 11·167 vH (Pirano, unter Beimengung von Mutterlauge erzeugt) bis 17·68 vH (Arbe, unter Beimengung von Mutterlauge erzeugt); am häufigsten findet sich ein Gehalt von rund 13 bis 14 vH. Im Verdampfungsrückstande schwankt der Gehalt an Chlornatrium zwischen 46·61 vH (Stagno, unter Beimengung von Mutterlauge erzeugt) und 72·80 vH (Pago, unmittelbar aus Meerwasser erzeugt), wobei ein Gehalt von mehr als 65 vH verhältnismäßig selten ist. Da der Chlornatriumgehalt der versotteten Solen nur in einigen Fällen unter 80 vH des Verdampfungsrückstandes herabgeht, sind die Solen der Seesalzerzeugung ganz unvergleichlich unreiner.

In den Endlaugen der Seesalzerzeugung steigt der Gehalt an festen Bestandteilen bis zu 31·369 vH, und beträgt in allen Fällen über oder nahezu 30 vH. Der Chlornatriumgehalt sinkt bis auf 5·52 vH und beträgt nur ausnahmsweise über 9 vH. Auf den Verdampfungsrückstand bezogen, ergibt sich bei den untersuchten Meermutterlaugen ein Chlornatriumgehalt von 18 bis 20 bzw. von über 31 vH wogegen der Chlornatriumgehalt der Endlaugen beim Sudprozesse nur ausnahmsweise unter 70 Prozent herabgeht.

Vergleicht man noch — stets auf den Verdampfungsrückstand, bzw. auf wasserfreie Probe bezogen — bezüglich der wichtigeren Bestandteile die Zusammensetzung des in die Salinen eingeleiteten Meerwassers mit jener der Solen, wie sie in die Kristallisationsbeete geleitet werden und mit jener der Endlaugen, sowie dem Texte etwas vorgehend, mit jener des erzeugten Salzes, so erhält man das auf Seite 59 gegebene Bild.

Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile des Verdampfungsrückstandes enthalten							Karbonate und Bicarbonate
		CaSO ₄	MgSO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	NaCl	MgCl ₂	MgBr ₂	
a) Erzeugung von Seesalz ohne Beigabe von Mutterlauge zu den gesättigten Solen.									
Capodistria	Meerwasser	4·207	—	1·834	5·502	72·654	15·183	0·216	0·404
"	Sole	0·487	—	2·368	8·163	68·948	19·752	0·196	0·086
"	Seesalz, weiß	0·387	0·164	0·192	1·028	95·965	2·137	0·025	0·011
"	Mutterlauge ¹⁾	0·027	8·530	4·939	13·218	31·729	40·923	0·433	0·201
Pago	Meerwasser ²⁾	3·955	—	2·242	5·401	73·107	14·742	0·212	0·341
"	Sole	1·603	—	2·464	6·028	72·803	16·734	0·260	0·108
"	Graues Seesalz ^{1) 2)}	2·641	0·605	0·190	0·406	92·563	1·993	0·023	0·017
"	Mutterlauge	Spuren	11·136	6·509	9·248	31·644	40·534	0·682	0·238
Stagno	Meerwasser ²⁾	4·131	—	1·965	5·491	72·833	14·955	0·210	0·415
"	Sole ²⁾	0·407	0·328	3·543	8·673	64·195	22·426	0·332	0·096
"	Weißes Salz ¹⁾	0·825	1·003	0·251	0·083	96·065	1·647	0·014	0·021
"	Graues Salz ^{1) 2)}	1·320	1·248	0·304	0·235	93·891	2·195	0·020	0·021
"	Mutterlauge ¹⁾	0·010	9·026	7·455	9·455	31·453	41·727	0·463	0·411
b) Erzeugung von Seesalz unter Beimengung von Mutterlauge zu den gesättigten Solen.									
Capodistria	Meerwasser	4·207	—	1·834	5·502	72·654	15·183	0·216	0·404
"	Sole	0·239	4·708	4·254	12·342	51·465	26·525	0·285	0·182
"	Weißes Salz	1·412	0·657	0·166	0·532	94·866	2·054	0·019	0·015
"	Graues Salz	0·977	0·613	0·158	0·643	94·970	2·092	0·015	0·011
"	Mutterlauge ¹⁾	0·027	8·530	4·939	13·218	31·729	40·923	0·433	0·201
Pirano	Meerwasser ²⁾	4·067	—	1·547	5·957	72·920	14·923	0·215	0·371
"	Sole ²⁾	0·449	0·703	2·901	12·336	55·012	28·083	0·348	0·168
"	Weißes Salz ²⁾	0·992	1·075	0·183	0·304	94·827	2·393	0·016	0·014
"	Mutterlauge ²⁾	Spuren	19·474	6·791	6·025	18·129	48·628	0·671	0·382
Arbe	Meerwasser	4·036	—	1·863	5·666	73·195	14·567	0·207	0·466
"	Sole	0·664	Spuren	2·793	6·638	71·993	17·546	0·309	0·057
"	Graues Salz ²⁾	0·993	0·816	0·157	0·297	94·684	1·616	0·010	0·022
Pago	Meerwasser ²⁾	3·955	—	2·242	5·401	73·107	14·742	0·212	0·341
"	Sole	0·292	1·265	3·371	9·577	57·879	27·183	0·326	0·107
"	Graues Salz ^{1) 2)}	2·641	0·605	0·190	0·406	92·563	1·993	0·023	0·017
"	Mutterlauge	—	18·808	³⁾ 6·217	5·400	19·992	47·869	0·795	0·341
Stagno	Meerwasser ²⁾	4·131	—	1·965	5·491	72·833	14·955	0·210	0·415
"	Sole ²⁾	0·214	1·612	4·775	11·682	49·238	31·825	0·495	0·158
"	Weißes Salz ¹⁾	0·825	1·003	0·251	0·083	96·065	1·647	0·014	0·021
"	Graues Salz ^{1) 2)}	1·320	1·248	0·304	0·235	93·891	2·195	0·020	0·021
"	Mutterlauge ¹⁾	0·010	9·026	7·455	9·455	31·453	41·727	0·463	0·411
<p>¹⁾ Unbekannt, ob bei der Erzeugung des Seesalzes der durch Konzentration des Meerwassers gewonnenen Sole auch Mutterlauge zugesetzt wurde. ²⁾ Durchschnittswert. ³⁾ Außerdem 0·578 vH KCl.</p>									

Von dem im Meerwasser enthaltenen schwefelsauren Kalzium geht immer noch ein Bruchteil in das erzeugte Salz über, obwohl nach den vorgegebenen Tabellen der größte Teil desselben bei fortschreitender Konzentration der Wässer ausfällt; je hochkonzentrierter die Laugen werden, desto geringer der Gipsgehalt; ebenso scheint auch mit zunehmendem Gehalte der Laugen an schwefelsaurem Magnesium der Gipsgehalt abzunehmen. Vom Bittersalze wurde seitens des Generalprobieramtes im Gegensatz zu älteren Ansichten angenommen, daß es im Meerwasser nicht vorkommt, und daß es erst bei den in den Beeten herrschenden höheren Temperaturen durch Umsetzung von schwefelsaurem Natrium und Chlormagnesium entsteht. Bei Erzeugung des Seesalzes unter Beimengung von Mutterlauge zu den konzentrierten Solen bildet es in den Endlaugen einen sehr wesentlichen Bestandteil derselben (nahezu ein Fünftel aller festen Bestandteile). Das erzeugte Salz selbst enthält nur in Ausnahmefällen über 1 Prozent.

Von den Sulfaten des Kaliums und Natriums, von denen der Verdampfungsrückstand des Meerwassers rund $7\frac{1}{2}$ vH enthält, bleibt der überwiegende Teil in den Laugen zurück und gelangt nur ein geringer Teil in das erzeugte Salz; dasselbe enthält (wasserfrei) nur ausnahmsweise über 1 vH, in den meisten Fällen zwischen 0·4 und 0·7 vH.

Ähnliche Verhältnisse bestehen auch bezüglich des Chlormagnesiums, nur daß entsprechend der größeren Löslichkeit dieses Salzes die Endlaugen sich an demselben bedeutend mehr anreichern werden. Die Verdampfungsrückstände der untersuchten Laugen zeigen einen Gehalt an $MgCl_2$ von 40 bis nahezu 50 vH gegenüber einem Gehalte von 15 vH in den festen Bestandteilen des Meerwassers. Das erzeugte Salz enthält, auf wasserfreie Probe bezogen, selten unter 2 vH $MgCl_2$, und ist dies und der große Wassergehalt der Hauptgrund der minderen Qualität des österreichischen Seesalzes.

An Brom zeigen die Endlaugen einen Gehalt von 0·11 bis 0·23 vH (0·43 bis 0·79 vH $MgBr_2$ im Verdampfungsrückstand), gegenüber einem Gehalte von 0·006 bis 0·007 Br im Meerwasser. Das erzeugte Salz enthielt durchschnittlich 0·01 bis 0·02 vH Br.

Sämtliche Solen und Laugen zeigten alkalische Reaktion; die meisten waren durch Spuren organischer Substanz schwach gelblich gefärbt, manche durch suspendierten Gips (Ton, Kohlensäuren Kalk) getrübt. Die Mutterlaugen, u. zw. insbesondere jene, welche nicht unmittelbar aus Meerwasser erzeugt wurden, zeigten einen unangenehmen bis äußerst widerlichen Geruch.

Seesalz.

(Tabellen 36 bis 44.)

Bevor auf die Erörterung der chemischen Zusammensetzung der untersuchten Proben von Seesalz eingegangen wird, soll mit einigen Worten die bei den einzelnen Salinen übliche Art der Erzeugung¹⁾ erwähnt werden, da dieselbe natürlich von großem Einflusse auf die Qualität des erhaltenen Salzes ist.

Bei den Istrianer Salinen wird bei günstigem Wetter auf den Erzeugungsbeeten alle Tage Salz geerntet, u. zw. je nach Temperatur und Witterungsverhältnissen etwa 0·5 bis über 1 *kg* Salz auf jeden Quadratmeter der Erzeugungsbeete. Die Sole wird in den Nachmittagsstunden aus den Hilfsbeeten in die Erzeugungsbeete eingelassen, so daß sie den Boden derselben etwa 5 *mm* hoch bedeckt. Es dauert sodann bei günstigem Wetter bis in die Vormittagsstunden des nächsten Tages bis die Sole nahezu gesättigt ist. Um die Salzbildung zu beschleunigen und ein etwas größeres Salzkorn zu erzielen, wird, sobald der Sättigungspunkt nahezu erreicht ist, Salz über die ganze Bodenfläche des Beetes gleichmäßig gesät. Dadurch wird nicht nur der Eintritt der völligen Sättigung beschleunigt, sondern auch der direkte Anstoß zur Kristallbildung gegeben. Damit aber das Salz sich nicht zu Klumpen zusammensetzt, sondern locker bleibe, wird nach Beginn der Kristallbildung von Zeit zu Zeit Mutterlauge gleichmäßig über die Beete gespritzt. Ist die Sole schon nahezu verdunstet, so wird mit der Ernte des Salzes begonnen, welcher Zeitpunkt bei günstigem Wetter etwa um 4 Uhr nachmittags einzutreten pflegt.

Das geerntete Salz wird an den Längsseiten der Beete herausgekrückt; nach etwa 10 Minuten ist der größte Teil der Mutterlauge abgeflossen und das Salz wird auf den Zwischendämmen zu Pyramiden gehäuft. Hier bleibt es bis zum Einbruch der Nacht, wo es in die kleinen Magazine getragen wird. Die im Beete verbliebene Mutterlauge wird in die Gruben abgelassen, um am nächsten Tage wieder Verwendung zu finden. Der kurz andauernde Betrieb bedingt feinkörniges Salz.

In Arbe wird der Boden der Kristallisationsbeete 3 bis 4 *cm* hoch mit Sole bedeckt. War die Sole entsprechend stark, so dauert es bei schönem Wetter nur etwa 24 Stunden, bis sich an der Oberfläche eine dünne Salzhaut zu bilden anfängt. Sobald dies eingetreten ist, muß je nach der Windrichtung täglich dreimal Sole oder Mutterlauge über die Oberfläche der Beete gespritzt werden, damit das Salz in losen Kristallen zu Boden sinkt und sich nicht

¹⁾ Max von Arbesser, die Seesalinen der österreichisch-ungarischen Monarchie.

zusammenbacken kann. Am Abend des dritten Tages nach dem Einlassen des Wassers in die Beete wird bei günstigem Wetter in der Regel das Salz ausgezogen, nachdem unmittelbar zuvor noch einmal aufgespritzt wurde. Das Salz wird auf die Zwischendämme gehoben und hier 2 bis 3 Stunden abtraufen gelassen. Sodann wird es auf die Depotplätze gebracht, wo es in kegelförmigen Haufen ohne weiteren Schutz durch 10 Tage im Freien verbleibt, bis es hinreichend trocken in die kleinen Magazine gebracht wird. Tritt der Fall ein, daß in den Magazinen kein Raum mehr ist, so verbleibt das Salz im Haufen, doch wird dieser mit Reisig bedeckt und letzteres angezündet, wodurch sich äußerlich eine harte Kruste bildet, die einen ziemlich wirksamen Schutz gegen die Einflüsse der Witterung bildet.

In Pago erfolgt die Salzernte bei sehr günstigen Witterungsverhältnissen jeden zweiten Tag, meist aber erst am dritten oder vierten Tage nach dem Einlassen der Sole in die Beete. Ein Besäen des Beetes mit Salz bei Eintritt der völligen Sättigung ist hier nicht üblich, wohl aber das zeitweilige Bespritzen der Beete während der Salzbildung, um frische Sole auf das Beet zu bringen und ein lockeres Produkt zu erzielen. Das gewonnene Salz bleibt bei günstiger Witterung 6 bis 8 Tage unbedeckt in kegelförmigen Haufen geschichtet am Depotplatze liegen, nach Regenwetter aber wenigstens so lange, bis auf den Beeten wieder das erste Salz fällt.

In Stagno wird nach Zusammenziehung des gefallen Salzes in Haufen die rote und trübe Mutterlauge in die Zwischenkanäle abgelassen, von wo sie auf die Erwärmungsbeete höchster Ordnung gebracht wird, wo sie sich mit der darin befindlichen Sole mischt und klärt. Nach Entfernung des Salzes wird Sole von etwa 20° B. aus den letzten Erwärmungsbeeten eingelassen, so daß der Boden der Erzeugungsbeete etwa 40 mm hoch damit bedeckt ist. Bei schönem Wetter und wenn die Sole beim Einlassen in die Erzeugungsbeete nicht unter 20° B. hatte, fängt dieselbe am zweiten Tage mittags an, an der Oberfläche Salz auszuscheiden; dieser Zeitpunkt wird bei minder günstiger Witterung oder ursprünglich weniger salzreicher Sole hinausgerückt. Drei Tage nach Beginn der Kristallisation wird das am Boden der Salzbeete liegende Salz von Arbeitern gelockert und bewegt, damit es sich nicht zu Krusten zusammensetzt und die Kristalle sich einzeln regelmäßig entwickeln können. Dies erfolgt in Intervallen von etwa drei Tagen meist dreimal und am 13. oder 14. Tage wird, schönes Wetter vorausgesetzt, das Salz, welches vorher gelockert wurde, mittelst Krücken in Haufen ausgezogen. Nach dem Ablassen der Mutterlauge wird das Salz auf den Depotplatz getragen. Zur Ergänzung des verdunsteten Wassers wird täglich durch mehrere Stunden Wasser nachgefüllt. Am Depotplatz bleibt das Salz in kegelförmigen Haufen durch 3 bis 4 Tage liegen, worauf es in die Magazine eingelagert wird.

In neuerer Zeit wird abweichend von den geschilderten Vorgängen versucht, Salz direkt aus Meerwasser, ohne Zusatz von Mutterlauge, zu erzeugen. Ein Teil der vorliegenden Analysen bezieht sich auf solches Salz.

Die reineren Partien des gewonnenen Salzes, welche weniger in Wasser unlösliche Bestandteile enthalten und sich durch eine meist rein weiße Farbe auszeichnen, bilden das weiße Seesalz; die unreineren, grünlich grauen, gelblich grauen, an Ton und anderen unlöslichen Stoffen reicheren Salze das graue Seesalz.

Die genommenen Salzproben beziehen sich sämtlich auf „einlagerungsfähiges Salz“, also Seesalz, das bereits einige Wochen oder Monate in den kleinen Erzeugsmagazinen lagerte und bereit ist, in die großen ärarischen Lagermagazine zur Einlösung abgeliefert zu werden. Zudem wurden aus diesen letzteren Magazinen Proben von Salz entnommen, wie es in den Handel kommt, also Salz, das bereits mehrere Jahre darin gelagert ist.

Das zur Einlagerung gelangende Salz hat einen Feuchtigkeitsgehalt von 9 bis 13 vH, darunter 7 bis 11 vH hygroskopisches Wasser. Das in den Verschleiß gelangende Seesalz zeigt einen Feuchtigkeitsgehalt in allen Abstufungen von 3·2 bis zu 9·5 vH. Der Feuchtigkeitsgehalt des Seesalzes verringert sich naturgemäß mit der Dauer der Einlagerung, ohne daß aber stets älteres Salz auch trockener sein müßte.

Die in Wasser unlöslichen Teile des Salzes bestehen aus Quarzsand, Kieselsäure, eisenoxydhältigem Ton, Kalzium- und in geringeren Mengen Magnesiumkarbonat, Gips und organischer Substanz. Das weiße Seesalz enthält in der Mehrheit der Fälle weniger als 0·25 vH unlösliche Bestandteile, als Ausnahmefälle finden sich aber auch Werte von 0·5 und 1·0 vH. Im grauen Seesalze steigt der Gehalt an in Wasser unlöslichen Bestandteilen bis zu 2·5 und 3·5 vH (Pago), sinkt aber andererseits beim Salze von Pirano bis zu 0·2 vH und beträgt dann nicht mehr als wie beim weißen Salze. Der in Wasser unlösliche Teil wurde durch die k. k. allgemeine Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien auch einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Dieselbe ergab außer Kohlenteilchen, anorganischem kristallinischem Detritus (Schlamm, feinen Sand), und außer den sonstigen, obangeführten anorganischen Bestandteilen, Flöckchen von Algen und organischen Pflanzendetritus, verfilzte Knäuel von Algen mit eingelagertem Sand, Bastfasern und Holzfäserchen, Pflanzenhaare, Stärkekörner (Mais), Gespinnstfasern, vereinzelt Teile von Schimmelpilzen, Teile von Muscheln und Schnecken schalen u. s. w. (Vergl. Tabelle 40 und die Anmerkungen 2, 3, 9, 12, 14 und 18 der Tabelle 41.)

Der hohe Gehalt des Seesalzes an Wasser und an in Wasser unlöslichen Bestandteilen drückt den Chlornatriumgehalt desselben ganz wesentlich herab. Derselbe sinkt in der zum Verkaufe bestimmten Ware bis

auf 83·7 vH und übersteigt nur in wenigen Fällen 90 vH, wogegen er im wasserfreien Salz 92·4 bis 96·98 vH beträgt. Der Gehalt an Nebensalzen beträgt, auf wasserfreie Probe bezogen, 2·95 bis 5·51 vH, wogegen er im frisch erzeugten, einlagerungsfähigen Salze 3·82 bis 5·92 vH beträgt. Einen besonderen Einfluß auf die Reinheit des Salzes hat also die Lagerung in den Magazinen nicht; eine Herabminderung erfährt nur, wie später gezeigt wird, der Gehalt an Chlormagnesium.

Was nun die Zusammensetzung der Nebensalze selbst anbelangt, so bestehen 100 Teile derselben aus:

	in der Verkaufsware		im einlagerungsfähigem Salze	
Ca SO ₄	13·57	bis 63·58 vH	9·81	bis 45·05 vH
Mg SO ₄	9·44	„ 23·49 „	4·16	„ 26·72 „
K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄	6·20	„ 26·80 „	6·76	„ 30·93 „
Sulfaten insgesamt	51·41	„ 87·02 vH	44·90	„ 65·76 vH
Mg Cl ₂	12·41	„ 47·96 „	33·68	„ 54·18 „

Als Vergleichszahlen folgen die für Sudsalz gefundenen Werte. Es ergab sich für

	Sudsalz in ungedörrtem Zustande		fertige Verkaufsware	
ein Gehalt an Sulfaten von . .	51·91	bis 99·59 vH	68·61	bis 98·43 vH
„ „ „ Mg Cl ₂ „ . .	0·00	„ 47·49 „	1·13	„ 19·60 „

Über den Gehalt an Sulfaten im Seesalze geben die folgenden Zahlen Aufschluß, die sich wieder auf wasserfreie Probe beziehen:

	einlagerungsfähiges Salz			Verkaufsware		
	von	bis	ausnahmsweise	von	bis	ausnahmsweise
CaSO ₄ . .	0·82	2·65	0·39	0·81	2·85	0·44
MgSO ₄ . .	0·57	1·38	0·16	0·32	0·77	1·19
K ₂ SO ₄ . .	0·15	0·32	.	0·14	0·24	0·09
Na ₂ SO ₄ . .	0·08	0·64	{0·03 1·03}	0·18	0·96	

Der Gesamtgehalt des in den einzelnen Salinen erzeugten Seesalzes an Sulfaten beträgt beim:

	weißen Seesalz		grauen Seesalz	
Capodistria	von 1·77	bis 2·76 vH	von 2·39	bis 2·64 vH
Pirano . . „	1·71	„ 2·64 „	„ —	„ 3·11 „
Arbe . . „	—	„ — „	„ 2·15	„ 2·37 „
Pago . . „	—	„ 3·67 „	„ 3·77	„ 3·85 „
Stagno . . „	1·89	„ 2·16 „	„ 1·86	„ 3·03 „

Den größten Sulfatgehalt zeigt also das in Pago erzeugte Salz.

Über den Gehalt an Chlormagnesium im Salze geben folgende Durchschnittszahlen Aufschluß:

	weißes Salz		graues Salz	
	frisch erzeugt	magaziniert	frisch erzeugt	magaziniert
Capodistria . . .	2·10 vH	1·94 vH	2·09 vH	1·88 vH
Pirano	2·40 „	1·73 „	—	2·37 „
Arbe	—	—	1·62 „	—
Pago	—	1·54 „	1·99 „	0·54 „
Stagno	1·65 „	1·03 „	2·19 „	1·35 „

Die etwas längere Lagerung des Salzes von Arbe und Pago im Freien vor seiner Magazinierung macht sich durch den geringeren $MgCl_2$ -Gehalt deutlich bemerkbar, doch entbehrt die starke Herabminderung beim Salze von Pago, das nur eine zweijährige Lagerzeit aufweist, einer Begründung.

Brommagnesium gelangt auf ähnliche Weise aus der Mutterlauge in das Salz, wie dies beim Sudsalz bereits erwähnt wurde, also durch die den Kristallen mechanisch anhaftenden Laugen oder durch Flüssigkeitseinschlüsse in den Salzkristallen. Die gesamte Menge desselben, bezogen auf wasserfreie Substanz, betrug 0·007 bis 0·026 vH. Jod konnte in keiner der Proben nachgewiesen werden, dagegen war kohlensaure Magnesia in allen Proben enthalten, wenn auch in sehr geringen Mengen (0·011 bis 0·022 vH).

Die Reaktion aller untersuchten Proben war deutlich alkalisch bis alkalisch, die Farbe des weißen Seesalzes war weiß, lichtgelblichweiß, gelblichweiß, weiß mit einem schwachen Stich ins gelbliche, bräunliche, gelbgraue, lichtgelb, graugelblich, schmutzigweiß, lichtstaubgrau, weißgrau; die Farbe des grauen Salzes war schmutzigweiß bis lichtbraun, schmutziggelblichweiß, gelbgrau, staubgrau, bräunlichgrau und grau.

Auf das **Gewicht der Volumseinheit** hat neben der Korngröße vor allem der Feuchtigkeitsgehalt des Seesalzes großen Einfluß. Wird das Salz mit Sole von mehr als 30° B. erzeugt, so fallen immer bedeutende Mengen von $MgCl_2$ und $MgSO_4$ mit und das Salz wird stark hygroskopisch und schwer. Um so mehr wird dies der Fall sein, wenn in den Salinen Mutterlauge erzeugt, also bis zu einer Grädigkeit von 34° B. gearbeitet wird. Im allgemeinen kann das Gewicht von 1 *hl* frisch geernteten Salzes mit 100 *kg* angenommen werden. Bei der Einlagerung des 1902 geernteten Salzes ergab sich in Pirano für 1 *hl* ein Gewicht von 81 bis 102 *kg*, im Durchschnitt von 92 *kg*. Grobkörniges Salz wog im Durchschnitt 81·25 *kg*, mittelkörniges 87·25 *kg* und feinkörniges 91·82 *kg*, wobei sämtliche Sorten auf einen Feuchtigkeitsgrad von 10 vH reduziert wurden.

Als Vergleichszahlen zu den vorangeführten Analysen folgen die Ergebnisse der Untersuchung einiger Sorten ausländischen Seesalzes

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	In 100 Teilen				
			Schwefel- säure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca
1	Cagliari	Kochsalz	0·48	56·50		.	0·200
2	"	"	0·29	58·46		.	0·207
3	"	Mahlsalz	0·42	59·90	.	.	0·200
4	"	"	0·491	60·006	.	.	0·228
5	Margherita di Savoia	Feinsalz	0·45	58·12	.	.	0·107
6	"	Grobsalz	0·99	56·55		.	0·150
7	"	Kochsalz	0·84	56·55			0·150
8	"	"	0·60	57·03	.		0·086
9	"	"	0·59	57·03	.		0·086
10	"	"	0·60	57·02	.		0·128
11	"	"	—	55·575	.	.	0·097
12	Comacchio	Kochsalz	0·45	58·30	.		0·222
13	"	"	0·743	59·723	.		0·094
14	"	Mahlsalz	0·45	58·94	.	.	0·222
15	Cervia	Kochsalz	0·87	55·18	.		0·200
16	"	"	2·630	52·590	.	.	0·203
17	Corneto Tarquinia	Kochsalz	0·28	57·83			0·143
18	"	"	0·715	59·721		.	0·065
19	Porto ferraio	Kochsalz	1·32	52·45			0·107
20	"	"	0·73	56·39			0·078
21	"	"	0·92	54·02		.	0·179
22	"	"	0·363	59·188	.	.	0·145
23	S. Felice	Kochsalz	0·839	58·993	.		—
24	"	"	0·494	58·522	.	.	0·118
25	Trapani (Sizilien)	Kochsalz	0·552	58·772	.	.	0·132

Anmerkungen.

Analysen Nr. 1—3, 5—10, 12, 14, 15, 17, 19 bis 21 mitgeteilt von Ing. Granato Grillo in dem Werke: Le saline demaniali del Regno. Roma, tipografia nazionale di G. Bertero 1900. Die Produkte der Salinen Margherita di Savoia, Comacchio und Corneto Tarquinia analysiert von Dr. Giuseppe Feliciani, die der Salinen Cagliari, Cervia und Porto ferraio von Dr. Alberto Pasquali. Die Analysen geben als unmittelbar bestimmt: Natrium, an Chlor gebunden (Na); Natron, an Schwefelsäure gebunden (Na₂O); Magnesium, an Chlor gebunden (Mg); Magnesia, an Schwefelsäure gebunden (Mg O); Kalzium, an Chlor gebunden (Cl); Kalk, an Schwefelsäure gebunden (Ca O); Chlor (Cl); Schwefelsäure (SO₃); Wasser; Verunreinigungen (unlöslicher Rückstand u. s. w.).

unter besonderer Berücksichtigung der nächst gelegenen, wenn auch unter günstigeren klimatischen Verhältnissen arbeitenden italienischen Seesalinen.

unmittelbar gefundene Bestandteile									
Magne- sium Mg	Kalium K	Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	unlös- licher Teil	Sauer- stoff (che- misch ge- bunden) O	Kohlen- säure CO ₂	Wasser H ₂ O	Summe
0.044		36.57	.		0.06	0.096		6.05	100.00
0.006		37.39	.		0.04	0.087		3.12	100.00
0.006		38.31	.	.	0.06	0.084	.	0.52	100.00
0.044	.	38.933	.	.	—	0.098	.	0.200	100.00
0.212		37.39			0.13	0.091	.	3.50	100.00
0.524		36.01			0.08	0.196		5.50	100.00
0.514		35.95	.		0.07	0.176		5.75	100.00
0.386		36.46	.		0.07	0.118		5.25	100.00
0.412		36.44	.		0.07	0.122		5.25	100.00
0.382		36.46	.	.	0.07	0.140		5.25	100.05
0.400	.	35.238	.	.	2.69	—		6.00	100.00
0.13		37.55			0.16	0.088		3.10	100.00
0.071	.	39.000			—	0.149	.	0.22	100.00
0.08	.	38.03	.	.	0.19	0.088	.	2.00	100.00
0.338	.	35.38	.	.	0.20	0.172	.	7.66	100.00
0.410	.	34.672	.	.	0.82	0.525	.	8.15	100.00
0.06	.	37.40	.	.	0.07	0.057	.	4.16	100.00
0.101	.	38.955	.	.	—	0.143	.	0.30	100.00
0.350	.	34.68			0.12	0.263		10.71	100.00
0.474		35.96	.		0.08	0.148		6.14	100.00
0.464	.	34.44	.	.	0.05	0.187		9.74	100.00
0.098	.	38.319	.	.	—	0.073	.	1.814	100.00
0.098		38.633	.	.	0.02	0.167	.	1.25	100.00
0.114	.	37.963	.	.	0.17	0.099	.	2.60	100.08
0.126	.	38.118	.	.	0.07	0.110	.	2.12	100.00

Die Kombinationen zu binären Verbindungen wurden der von Granato Grillo gegebenen Tabelle entnommen.

Die Analysen 4, 11, 13, 16, 18, 22, 23, 25 sind entnommen dem Aufsätze: La salina di Comacchio von Granato Grillo in Rivista tecnica e di amministrazione per i servizi private finanziarie. Vol. II—fasc. III. Gegeben sind nur die binären Verbindungen; die als unmittelbar bestimmte Bestandteile gegebenen Werte wurden durch Rechnung ermittelt.

Analyse Nr. 24 aus dem von Karl R. v. Hauer im Jahre 1866 an das k. k. Finanzministerium erstatteten Gutachten über die Seesalzerzeugung in Österreich. Auch hier sind nur die binären Verbindungen gegeben.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete Bestandteile				
			schwe- fel- saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor- kalzium Ca Cl ₂	schwe- fel- saurer Magnesium Mg SO ₄	schwe- fel- saurer Kalium K ₂ SO ₄	schwe- fel- saurer Natrium Na ₂ SO ₄
1	Cagliari	Kochsalz	0·68	—	0·12	—	—
2		"	0·46	—	0·03	—	—
3		Mahlsalz	0·68	—	0·03	—	—
4		"	—	0·631	—	—	0·872
5	Margherita di Savoia.	Feinsalz	0·36	—	0·36	—	—
6		Grobsalz	0·51	—	1·03	—	—
7		Kochsalz	0·51	—	0·81	—	—
8		"	0·29	—	0·64	—	—
9		"	0·29	—	0·65	—	—
10		"	0·30	—	0·64	—	—
11	"	—	0·27	—	—	—	
12	Comacchio	Kochsalz	0·76	—	—	—	—
13		"	—	0·26	—	—	1·32
14		Mahlsalz	0·76	—	—	—	—
15	Cervia	Kochsalz	0·68	—	0·71	—	—
16		"	0·69	—	—	—	3·95
17	Corneto Tarquinia	Kochsalz	0·48	—	—	—	—
18		"	—	0·18	—	—	1·27
19	Porto ferraio	Kochsalz	0·36	—	1·66	—	—
20		"	0·27	—	0·86	—	—
21		"	0·60	—	0·86	—	—
22		"	—	0·404	—	—	0·645
23	S. Felice	Kochsalz	—	—	—	—	1·49
24		"	0·40	—	—	—	0·46
25	Trapani (Sizilien)	Kochsalz	0·45	—	—	—	0·51

in 100 Gewichtsteilen

Chlor- kalium K Cl	Chlor- natrium Na Cl	Chlor- magne- sium Mg Cl ₂	Brom- magne- sium Mg Br ₂	Brom- natrium Na Br	Jod- magne- sium Mg J ₂	kohlen- saurer Kalk Mg CO ₃	unlös- licher Teil	Wasser	Summe
—	93·02	0·07					0·06	6·05	100·00
—	96·35	—					0·04	3·12	100·00
—	98·71	—					0·06	0·52	100·00
—	98·123	0·174					—	0·200	100·00
—	95·11	0·54					0·13	3·50	100·00
—	91·64	1·24					0·08	5·50	100·00
—	91·44	1·42					0·07	5·75	100·00
—	92·75	1·00					0·07	5·25	100·00
—	92·68	1·06					0·07	5·25	100·00
—	92·74	1·00					0·07	5·25	100·00
—	89·46	1·58					2·69	6·00	100·00
—	95·51	0·47					0·16	5·10	100·00
—	97·92	0·28					—	0·22	100·00
—	96·74	0·31					0·19	2·00	100·00
—	89·98	0·77					0·20	7·66	100·00
—	84·77	1·62					0·82	8·15	100·00
—	95·07	0·22					0·07	4·16	100·00
—	97·85	0·40					—	0·30	100·00
—	87·07	0·08					0·12	10·71	100·00
—	91·45	1·20					0·08	6·14	100·00
—	87·60	1·15					0·05	9·74	100·00
—	96·750	0·387					—	1·814	100·00
—	96·85	0·39		.			0·02	1·25	100·00
—	96·00	0·45		.			0·17	2·60	100·08
—	96·35	0·50					0·07	2·12	100·00

Von den französischen Seesalinen arbeiten die am Mittelländischen Meere gelegenen unter ganz besonders günstigen klimatischen Verhältnissen, hingegen die am Atlantischen Ozean gelegenen unter recht ungünstigen. Gustave Goullin gibt in der Broschüre „De l'impôt sur le sel“, Paris 1870 folgende Mittel-, bzw. Grenzwerte:

	Seesalinen am Mittelländischen Meere			Seesalinen am Atlantischen Ozean		
	von	bis	Durchschnitt	von	bis	Durchschnitt
Mg Cl ₂	0·35	2·50	0·70	1·00	1·50	1·30
Mg SO ₄	0·27	1·00	0·50	0·50	1·00	1·50
Ca SO ₄	0·30	1·20	0·70	0·50	0·60	1·00
Na Cl	—	—	94·00	—	—	86·00
Unlösliches	0·10	0·20	0·10	0·10	0·20	1·50
Wasser	3·00	10·00	4·00	10·00	12·00	8·70

Die portugiesischen Seesalinen liefern dreierlei Salz, welches folgende Zusammensetzung hat (Alb. Larbalétrier. Le Sel, les salines et les marais salants):

	Q u a l i t ä t		
	I	II	III
Na Cl	93	89	80
Mg SO ₄	1·7	6·2	7·3
Ca SO ₄	0·6	0·8	3·6
Wasser	2·5	3·6	8·4

Nach Bull. soc. sciinte fizice 1892, Heft 8, bringt das Jahrbuch für chemische Technologie von Wagner-Fischer in Band XXIV folgende von Istrati ausgeführte Seesalzanalysen:

	Fochis Griechen- land	Italien	O d e s s a		A s t r a c h a n		
			I	II	I	II	III
Na Cl	94·28	94·45	96·50	96·49	97·81	96·55	97·07
Ca SO ₄	0·70	0·84	1·74	1·75	1·75	0·60	1·86
Mg SO ₄	0·22	0·33	0·04	0·03	—	0·02	—
Mg Cl ₂	0·54	0·76	0·05	0·09	0·03	0·19	0·39
H ₂ O	4·01	3·45	1·20	1·08	0·45	2·47	1·63
unlösliche Bestandteile	0·04	0·14	0·26	0·38	0·03	0·06	0·14

Salz aus griechischen Seesalinen hat nach A. Dambergi folgende Zusammensetzung (Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie, 1901. Seite 456):

Saline	Cl	Na	Ca O	Mg O	SO ₃	Fe	Br	Wasser
Anabyssos	51·326	33·891	0·810	0·838	3·922	0·022	0·007	8·471
Levkas (Alexandre)	57·484	36·357	0·386	0·023	0·794	0·015	0·003	2·714
Levkas (Stadt)	58·837	33·009	0·360	0·141	0·548	0·013	0·002	1·671
Mesolongion	55·320	36·713	0·357	0·434	1·148	0·025	0·003	5·996
Volos	55·996	36·127	0·391	0·503	1·301	0·018	0·006	5·096
Gantsus (Lamia)	54·644	35·406	0·642	0·071	1·717	0·026	Spur	6·896
Dombrena	56·442	36·445	0·395	0·396	1·135	0·014	0·005	5·060
Thermissia	56·630	36·852	0·297	0·027	0·754	0·018	0·002	4·548
Naxos	58·661	37·967	0·511	0·059	0·740	0·024	0·005	1·079

Hiezu kommt zu bemerken, daß in Anabyssos und Levkas kontinuierlich, wie in Frankreich, Salz erzeugt wird, indem man unaufhörlich das von der Sonne verdunstete Wasser durch konzentriertes Seewasser ersetzt; bei den anderen Salinen wird die Kristallisation allwöchentlich unterbrochen und das erzeugte Salz sofort gesammelt. 1 m² Salzgartenoberfläche erzeugt jährlich 6·5 kg Salz.

Anhangsweise folgen noch einige ältere Analysen von Produkten österreichischer Salinen, wie sie sich spärlich genug verstreut in der Literatur finden.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Proben	Spezifisches Gewicht		Berechnete					
				bei Graden C	schwefelsaurer Kalk	Chlorkalzium	schwefelsaures Magnesium	schwefelsaures Kalium	schwefelsaures Natrium	Chlorkalium
1	Hallstatt	Sole, ohne nähere Bezeichnung	1·200		0·269	0·034	0·027	—	0·483	—
2	"	Sole, vom Einfluß in die Pfanne	1·202	17	0·340	—	—	0·462	0·325	—
3	"	Sole aus dem Johann Michael Veithen Werke, erzeugt durch kontinuierliche Wässerung .	1·208	17	0·235	—	—	0·329	0·996	—
4	"	Sole aus dem Schlahammer Werke	?	?	0·289	—	—	0·637	—	—
5	Ischl	Sole, ohne nähere Bezeichnung	?	?	0·13	0·09	0·21	—	0·56	—
6	"	" " " "	1·188	10	0·208	0·044	0·059	—	0·580	—
7	Hallein	Sole, entnommen am 1. Juni 1845	1·200	15	1·721	—	—	—	0·092	0·092
8	"	Sole, entnommen am 12. Juni 1846	1·2035	15	1·320	—	—	—	0·203	0·174
9	Hallstatt	Mutterlauge, erhalten bei Versiedung der Sole Nr. 1 . . .	1·228	18	0·097	—	—	1·485	1·995	—
10	Ischl	Mutterlauge, ohne nähere Bezeichnung	?	?	0·02	—	0·26	—	1·39	—
11	Hallein	Mutterlauge, erhalten bei Versiedung der Sole Nr. 8 . . .			0·260	—	—	—	0·620	—
12	Hallstatt	Kochsalz (Füderl), erzeugt bei Versiedung von Sole Nr. 1 .			0·614	—	—	Spuren	1·610	—
13	Ischl	Kochsalz (Fuder)			0·35	0·43	—	—	1·25	—
14	Hallstatt	Pfannkern, erhalten bei Versiedung der Sole Nr. 1			8·777	—	—	0·370	9·431	—
15	Capodistria	Seesalz			1·6	—	—	—	0·7	—
16	"	"			0·47	—	—	—	0·50	—

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

Chlor- natrium	Chlor- magne- sium	Brom- magne- sium	Brom- natrium	Jod	kohlen- saurer Kalk	kohlen- saurer Magne- sium	Chlor- am- monium	Kiesel- säure	Eisen- oxydul	unlös- licher Teil	harzige Stoffe	Summe der festen Be- stand- teile	Wasser
25.745	0.590	0.006	—		0.060	0.003	Spuren	0.050	0.015	—	Spuren	27.282	72.718
25.526	0.494	0.016	—		—	—	—	—	—	—	—	27.163	72.837
25.226	0.685	0.021	—		—	—	—	—	—	—	—	27.492	72.508
27.075	0.661	0.021	—		—	—	—	—	—	—	—	28.683	71.317
25.73	0.82	—	—		—	—	—	—	—	—	—	27.54	72.40
24.661	0.154	0.005	—		0.004		Spuren		0.040	—	0.009	25.784	74.216
24.521	1.992	—	0.009		Spur	—	—	0.009		Mangan, Tonerde, organi- sche Substanzen: Spuren		28.436	71.564
24.920	1.400	—	0.004		0.604	—	—	0.082		Spuren		28.707	71.293
20.638	3.964	0.051	—		—	—	—	—	—	—	—	28.230	71.770
24.58	1.45	—	—		—	—	—	—	—	—	—	28.30	72.00
19.001	8.579	—	0.042		—	—	—	Spuren		—	—	28.502	71.498
95.248	0.762	—	—		—	—	—	—	Spuren	0.226	—	—	1.74
87.39	2.06	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	7.91
79.182	1.524	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	0.430
92.0	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.4
95.26	0.51	—	—	—	—	—	—	—	—	0.15	—	—	3.0

Anmerkungen.

1. Analytiker: Franz von Erlach, Magister der Pharmazie; — ausgeführt 1841. — Abgedruckt in: Wirer, Ischl und seine Heilanstalten. Wien 1842.
2. Analytiker: Milos Simic und J. Wolf. Proben entnommen 1858. Abgedruckt im Aufsätze „Über die chemische Beschaffenheit einiger Produkte aus der Saline zu Hallstatt“. Aus dem chemischen Laboratorium des k. k. polytechnischen Institutes. Vorgelegt von Professor A. chrötter. Sitzungsberichte der mathematischen-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 41. Band. (Jahrgang 1860.)
Gesamtmenge der fixen Bestandteile, direkt gefunden: 27·22 vH. — Bestimmt wurde die Schwefelsäure als schwefelsaurer Baryt, Kalk als osalsaurer Kalk beziehungsweise nach Glühen mit reinem schwefelsauren Ammoniak als schwefelsaurer Kalk; Natrium wurde direkt bestimmt. Es wurde gefunden: Chlor 15·860, Brom 0·0141, Schwefelsäure (nach Abzug der an Kalk gebundenen) 0·395, Schwefelsaurer Kalk 0·340, Natrium 9·960, Magnesium 0·127, Kali 0·250. Magnesium wurde an Brom und Chlor gebunden betrachtet, die Schwefelsäure an Kali, Natron und an Kalk.
3. Analytiker: E. Teirich. — Quelle wie unter 2. — Fixe Bestandteile, direkt bestimmt: 27·226 vH. Unmittelbar bestimmt:
- | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|---------------|
| Schwefelsäure | 0·78 | 0·92 | Mittel 0·85 |
| Brom | 0·014 | 0·023 | „ 0·018 |
| Chlor | 15·786 | 15·854 | „ 15·820 |
| Schwefelsaures Kali | 0·233 | 0·272 | 0·199 „ 0·235 |
| Magnesium | 0·184 | 0·169 | „ 0·176 |
4. Analytiker: J. Forstner. — Quelle wie unter 2. — Fixe Bestandteile, direkt bestimmt: 27·02 vH. Unvollständige Analyse. Kali und Brom wurden nicht bestimmt. Den Zahlen der Tabelle liegt die Annahme zu Grunde, daß die Sole gleichviel Kali und Brom enthalte, wie die vorhergehende Probe. Unmittelbar gefunden: Schwefelsäure 0·462, Chlor 16·430, Schwefelsaurer Kalk 0·289 (enthaltend 0·17 Schwefelsäure) Magnesium 0·170.
5. Analytiker: ? — Abgedruckt in „Ischl und seine Solenbäder“. Wien 1826. Prozeßverlust 0·06.
6. Wie unter Anmerkung 1.
7. 8. Analytiker A. Kussin. Mitgeteilt in Buchner, Repertorium für Pharmazie. Band XLIV, II. Reihe.
9. Analytiker: J. Oser. Quelle und alles übrige wie unter Anmerkung 2. — Die Analyse ergab:
- | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|---|
| Schwefelsäure | 0·720 | 2·004 | Durchschnitt 1·862 vH |
| Schwefelsaurer Kalk | 0·1037 | 0·0903 | „ 0·097 { 0·057 vH SO ₃
0·040 „ CaO |
| Schwefelsaures Kali | | | 1·485 { 0·6812 „ SO ₃
0·8038 „ K ₂ O |
| Chlor | | | 15·4664 vH |
| Brom | | | 0·0444 „ |
| Natrium | | | 9·056 „ |
| Magnesium | | | 1·008 „ |
10. Quelle wie unter Anmerkung 5. — Prozeßverlust 0·30.
11. Wie unter Anmerkung 7.
12. Analytiker: E. Teirich. Quelle wie unter Anmerkung 2.
Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Magnesia, Gips, kohlensaurem Kalk, Eisenoxyd und etwas Sand. — Die Analyse des Kochsalzes ergab:
- | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|
| Schwefelsäure | 1·177 | 1·359 | Durchschnitt 1·263 vH |
| Chlor | 58·486 | 58·254 | 58·37 „ |
| Schwefelsaurer Kalk | 0·669 | 0·560 | 0·614 „ |
| Magnesium | 0·168 | 0·217 | 0·192 „ |
13. Quelle wie unter Anmerkung 5. Die Analyse gibt noch an: Schmelz 0·35. Verlust 0·26.
14. Analytiker: J. F. Wolfbauer. Quelle u. s. w. wie unter Anmerkung 2. — Die Probe bis auf etwas Gips in Wasser löslich. Die Analyse des Pfannkernes ergab:
- | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|---|
| Schwefelsäure | 10·40 | 10·58 | Durchschnitt 10·49 vH |
| Chlor | 49·22 | 49·16 | 49·19 „ |
| Schwefelsaurer Kalk | 8·7558 | 8·7975 | 8·777 { 5·163 vH SO ₃
3·614 „ CaO |
| Kali | | | 0·20 vH |
| Magnesium | 0·41 | 0·36 | 0·385 „ |
| Natrium | | | 34·205 „ |
15. Abgedruckt in „Ischl und seine Solenbäder“ Wien 1826. Die Analyse gibt noch: Schmelz 0·5.
16. Aus einem im Jahre 1866 an das k. k. Finanz-Ministerium erstatteten Gutachten Karl Ritter von Hauers.

Verzeichnis der Tabellen.

Laufende Zahl		Seite
1	Analysen von Steinsalz . Unmittelbar gefundene Bestandteile	78
2	„ . Berechnete Bestandteile	86
3	„ . Zusammensetzung des in Wasser unlöslichen Teiles des Steinsalzes	90
4	„ . Zusammensetzung der wasserfreien Substanz	94
5	„ . Gehalt an Chlornatrium, Nebensalzen, unlöslichen Bestandteilen und Wasser	98
6	Analysen von Solen . . Unmittelbar gefundene Bestandteile	100
7	„ . Berechnete Bestandteile	114
8	„ . Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes	120
9	„ . Gehalt an Chlornatrium und an Nebensalzen	126
10	Analysen von Mutter- laugen Unmittelbar gefundene Bestandteile	130
11	„ . Berechnete Bestandteile	138
12	„ . Zusammensetzung der Salze, welche sich aus den Mutter- laugenproben beim Erkalten derselben ausgeschieden haben. — Unmittelbar gefundene Bestandteile	142
13	„ . Zusammensetzung der Salze, welche sich aus den Mutter- laugenproben beim Erkalten derselben ausgeschieden haben. — Berechnete Bestandteile	146
14	„ . Zusammensetzung der Mutterlaugen bei Berücksichti- gung deraus denselben beim Erkalten ausgeschiedenen Salze	150
15	„ . Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes der Mutterlaugen, bei Berücksichtigung der aus den- selben beim Erkalten ausgeschiedenen Salze	154
16	„ . Gehalt an Chlornatrium und an Nebensalzen	158
17	Analysen von Sudsalz . Unmittelbar gefundene Bestandteile	162
18	„ . Berechnete Bestandteile	176
19	„ . Zusammensetzung der wasserfreien Substanz	180
20	„ . Gehalt an Chlornatrium, Nebensalzen und an in Wasser unlöslichen Bestandteilen	186
21	Analysen von Verschleiß- produkten aus Sudsalz Unmittelbar gefundene Bestandteile	190
22	„ . Berechnete Bestandteile	200
23	„ . Zusammensetzung der wasserfreien Substanz	204
24	„ . Gehalt an Chlornatrium, Nebensalzen, Wasser und an in Wasser unlöslichen Bestandteilen	208

Laufende Zahl		Seite
25	Analysen von Meerwasser	
	Unmittelbar gefundene Bestandteile	212
26	„ Berechnete Bestandteile	214
27	„ Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes . . .	216
28	„ Gehalt des Meerwassers an Chlornatrium und an Nebensalzen	217
29	Analysen gesättigter Solen und Mutterlaugen aus Seesalinen .	
	Unmittelbar gefundene Bestandteile	218
30	„ Berechnete Bestandteile	222
31	„ Zusammensetzung der Salze, welche sich aus den Proben gesättigter Solen und Mutterlaugen bei der Versendung ausgeschieden haben. — Unmittelbar gefundene Bestandteile	224
32	„ Zusammensetzung der Salze, welche sich aus den Proben gesättigter Sole und Mutterlaugen bei der Versendung ausgeschieden haben. — Berechnete Bestandteile	226
33	„ Zusammensetzung der gesättigten Solen und der Mutterlaugen bei Berücksichtigung der Salze, welche sich aus denselben während der Versendung ausgeschieden hatten	228
34	„ Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes . .	230
35	„ Gehalt an Chlornatrium und an Nebensalzen	232
36	Analysen von Seesalz .	
	Unmittelbar gefundene Bestandteile	234
37	„ Berechnete Bestandteile	238
38	„ Zusammensetzung der wasserfreien Substanz	240
39	„ Gehalt an Chlornatrium, Nebensalzen und an in Wasser unlöslichen Bestandteilen	242
40	Mikroskopische Untersuchung von einlagerungsfähigem Seesalz	244
41	Analysen von Verschleißprodukten aus Seesalz	
	Unmittelbar gefundene Bestandteile	246
42	„ Berechnete Bestandteile	250
43	„ Zusammensetzung der wasserfreien Substanz	252
44	„ Gehalt an Chlornatrium, Nebensalzen, Wasser und an in Wasser unlöslichen Bestandteilen	254

Tabellen.

Analysen von Steinsalz aus

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. = General- probieramt; G. R. A. = Geologische Reichs- anstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar									
					Schwefel- säure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	Kalk- erde CaO	Mag- nesium Mg	Kalium K	Natrium Na	
1	Ischl	Bergkern	1899	P. A. L.Schneider	0.687	59.724	0.004	—	0.296	—	0.030	0.019	38.923	
2	Hallstatt	Bergkern, Verkaufs- ware	1899	"	1.591	57.656	0.005	—	0.486	—	0.110	0.062	37.599	
3	Aussee	Aus dem Steinberghorizonte Mitte des Lagers	1890	G. R. A. C. v. John	1.70	57.82	—	—	0.400	—	0.174	0.418	37.838	
4			Moosberg-Wehr	1890	"	1.18								
5			" "	1890	"	2.59								
6			" "	1890	"	2.21								
7			" "	1890	"	sehr geringe Spuren				sehr geringe Spuren		sehr geringe Spuren		
8			Kristallsalz, Mitte des Lagers	1890	"	"				"		"	sehr geringe Spuren	
9			Poröses, leicht zer- reibliches Salz	1890	"	1.42	58.03			0.456		0.138	0.224	37.86
10			Steinsalz, Durchschnitt der Verkaufsware	1899	P. A. L.Schneider	2.183	57.900	0.008	nicht nach- weisbar		0.780	0.165	K ₂ O 0.443	37.735
11	Hallein	Minutien, gemahlen, aus dem Werke „Pflanz- mann“	1899	"	2.277	57.030	0.006	—		0.940	0.184	0.114	37.205	
12	Hall	Bergkern	1899	P. A. F. Lipp	2.087	57.264	0.010	—	0.614	—	0.200	0.343	37.150	
13	Wieliczka	Kristallsalz	1900	P. A. L.Schneider	0.0005	605.747	—	—	0.0003	—	0.0002	—	39.3853	
14	"	Szybiker Minutien	1900	"	0.617	59.537	0.0005	—	0.309	—	0.034	—	38.647	
15	"	" Mahlsalz	1873	P. A. M. Lill	0.796	59.572			0.520	—	Spur		38.545	
16	"	" "	1900	P. A. L.Schneider	0.371	59.749	0.0005	—	0.185	—	0.030	—	38.794	
17	"	Grünsalz Minutien	1900	"	0.786	57.684	0.0005	—	0.393	—	0.021	Spuren	37.468	
18	"	" Mahlsalz	1873	P. A. M. Lill	0.618	58.934			0.423	—	Spuren	—	38.169	
19	"	" "	1900	P. A. L.Schneider	0.625	59.140	0.0005	—	0.312	—	0.017	—	38.422	

1) Bestehend aus Ton, kohlensaurem Kalk, Eisen-, Manganoxyd und geringen Mengen ungelösten schwefelsauren Kalkes.

österreichischen Salinen.

1.

gefundene Bestandteile						Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
				davon hygroskopisch					
	0·137	—	0·080	0·040	0·312	100·112	neutral	rötlich	Geruchlos.
geringe Spuren	0·318	—	0·050	0·020	2·056	99·933	"	verschieden	Die Probe besteht aus haselnußgroßen, weißen, rötlichen, grau bis grauschwarzen und fast farblosen Stücken.
—	0·361	—	0·98	—	0·27	99·961	.	chromrot	In der ursprünglichen Analyse sind ausgewiesen: Kalk 0·56, Magnesia 0·29, Kali 0·50, Natrium 37·85 v H, Summe 99·97. Die Lösung enthält neben Chloratrium etwas Kalk, wenig Kali und Magnesia und die angegebene Menge Schwefelsäure.
			0·58		0·35	100·03			
			0·06		1·18	99·83			
			0·23		0·72	100·27			
					0·23				
geringe Spuren	0·320		0·80		0·42	99·668			In der ursprünglichen Analyse sind ausgewiesen: Kalk 0·64, Magnesia 0·23, Kali 0·27, Summe 99·67.
geringe Spuren	0·138		0·250		0·512	100·114	schwach alkalisch	rötlich	Eisen nicht nachweisbar.
—	0·186		0·110	0·098	1·938	99·990	"	schwach rotbraun	
geringe Spuren	0·417	—	1·021	—	0·664	99·770	alkalisch	gelb	
—	0·0001	—	0·0299	0·0020	0·0077	99·987	neutral	farblos	Geruchlos, rein salziger Geschmack; die nußgroßen parallelepipedischen Stückchen sind stellenweise an der Oberfläche mit Ton verunreinigt.
—	0·123	—	0·070	0·030	0·689	100·0205	"	grau, durchscheinend	Geruchlos, rein salziger Geschmack.
—	0·159	—	0·095		0·410	100·097			In der ursprünglichen Analyse sind ausgewiesen: Natron 51·889, Kalk 0·728.
—	0·074	—	0·173	0·140	0·562	99·9385	neutral	lichtgrau	Grobpulverig, geruchlos, rein salzig schmeckend.
—	0·157	—	0·493	0·381	2·950	99·9525	"	grau	Geruchlos, rein salzig schmeckend.
—	0·124	—	0·180		1·640	100·088			In der ursprünglichen Analyse sind ausgewiesen: Chlor 58·979, Natron 51·384, Kalk 0·592.
—	0·125	—	0·143	0·107	1·138	99·9225	neutral	grau	Grobpulverig, geruchlos, rein salzig schmeckend.

Tabelle 1

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. = General- probieramt; G. R. A. = Geologische Reichs- anstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwe- fel- säure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	Kalk- erde CaO	Mag- nesium Mg	Kalium K	Natrium Na
20	Wieliczka	Spizasalz Minutien . . .	1900	P. A. L. Schneider	0·288	57·552	0·001	—	0·144	—	0·017	Spuren	37·389
21	"	" Mahlsalz . . .	1873	P. A. M. Lill	0·405	57·969	—	—	0·308	—	Spuren	—	37·552
22	"	Spizasalz Mahlsalz . . .	1900	P. A. L. Schneider	0·288	57·085	0·0005	—	0·144	—	0·015	Spuren	37·088
23	Bochnia	Szybiker Minutien . . .	1900	"	0·234	60·050	0·0005	—	0·117	—	0·009	0·001	39·027
24	"	" Mahlsalz . . .	1900	"	0·226	60·027	0·0005	—	0·113	—	0·009	0·001	39·012
25	"	Grünsalz Minutien . . .	1900	"	0·440	59·500	0·0005	—	0·220	—	0·011	Spuren	38·666
26	"	" Mahlsalz . . .	1900	"	0·576	59·250	0·0005	—	0·288	—	0·011	Spuren	38·504
27	Kosów	Steinsalz, Durchschnitts- probe	1900	"	0·426	55·510	0·0006	nicht be- stimm- bar	0·257	—	0·013	0·009	36·013
28	Kaczyka	Steinsalz (Verkaufs- ware) aus der Kammer Goeß im 2. Horizont . .	1900	P. A. F. Lipp	0·284	60·150	0·001	—	0·142	—	0·015	Spuren	39·083
29	"	Steinsalz (Verkaufs- ware) aus der Kammer Zechenter im 3. Horizont	1900	"	0·628	59·853	0·001	—	0·314	—	0·011	"	38·898
30	Wieliczka	Fabrikssalz I. Sorte . . .	1900	P. A. L. Schneider	0·638	58·286	0·0003	—	0·319	—	0·007	—	37·884
31	"	" II. " . . .	1900	"	1·426	53·801	0·0003	—	0·712	—	0·005	—	34·972
32	Bochnia	Salz für Industriezwecke	1900	"	0·860	56·500	0·0005	—	0·430	—	0·018	0·008	36·698
33	Kaczyka	Steinsalz zur Viehsalz- bereitung	1900	P. A. F. Lipp	2·338	50·370	0·001	—	1·160	—	0·018	0·002	32·721
34	Wieliczka	Viehsalz (99 $\frac{1}{2}$ v H ge- nießbares Salz, $\frac{1}{2}$ v H Eisenoxyd, $\frac{1}{4}$ v H Wermut)	1900	P. A. L. Schneider	0·604	57·886	0·0005	—	0·286	—	0·021	—	37·618

(1. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile						Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
				davon hygroskopisch					
—	0·057	—	0·279	0·198	4·186	99·913	neutral	grau	Rein salzig schmeckend.
—	0·081	—	0·120		3·555	99·990			In der ursprünglichen Analyse sind ausgewiesen: Chlor 58·014, Natron 50·552, Kalk 0·431.
—	0·057	—	0·231	0·230	5·112	100·0205	neutral	grauweiß, miteinzeln dunkelgrauen bis schwarzen Körnchen	Geruchlos, rein salzig schmeckend.
—	0·047	—	0·030	0·010	0·436	99·9515	„	grau, durchscheinend	
—	0·045	—	0·030	0·015	0·476	99·9395	„	grauweiß	Grübliches Kristallpulver.
—	0·088	—	0·110	0·020	0·843	99·8755	„	grau, durchscheinend, kristallinisch	
—	0·115	—	0·100	0·020	1·138	99·9825	„	grauweiß	Grübliches Pulver.
—	0·085	—	0·448	0·417	7·128	99·8896	alkalisch	grau	Geruchlos, von rein salzigem Geschmack.
—	0·057	0·002	0·087	0·070	0·180	99·994	schwach alkalisch	dunkelgrau, durchscheinend, kristallinisch	Im gepulverten Zustande weiß. Beim Auflösen des Salzes in Wasser verbleibt ein graubrauner, toniger Rückstand, dessen Gewicht 0·180 v H von jenem des Salzes beträgt.
—	0·126	0·002	0·050	0·030	0·302	100·185	„	hellgrau, durchsichtig, kristallinisch	Im gepulverten Zustande von weißer Farbe. Beim Auflösen des Salzes in Wasser verbleibt ein grauer, toniger Rückstand, dessen Gewicht 0·302 v H von jenem des Salzes beträgt.
—	0·128	—	0·290	0·150	2·463	100·0153	neutral	grauweiß, kristallinisch	Nur Steinsalz (Szybiker-, Grün- oder Spizasalz), welches zum Verschleiß als Speisesalz vollkommen geeignet ist.
—	0·285	—	0·840	0·610	7·974	100·0153	schwach alkalisch	grau, wenig kristallinisch	Grün- und Spizasalze minderer Gattung.
—	0·172	—	0·630	0·140	4·706	100·0225	sehr schwach alkalisch	graugrün, kristallinisch	
—	0·469	0·005	1·260	0·750	11·474	99·827	schwach alkalisch	dunkelgrau, kristallinisch, undurchsichtig	Im gepulverten Zustande lichtgrau. Beim Auflösen des Salzes in Wasser verbleiben 11·474 v H grauer, toniger Rückstand. Die Lösung ist wasserhell geruchlos, von rein salzigem Geschmack.
—	0·120	—	0·450	0·410	2·912	99·8975	neutral	rot gefärbt	Grobkörnig.

Tabelle 1

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. = General- probieramt; G. R. A. = Geologische Reichs- anstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwe- fel- säure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalk- erde	Mag- nesium	Kalium	Natrium
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	Na
35	Kalusz	Kali- und Magnesia- hältiges Steinsalz aus dem 3. Horizonte: In Kainit eingelagert .	1889	G. R. A. v. John	1·56	56·25	—	—	—	0·32	0·29	0·67	36·79
36	"	12 m vom äußersten n.w. Feldorte, von der First	1889	"	2·06	52·67	—	—	—	0·74	0·50	0·59	34·11
37	"	Äußerstes n.w. Feldort, Sohle	1889	"	2·01	54·61	—	—	—	0·70	0·44	0·34	35·62
38	"	Vom selben Orte . . .	1889	"	5·55	29·98	—	—	—	2·80	1·87	0·60	18·98
39	"	Kainit aus dem 3. Hori- zont: Fast rein	1889	"	32·86	14·52	—	—	—	Spuren	10·09	14·95	0·48
40	"	" "	1889	"	31·38	15·63	—	—	—	"	9·84	14·96	0·59
41	"	Minder rein	1889	"	25·03	24·25	—	—	—	0·26	7·57	12·19	8·51

(2. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile					Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser						Unlöslicher Teil
				davon hygroskopisch				
—	0.312	—	1.23		2.36	99.782		Der Probenschein gibt 0.48 MgO, 0.81 K ₂ O, 49.57 Na ₂ O mit den neben ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich: SO ₃ 1.649, Cl 56.610, Mg 0.288, K 0.673, Na 36.790, O 0.329.
—	0.412	—	1.89		7.06	100.032		Der Probenschein gibt 0.83 MgO, 0.71 K ₂ O, 45.95 Na ₂ O mit den neben ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich: SO ₃ 2.062, Cl 52.793, Mg 0.539, K 0.588, Na 34.116.
—	0.402	—	1.44		4.64	100.002		Der Probenschein gibt 0.73 MgO, 0.41 K ₂ O, 48.00 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 1.809, Cl. 54.816, Mg 0.438, K 0.341, Na 35.624, O 0.362.
—	1.11	—	8.92		20.54	99.35		Der Probenschein gibt 3.12 MgO, 0.72 K ₂ O, 25.58 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 5.552, Cl 30.353, Mg 1.871, K 0.597, Na 18.978, O 1.109.
—	6.572		?		0.26			Der Probenschein gibt 16.82 MgO, 18.01 K ₂ O, 0.65 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 32.850, Cl 14.801, Mg 10.016, K 14.967, Na 0.481, O 6.565.
—	6.276	—	?		0.28			Der Probenschein gibt 16.40 MgO, 18.02 K ₂ O, 0.80 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 31.366, Cl 15.694, Mg 9.834, K 14.976, Na 0.551, O 6.269.
—	5.006	—	?		1.68			Der Probenschein gibt 12.61 MgO, 14.68 K ₂ O, 11.46 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 24.935, Cl 24.402, Mg 7.560, K 12.197, Na 8.512, O 4.983.

Tabelle 1

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. = General- probieramt; G. R. A. = Geologische Reichs- anstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwe- fel- säure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	Kalk- erde CaO	Mag- nesium Mg	Kalium K	Natrium Na
42	Kalusz	Kainit, ärmerer Sorte, Steinsalz und überschüssige Magnesia- salze enthaltend: Aus dem 3. Horizonte .	1889	G. R. A. v. John	22·70	30·59	—	—	—	Spuren	6·49	7·15	16·42
43	"	" " 3. " .	1889	"	22·18	25·18	—	—	—	0·72	6·44	10·17	10·91
44	"	" " 2. " .	1889	"	21·53	27·74	—	—	—	0·27	6·62	9·86	11·69
45	"	" " 2. " .	1889	"	22·29	26·85	—	—	—	0·65	7·06	9·03	11·00
46	"	Kainit, gemahlen, Durchschnitts- probe	1900	P. A. L. Schneider	23·166	24·918	0·112	—	Spuren	—	7·383	11·725	8·700
47	"	Carnallit aus dem 3. Horizont	1889	G. R. A. v. John	6·66	37·35	—	—	—	2·20	3·63	7·70	16·90

(Schluß).

gefundene Bestandteile						Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
				davon hygroskopisch					
—	4.54	—	?		1.02				Der Probenschein gibt 10.81 MgO, 8.61 K ₂ O, 22.13 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 22.698, Cl 30.790, Mg 6.478, K 7.156, Na 16.422, O 4.536.
—	4.436	—	?		1.18				Der Probenschein gibt 10.74 MgO, 12.24 K ₂ O, 14.70 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 22.170, Cl 25.396, Mg 6.439, K 10.173, Na 10.911, O 4.431.
—	4.306	—	?		4.66				Der Probenschein gibt 11.04 MgO, 11.88 K ₂ O, 15.74 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 21.522, Cl 27.426, Mg 6.613, K 9.872, Na 11.691, O 4.301.
—	4.458	—	?		3.80				Der Probenschein gibt 11.76 MgO, 10.87 K ₂ O, 14.83 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 21.827, Cl 26.979, Mg 7.049, K 9.414, Na 11.017, O 4.362.
—	4.629	—	16.200	0.519	3.339	100.172	schwach sauer	gelblichgrau	
—	1.333	—	?		11.23				Der Probenschein gibt 12.61 MgO, 14.68 K ₂ O, 11.46 Na ₂ O mit den nebenstehend ausgewiesenen Mengen der bezüglichen Metalle. Aus den zu Verbindungen gruppierten Bestandteilen berechnet sich SO ₃ 6.656, Cl 37.802, Mg 3.626, K 7.711, Na 16.895, O 1.330.

Analysen von Steinsalz aus

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete Bestandteile												
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium	schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium							
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	K Cl							
1	Ischl	Bergkern, rötlich	1·006	—	0·143	—	—	0·036							
2	Hallstatt	Bergkern, Verkaufsware	1·654	—	0·494	0·138	0·401	—							
3	Aussee	Aus dem Steinberg Horizont Mitte des Lagers Moosberg-Wehr "	1·36	—	0·87	0·93	—	—							
4	"														
5	"														
6	"														
7	"								fast reines Chlornatrium						
8	"								Kristallsalz, Mitte des Salzlagers						
9	"								Poröses, leicht zerreibliches Salz						
10	"								Steinsalz, Durchschnitt der Verkaufsware	1·895	—	0·588	0·819	0·535	—
11	Hallein								Minutien, gemahlen, aus dem Werke Pflanzmann	2·284	—	0·875	0·254	0·416	—
12	Hall								Bergkern	2·089	—	—	0·764	0·900	—
13	Wieliczka	Kristallsalz	0·0009	—	—	—	—	—							
14	"	Szybiker, Minutien	1·040	—	—	—	—	—							
15	"	" Mahlsalz	1·353	0·338	—	—	—	—							
16	"	" " " " " " " " " " " "	0·630	—	—	—	—	—							
17	"	Grünsalz, Minutien	1·336	—	—	—	—	Spuren							
18	"	" Mahlsalz	1·051	0·316	—	—	—	—							
19	"	" " " " " " " " " " " "	1·062	—	—	—	—	—							
20	"	Spizasalz Minutien	0·489	—	—	—	—	Spuren							
21	"	" Mahlsalz	0·688	0·294	—	—	—	—							
22	"	" " " " " " " " " " " "	0·489	—	—	—	—	Spuren							
23	Bochnia	Szybiker Minutien	0·398	—	—	—	—	0·002							
24	"	" Mahlsalz	0·384	—	—	—	—	0·002							
25	"	Grünsalz Minutien	0·748	—	—	—	—	Spuren							
26	"	" Mahlsalz	0·979	—	—	—	—	Spuren							

österreichischen Salinen.

2.

in 100 Gewichtsteilen									Anmerkung
Chlor- natrium Na Cl	Chlor- magne- sium Mg Cl ₂	Brom- magne- sium Mg Br ₂	Kohlen- saure Magnesia Mg CO ₃	Mangan- chlorür Mn Cl ₂	Wasser H ₂ O	Tonerde und Eisenoxyd Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	Unlös- licher Teil	Summe	
98-530	—	0·005	—	—	0·080	—	0·312	100·112	1) Die Lösung enthält neben NaCl etwas Kalk, Magnesia und Kali und 1·18% Schwefelsäure. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Kalk, Schwefelsäure und Ton.
95-099	0·035	0·006	—	geringe Spuren	0·050	—	2·056	99·933	
96·06 ¹⁾	0·98	.	0·27	100·47	2) Die wässrige Lösung enthält neben weitaus vorwiegendem Na Cl etwas Kalk, wenig Kali und Magnesia und 2·59% Schwefelsäure. Der in Wasser unlösliche Rückstand enthält Kalk, Schwefelsäure und Ton.
99·10 ²⁾	in Wasser lösliche Bestandteile				0·58		0·35	100·03	
98·590 ³⁾	"	"	"	"	0·060		1·180	99·830	
99·320 ⁴⁾	"	"	"	"	0·230		0·720	100·270	
·5)							0·23		
96·08					0·80		0·42	100·04	3) Der Schwefelsäuregehalt der wässrigen Lösung beträgt 2·21%; sonst wie bei den vorstehenden Proben.
95·330	0·176	0·009	—	—	0·250	—	0·512	100·114	
94·083	0·023	0·007	—	—	0·110	—	1·938	99·990	4) Eisenoxyd und etwas Ton. Eisenoxyd findet sich in amorpher Form. Die wässrige Lösung enthält kaum Spuren von Schwefelsäure, Kalk, Magnesia, Kali u. s. w.
93·546	0·774	0·012	—	Spuren	1·021	—	0·664	99·770	
99·9594	0·0008	—	—	—	0·0299	—	0·0077	99·9987	5) Enthält nur Spuren von Schwefelsäure, Kalk, Magnesia und Kali.
98·086	0·132	0·0006	—	—	0·070	—	0·689	100·0266	
97·855	Spuren	.	.	.	0·095		0·410	100·051	
98·456	0·117	0·0005	—	—	0·173	—	0·562	99·9385	
95·091	0·082	0·0005	—	—	0·493	—	2·950	99·9525	
96·901	Spuren	.	.	.	0·180	.	1·640	100·088	
97·513	0·066	0·0005	—	—	0·143	—	1·138	99·9225	
94·892	0·066	0·001	—	—	0·279	—	4·186	99·913	
95·333	Spuren	.	.	.	0·120	.	3·555	99·990	
94·129	0·059	0·0006	—	—	0·231	—	5·112	100·0206	
99·050	0·035	0·0006	—	—	0·030	—	0·436	99·9516	
99·012	0·035	0·0006	—	—	0·030	—	0·476	99·9396	
98·134	0·043	0·0006	—	—	0·110	—	0·843	99·8786	
97·722	0·043	0·0006	—	—	0·100	—	1·138	99·9826	

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete Bestandteile					
			schwefel-saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	schwefel-saures Magnesium Mg SO ₄	schwefel-saures Kalium K ₂ SO ₄	schwefel-saures Natrium Na ₂ SO ₄	Chlor-kalium K Cl
27	Kosów	Steinsalz, Durchschnittsprobe . . .	0.724	0.122	—	—	—	0.017
28	Kaczyka	Steinsalz (Verkaufsware) aus der Kammer Goeß, 2. Horizont . . .	0.483	—	—	—	—	Spuren
29	"	Steinsalz (Verkaufsware) aus der Kammer Zehetner im 3. Horizont	1.068	—	—	—	—	Spuren
30	Wieliczka	Fabriksalz I. Sorte	1.085	—	—	—	—	—
31	"	" II. "	2.423	—	—	—	—	—
32	Bochnia	Salz für Industriezwecke	1.462	—	—	—	—	0.015
33	Kaczyka	Steinsalz zur Viehsalzbereitung . .	3.975	—	—	—	—	0.004
34	Wieliczka	Viehsalz	0.972	—	—	—	0.057	—
35	Kalusz	Kali und Magnesia- hältiges Stein- salz aus dem 3. Horizont	Ca O 0.32	—	1.44	1.50	—	—
36	"	in Kainit eingelagert . . 12 m vom äußersten nordw. Feldorte; First	Ca O 0.74	—	2.19	1.31	—	—
37	"	vom äußersten nordw. Feldorte; Schle	Ca O 0.70	—	2.19	0.76	—	—
38	"	vom selben Orte	Ca O 2.80	—	7.41	1.33	—	—
39	Kalusz	Kainit, fast rein	—	—	26.30	33.34	—	—
40	"	" " " "	—	—	24.06	33.36	—	—
41	"	" minder rein	Ca O 0.26 Ca O 0.26	—	18.68 37.83	27.17 —	—	— 23.25
42	"	Kainit ärmerer Sorte, Kochsalz und über- schüssige Magnesia- salze enthaltend	Ca O Spuren	—	23.06	15.94	—	—
43	"	Kainit, ärmerer Sorte, Kochsalz und über- schüssige Magnesia- salze enthaltend	Ca O 0.72	—	17.64	22.66	—	—
44	"	Kainit ärmerer Sorte, Kochsalz und über- schüssige Magnesia- salze enthaltend	Ca O 0.27	—	17.13	21.99	—	—
45	"	Kainit ärmerer Sorte, Kochsalz und über- schüssige Magnesia- salze enthaltend	Ca O 0.65	—	18.29	20.97	—	—
46	"	Kainit, gemahlen, Durchschnitts- probe	Spuren	—	34.280	0.815	—	21.639
47	"	Carnallit aus dem 3. Horizont	Ca O 2.20 Ca O 2.20	—	—	14.49 —	— 11.82	— 2.31 14.69

(Fortsetzung).

in 100 Gewichtsteilen									Anmerkung
Chlor- natrium Na Cl	Chlor- magne- sium Mg Cl ₂	Brom- magne- sium Mg Br ₂	Kohlen- saure Magnesia Mg CO ₃	Mangan- chlorür Mn Cl ₂	Wasser H ₂ O	Tonerde und Eisenoxyd Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	Unlös- licher Teil	Summe	
91·399	0·051	0·0006	—	—	0·448	—	7·128	99·8896	6) Aus dem Unterschied; un- mittelbar gefunden 1·23 v.H.
99·192	0·055	0·001	0·003	—	0·080	—	0·180	99·994	7) Aus dem Unterschied; un- mittelbar gefunden 1·89 v.H.
98·722	0·039	0·001	0·003	—	0·050	—	0·302	100·185	8) Aus dem Unterschied; un- mittelbar gefunden 1·44 v.H.
96·150	0·027	0·0003	—	—	0·290	—	2·463	100·0153	9) Aus dem Unterschied; un- mittelbar gefunden 8·92 v.H. 10) Aus dem Unterschied.
88·759	0·019	0·0003	—	—	0·840	—	7·974	100·0153	
93·139	0·070	0·0006	—	—	0·630	—	4·706	100·0226	
83·045	0·059	0·001	0·009	—	1·260	—	11·474	99·827	
95·424	0·082	0·0005	—	—	0·450	—	2·912	99·8975	
93·40	—	—	—	—	0·98 ⁶⁾	0·38	1·98	100·00	
86·61	0·40	—	—	—	1·69 ⁷⁾	0·98	6·08	100·00	
90·44	—	—	—	—	1·27 ⁸⁾	0·80	3·84	100·00	
48·18	1·54	—	—	—	9·20 ⁹⁾	5·14	24·40	100·00	
1·22	18·82	—	—	—	20·72 ¹⁰⁾	0·26	Spuren	100·66	nach zwei Arten berechnet.
1·40	19·87	—	—	—	21·03 ¹⁰⁾	0·28	Spuren	100·00	
21·61	15·13	—	—	—	15·47 ¹⁰⁾	0·40	1·28	100·00	
21·61	—	—	—	—	15·37 ¹⁰⁾	0·40	1·28	100·00	
41·69	7·39	—	—	—	10·90 ¹⁰⁾	0·32	0·70	100·00	
27·70	11·52	—	—	—	11·58 ¹⁰⁾	0·28	0·90	100·00	
29·68	12·03	—	—	—	13·64 ¹⁰⁾	0·86	3·80	100·00	
27·97	13·42	—	—	—	14·84 ¹⁰⁾	0·86	3·00	100·00	
22·081	1·689	0·129	—	—	16·200 ¹⁰⁾	—	3·339	100·172	
42·91	14·34	—	—	—	12·52 ¹⁰⁾	1·58	9·65	100·00	
33·14	14·34	—	—	—	10) 12·58	1·58	9·65	100·00	

Analysen des in Wasser unlöslichen Teiles, der im

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe, von welcher der in Wasser unlösliche Teil stammt	In 100 Gewichtsteilen der ursprünglichen Probe																
			Schwe- felsäure SO ₃	Kiesel- säure und Quarz SiO ₂	Eisen- oxyd Fe ₂ O ₃	Ton- erde Al ₂ O ₃	Kalk- erde CaO	Kohlen- saurer Kalk CaCO ₃											
1	Ischl	Bergkern	0·068	0·090	0·020	0·028	0·066	—											
2	Hallstatt	Bergkern, Verkaufsware	0·940	0·172	0·031	0·093	0·668	—											
3	Aussee	Aus dem Stein- berg- Hori- zonte <table style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <tr><td rowspan="10" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td><td>Mitte des Lagers</td></tr> <tr><td>Moosberg-Wehr</td></tr> <tr><td>„ „</td></tr> <tr><td>„ „</td></tr> <tr><td>Chromrotes Steinsalz</td></tr> <tr><td>Steinsalz, Mitte des Lagers</td></tr> <tr><td>Poröses, leicht zerreibliches Salz</td></tr> <tr><td>Steinsalz, Durchschnitt der Verkaufsware</td></tr> <tr><td>„ „</td></tr> <tr><td>„ „</td></tr> </table>	}	Mitte des Lagers	Moosberg-Wehr	„ „	„ „	Chromrotes Steinsalz	Steinsalz, Mitte des Lagers	Poröses, leicht zerreibliches Salz	Steinsalz, Durchschnitt der Verkaufsware	„ „	„ „						Untersuchung
}	Mitte des Lagers																		
	Moosberg-Wehr																		
	„ „																		
	„ „																		
	Chromrotes Steinsalz																		
	Steinsalz, Mitte des Lagers																		
	Poröses, leicht zerreibliches Salz																		
	Steinsalz, Durchschnitt der Verkaufsware																		
	„ „																		
	„ „																		
4	„	?	—	—	?	?	—												
5	„	?	—	—	?	?	—												
6	„	?	—	—	?	?	—												
7	„	.			.	.													
8	„																		
9	„						Untersuchung												
10	„		0·173	0·096	0·023	0·041	0·116	.											
11	Hallein	Minutien, gemahlen, aus dem Werke Pflanzmann	0·385	0·154	0·130	0·674	.												
12	Hall	Bergkern	0·096	0·240	0·168	0·104	.												
13	Wieliczka	Kristallsalz	—	—	?	?	—	?											
14	„	Szybiker Minutien	0·132	0·212	0·023	0·031	0·164	.											
15	„	„ Mahlsalz	—	—	?	?	—	?											
16	„	„ „	—	—	?	?	—	?											
17	„	Grünsalz, Minutien	0·357	1·457	0·540	0·250	—												
18	„	„ Mahlsalz	—	—	?	?	—	?											
19	„	„ „	0·104	0·544	0·120	0·180	—												
20	„	Spizasalz Minutien	0·095	2·105	0·740	0·360	—												
21	„	„ Mahlsalz	—	—	?	?	—	?											
22	„	„ „	0·021	2·846	0·078	0·570	0·608	—											
23	Bochnia	Szybiker Minutien	0·052	0·282	0·076	0·026	—												
24	„	„ Mahlsalz	0·075	0·258	0·106	0·037	—												
25	„	Grünsalz, Minutien	0·117	0·482	0·074	0·051	0·097	—											
26	„	„ Mahlsalz	0·236	0·495	0·074	0·132	0·181	—											
27	Kosów	Steinsalz, Durchschnittsprobe	0·134	4·158	0·414	1·116	0·476	—											

Steinsalze aus österreichischen Salinen enthalten ist.

3.

unmittelbar gefundene Bestandteile					Summe	Anmerkung
Schwefelsaurer Kalk CaSO ₃	Magnesia MgO	Kohlensaure Magnesia MgCO ₃	Kohlensäure CO ₂	Organische Substanz		
—	0·024	—	0·016	—	0·312	Kohlensäure aus dem Abgang.
—	0·070	—	0·082	—	2·056	
nicht durchgeführt.					0·35	Untersuchung nur qualitativ durchgeführt.
—	—	—	—	—	1·18	" " " "
—	—	—	—	—	0·72	" " " "
—	—	—	—	—	0·23	Die roten Flocken, aus welchen der Rückstand besteht, enthalten Eisenoxyd und etwas tonige Bestandteile. Das Eisenoxyd ist nicht in Form von Eisenglanz oder Eisenglimmer vorhanden, sondern amorph, wie eine mikroskopische Untersuchung des Rückstandes zeigte.
nicht durchgeführt.					0·42	
.	0·048	.	0·015	.	0·512	
.	0·039	.	0·556	.	1·938	
.	0·018	.	0·038	.	0·664	Tonerde nur in geringer Menge vorhanden.
—	—	—	—	—	0·0077	Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Ton mit geringen Mengen von Eisenoxyd und Kalziumkarbonat.
.	0·033	—	0·094	.	0·689	
geringe Mengen	—	—	.	.	0·410	
—	—	?	—	—	0·562	Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Ton, Kalzium- und Magnesiumkarbonat und geringen Mengen Eisenoxyd.
—	0·108	—	0·238	—	2·950	Eisenoxyd nur in geringen Mengen vorhanden.
geringe Mengen	.	.	|	.	1·640	
—	Spuren	—	0·190	—	1·138	" " " " " "
—	0·184	—	0·702	—	4·186	" " " " " "
geringe Mengen	.	.	|	.	3·555	
—	0·249	.	0·740	—	5·112	
—	Spuren	—	—	—	0·436	Geringe Mengen von Eisenoxyd.
—	Spuren	—	—	—	0·476	" " " " " "
—	0·022	—	—	—	0·843	
—	0·014	—	—	—	1·138	
—	0·264	—	0·566	—	7·128	

Tabelle 3

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe, von welcher der in Wasser unlösliche Teil stammt	In 100 Gewichtsteilen der ursprünglichen Probe										
			Schwe- felsäure	Kiesel- säure und Quarz	Eisen- oxyd	Ton- erde	Kalk- erde	Kohlen- saurer Kalk					
			SO ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	CaCO ₃					
28	Kaczyka	Steinsalz, Verkaufsware aus der Kammer Goeß im zweiten Horizont	—	0·074	0·052	0·040	—	0·014					
29	"	Steinsalz (Verkaufsware) aus der Kammer Zechenter im dritten Horizont	—	0·132	0·040	0·074	—	0·018					
30	Wieliczka	Fabrikssalz, I. Sorte	0·234	1·218	0·106	0·216	0·360	—					
31	"	" II. "	0·992	3·812	0·320	0·816	1·156	—					
32	Bochnia	Salz für Industriezwecke	0·658	2·232	0·305	0·846	0·587	—					
33	Kaczyka	Steinsalz zur Viehsalzbereitung	—	6·064	0·638	2·444	—	1·114					
34	Wieliczka	Viehsalz	1·198	1·360	0·286	0·286	0·336	—					
35	Kalusz	Kali- u. magnesia- haltiges Steinsalz aus dem dritten Horizont	In Kainit eingelagert . . . 12 m vom äußersten n. w. Feldorte, First . . . Vom äußersten n. w. Feldorte, Sohle . . . Vom selben Orte . . .	. . . . .	2·36 7·06 3·64 29·54 0·26 0·28 1·68 1·02 1·18 4·66 3·80					
36	"												
37	"												
38	"												
39	"												
40	"	Kainit, fast rein	} aus dem dritten Horizont	.	0·26	.	.						
41	"							" " "	}	.	0·28	.	.
42	"												
43	"							Kainit, ärmerer Sorte, Kochsalz und überschüssige Magnesia- salze enthaltend	}	.	1·02	.	.
44	"	Kainit, ärmerer Sorte, Kochsalz und überschüssige Magnesia- salze enthaltend	}	.	1·18	.	.						
45	"							Kainit, ärmerer Sorte, Kochsalz und überschüssige Magnesia- salze enthaltend	}	.	4·66	.	.
46	"	Kainit, ärmerer Sorte, Kochsalz und überschüssige Magnesia- salze enthaltend	}	.	3·80	.	.						
47	"							Kainit, gemahlen, Durchschnitts- probe	Spuren	1·636	0·671	0·544	—
	"	Carnallit (aus dem zweiten Horizont) . . . . .	.	.	.	11·23	.	.		

(Schluß).

unmittelbar gefundene Bestandteile					Summe	Anmerkung
Schwefelsaurer Kalk CaSO ₄	Magnesia MgO	Kohlensaure Magnesia MgCO ₃	Kohlensäure CO ₂	Organische Substanz		
—	—	—	—	—	0·180	
0·038	—	—	—	—	0·302	
—	0·072	—	—	0·257	2·463	Außerdem Spuren von Manganoxyduloxyd.
—	0·181	—	—	0·697	7·974	
—	0·071	—	—	—	4·699	
0·282	—	0·932	—	—	11·474	
—	0·098	—	—	0·348	2·912	
					2·36	Eisenoxyd und Tonerde: 0·38; in Salzsäure unlöslicher Teil (Ton): 1·98.
					7·06	Eisenoxyd und Tonerde: 0·98; in Salzsäure unlöslicher Teil (Ton): 6·08.
					3·64	Eisenoxyd und Tonerde: 0·80; in Salzsäure unlöslicher Teil: 3·84.
					29·54	Eisenoxyd und Tonerde: 5·14; in Salzsäure unlöslicher Rückstand: 24·40.
					0·26	Eisenoxyd und Tonerde: 0·26; in Salzsäure unlöslicher Rückstand: Spuren.
					0·28	Eisenoxyd und Tonerde: 0·28; in Salzsäure unlöslicher Rückstand: Spuren.
					1·68	Eisenoxyd und Tonerde: 0·40; in Salzsäure unlöslicher Rückstand: 1·28.
					1·02	Eisenoxyd und Tonerde: 0·32; in Salzsäure unlöslicher Rückstand: 0·70.
					1·18	Eisenoxyd und Tonerde: 0·28; in Salzsäure unlöslicher Rückstand: 0·90.
					4·66	Eisenoxyd und Tonerde 0·86, in Salzsäure unlöslicher Rückstand 3·80.
					3·80	Eisenoxyd und Tonerde: 0·80, in Salzsäure unlöslicher Rückstand: 3·00.
—	0·144	—	—	0·344	3·339	
					11·23	Eisenoxyd und Tonerde: 1·58, in Salzsäure unlöslicher Rückstand: 9·65.

Analysen von Steinsalz aus österreichischen

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete		
			Schwefelsaurer Kalk Ca SO ₄	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	Schwefel-saures Magnesium Mg SO ₄
1	Ischl	Bergkern, rötlich	1·005	—	0·143
2	Hallstatt	Bergkern, Verkaufsware	1·657	—	0·495
3	Aussee	Mitte des Lagers	1·367		0·874
4	"	Moosberg Werk . . . . .	.	
5	"	" " . . . . .	.	
6	"	" " . . . . .	.	
7	"	Aus dem Steinberg- horizonte } Chromrotes Steinsalz		} fast reines Chlornatrium	
8	"	Kristallsalz, Mitte des Salzlagers			
9	"	Poröses, leicht zerreibliches Salz	1·562	—	0·695
10	"	Bergkern, Durchschnitt der Verkaufsware	1·898	—	0·589
11	Hallein	Minutien aus dem Werke Pflanzmann	2·287	—	0·876
12	Hall	Bergkern	2·115	—	—
13	Wieliczka	Kristallsalz	0·0009	—	—
14	"	Szybiker Minutien	1·0494	—	—
15	"	" Mahlsalz	1·354	0·338	.
16	"	" "	0·6315	—	—
17	"	Grünsalz, Minutien	1·3432	—	—
18	"	" Mahlsalz	1·052	0·316	.
19	"	" "	1·0643	—	—
20	"	Spisasalz, Minutien	0·491	—	—
21	"	" Mahlsalz	0·689	0·294	.
22	"	" "	0·4900	—	—
23	Bochnia	Szybiker Minutien	0·3983	—	—
24	"	" Mahlsalz	0·3843	—	—
25	"	Grünsalz, Minutien	0·7497	—	—
26	"	" Mahlsalz	0·9801	—	—
27	Kosów	Steinsalz, Durchschnittsprobe	0·728	0·122	.

Salinen berechnet auf wasserfreie Substanz.

4.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen									
Schwefel-saures Kalium K_2SO_4	Schwefel-saures Natrium Na_2SO_4	Chlor-kalium KCl	Chlor-Natrium Na Cl	Chlor-magnesium $MgCl_2$	Brom-magnesium $MgBr_2$	Kohlen-saure Magnesia $MgCO_3$	Mangan-chlorid $MnCl_2$	Tonerde und Eisen-oxyd $Al_2O_3 + Fe_2O_3$	Un-löslicher Teil
—	—	0·036	98·499	—	0·005	—	—	—	0·312
0·138	0·401	—	95·210	0·035	0·006	—	geringe Spuren	—	2·058
0·935	.	.	96·552	} in Wasser lösliche Bestandteile	.	.	.	}	0·271
.	.	.	99·648		0·352				
.	.	.	98·817		1·183				
.	.	.	99·280		0·720				
					fast reines Chlornatrium				
0·504	.	.	96·816	.	.	.	.	.	0·423
0·820	0·535	—	95·461	0·176	0·009	—	—	—	0·512
0·254	0·417	—	94·196	0·023	0·007	—	—	—	1·940
0·773	0·911	—	94·732	0·784	0·012	—	Spuren	—	0·672
—	—	—	99·9006	0·0008	—	—	—	—	0·0077
—	—	—	98·1286	0·1321	0·0006	—	—	—	0·6893
.	.	.	97·898	Spuren	.	.	.	.	0·410
—	—	—	98·6874	0·1173	0·0005	—	—	—	0·5633
—	—	Spuren	95·6077	0·0826	0·0005	—	—	—	2·9660
.	.	.	96·991	Spuren	.	.	.	.	1·641
—	—	—	97·7285	0·0667	0·0005	—	—	—	1·1400
—	—	Spuren	95·241	0·066	0·001	—	—	—	4·201
.	.	.	95·458	Spuren	.	.	.	.	3·559
—	—	Spuren	94·3275	0·0591	0·0006	—	—	—	5·1228
—	—	0·0020	99·1277	0·0350	0·0006	—	—	—	0·4364
—	—	0·0020	99·1016	0·0350	0·0006	—	—	—	0·4765
—	—	Spuren	98·3616	0·0431	0·0006	—	—	—	0·8450
—	—	Spuren	97·8369	0·0431	0·0006	—	—	—	1·1393
—	—	0·017	91·9134	0·051	0·0006	—	—	—	7·168

(Schluß).

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen									
Schwefel- saurer Kalium	Schwefel- saurer Natrium	Chlor- kalium	Chlor- Natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Kohlen- saure Magnesia	Mangan- chlorid	Tonerde und Eisen- oxyd	Un- löslicher Teil
K_2SO_4	Na_2SO_4	KCl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg CO ₃	Mn Cl ₂	$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	
—	—	Spuren	99·278	0·055	0·001	0·003	—	—	0·180
—	—	Spuren	98·588	0·039	0·001	0·003	—	—	0·302
—	—	—	96·4148	0·0272	0·0003	—	—	—	2·4697
—	—	—	89·5034	0·0121	0·0003	—	—	—	8·0409
—	—	0·0150	93·7082	0·0704	0·0006	—	—	—	4·7348
—	—	0·004	84·253	0·059	0·001	0·009	—	—	11·641
—	0·0573	—	95·9541	0·0824	0·0005	—	—	—	2·9282
1·515			94·325					0·383	2·000
1·331			88·097	0·406				0·994	6·183
0·770			91·603	.				0·810	3·890
1·466			53·053	1·697				5·663	26·874
41·706			1·526	23·543				0·325	Spuren
42·244			1·773	25·162				0·354	Spuren
32·142			25·565	17·899				0·473	1·514
.		27·473	25·535					0·473	1·512
17·889			46·790	8·296				0·359	0·785
27·831			34·021	14·150				0·344	1·105
25·463			34·368	14·625				0·996	4·400
24·624			32·844	15·759				1·010	3·523
0·970		25·770	26·296	2·011	0·154			.	3·976
16·564		2·640	49·051	16·392				1·807	11·030
	13·521	16·804	37·910	16·403				1·807	11·039

Gehalt des Steinsalzes aus österreichischen Salinen an Chlor-

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile enthalten *)				
			Chlor-natrium	Neben-salze	unlösliche Bestand-teile	Wasser	
1	Ischl	Bergkern, rötlich	98·419	1·189	0·312	0·080	
2	Hallstatt	Bergkern, Verkaufsware	95·163	2·730	2·057	0·050	
3	Aussee	Mitte des Lagers	95·610	3·147	0·268	0·975	
4		Aus dem Stein-berghorizonte	Moosberg Wehr	99·070	} in Wasser lösliche Bestandteile	0·340	0·581
5			Moosberg Wehr	98·758		1·185	0·057
6			Moosberg Wehr	99·052		0·718	0·230
7			chromrotes Steinsalz	fast reines Chlornatrium		0·23	
8			Kristallsalz, Mitte des Lagers	fast reines Chlornatrium			
9			poröses, leicht zerreibliches Salz	96·041	2·741	0·419	0·799
10		Steinsalz, Durchschnitt der Verkaufsware	95·221	4·018	0·511	0·250	
11	Hallein	Minutien, gemahlen, aus dem Werke Pflanzmann	94·092	3·860	1·938	0·110	
12	Hall	Bergkern	93·762	4·550	0·665	1·023	
13	Wieliczka	Krystallsalz	99·9607	0·0017	0·0077	0·0299	
14		Szybiker Minutien	98·0599	1·1814	0·6888	0·0699	
15		" Mahlsalz	97·805	1·691	0·409	0·095	
16		" "	98·5166	0·7480	0·5623	0·1731	
17		Grünsalz Minutien	95·1362	1·4192	2·9514	0·4932	
18		" Mahlsalz	96·816	1·365	1·639	0·180	
19		" "	97·5886	1·1294	1·1389	0·1431	
20		Spizasalz Minutien	94·974	0·558	4·189	0·279	
21		" Mahlsalz	95·342	0·983	3·555	0·120	
22		" "	94·1096	0·5486	5·1109	0·2309	
23		Bochnia	Szybiker Minutien	99·0979	0·4359	0·4362	0·0900
24	" Mahlsalz		99·0718	0·4219	0·4763	0·0900	
25	Grünsalz Minutien		98·2534	0·7925	0·8440	0·1101	
26	" Mahlsalz		97·7390	1·0228	1·1382	0·1000	
27	Kosów	Steinsalz, Durchschnittsprobe	91·4990	0·9167	7·1358	0·4485	
28	Kaczyka	Steinsalz (Verkaufsware), aus der Kammer Goeß, 2. Horizont	99·198	0·542	0·180	0·080	
29		Steinsalz (Verkaufsware), aus der Kammer Zechenter, 3. Horizont	98·539	1·110	0·301	0·050	
30	Wieliczka	Fabrikssalz I. Sorte	96·1353	1·1122	2·4626	0·2899	
31		Fabrikssalz II. Sorte	88·7454	2·4420	7·9728	0·8398	
32	Bochnia	Salz für Industriezwecke	93·1180	1·5473	4·7049	0·6298	
33	Kaczyka	Steinsalz zur Viehsalzbereitung	83·189	4·055	11·494	1·262	
34	Wieliczka	Viehsalz	95·5219	1·1128	2·9149	0·4504	

*) Ausgegliche Zahlen.

natrium, Nebensalzen, unlöslichen Bestandteilen und Wasser.

5.

100 Gewichtsteile der wasserfreien Substanz enthalten			In 100 Teilen der Nebensalze sind enthalten						
Chlor-natrium	Neben-salze	unlösliche Bestand-teile	ins-gesamt	Sulfate			Chlor-magne-sium MgCl ₂	Chlor-kalzium CaCl ₂	Chlor-kalium KCl
				darunter					
				CaSO ₄	MgSO ₄	K ₂ SO ₄ +Na ₂ SO ₄			
98·499	1·189	0·312	96·553	84·525	12·028	—	—	—	3·028
95·210	2·732	2·058	98·498	60·652	18·118	19·728	1·281	—	—
96·552	3·177	0·271	100·000	43·059	27·509	29·432	—	—	—
99·648	in Wasser lösliche Bestandteile	0·352	·	·	·	·	·	·	·
98·817		1·183	·	·	·	·	·	·	·
99·280		0·720	·	·	·	·	·	·	·
fastreines Chlornatrium		0·230	·	·	·	·	·	·	·
fastreines Chlornatrium		·	·	·	·	·	·	·	·
96·816	2·761	0·423	100·000	56·574	25·172	18·254	—	—	—
95·461	4·027	0·512	95·406	47·132	14·627	33·647	4·366	—	—
94·196	3·864	1·940	99·223	59·187	22·671	17·365	0·593	—	—
94·732	4·596	0·672	82·658	46·018	—	36·640	17·058	—	—
99·9906	0·0017	0·0077	52·941	52·941	—	—	47·059	—	—
98·1286	1·1821	0·6893	88·774	88·774	—	—	11·175	—	—
97·898	1·692	0·410	80·042	80·042	—	—	Spuren	19·976	—
98·6874	0·7493	0·5633	84·280	84·230	—	—	15·654	—	—
95·6077	1·4263	2·9660	94·173	94·173	—	—	5·791	—	Spuren
96·991	1·368	1·641	76·901	76·901	—	—	Spuren	23·099	—
97·7285	1·1315	1·1400	94·061	94·061	—	—	5·895	—	—
95·241	0·558	4·201	87·993	87·993	—	—	11·828	—	Spuren
95·458	0·983	3·559	70·091	70·091	—	—	Spuren	29·909	—
94·3275	0·5497	5·1228	89·139	89·139	—	—	10·751	—	Spuren
99·1277	0·4359	0·4364	91·374	91·374	—	—	8·029	—	0·459
99·1016	0·4219	0·4765	91·088	91·088	—	—	8·206	—	0·474
98·3616	0·7934	0·8450	94·492	94·492	—	—	5·432	—	Spuren
97·8369	1·0238	1·1393	95·731	95·731	—	—	4·209	—	Spuren
91·9134	0·9186	7·168	79·251	79·251	—	—	5·652	13·281	1·850
99·278	0·542	0·180	89·114	89·114	—	—	10·147	—	Spuren
98·588	1·110	0·302	96·127	96·127	—	—	3·513	—	Spuren
96·4148	1·1155	2·4697	97·534	97·534	—	—	2·438	—	—
89·5034	2·4557	3·0409	99·496	99·496	—	—	0·492	—	—
93·7082	1·5570	4·7348	94·477	94·477	—	—	4·521	—	0·964
84·253	4·106	11·641	98·222	98·222	—	—	1·437	—	0·098
95·9541	1·1177	2·9282	92·582	87·456	—	5·126	7·372	—	—

Analysen von Solen aus

Tabelle

Laufende Zahl	Salino	Bezeichnung der Solenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General-Probieramt G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen							
						bei Graden Celsius	Schwefelsäure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	Kalk-erde Ca O	Mag-nesium Mg	Kalium K
a) Natürliche														
1	Stebnik	Quellsole aus dem Dorfschachte . .	1900	P. A. L. Schneider	1·185 1·1918	15 0	0·297	14·249	0·007	nicht nachweisbar	0·111	—	0·065	0·048
2	Drohobycz	Aus dem Quellschachte Nr. 1 . .	1900	P. A. L. Schneider	1·2015 1·2082	15 0	0·351	15·379	0·006	Spuren	0·107	—	0·082	0·075
3	"	Aus dem Quellschachte Nr. 2 . .	1900	P. A. L. Schneider	1·200 1·20675	15 0	0·348	15·250	0·005	Spuren	0·107	—	0·057	0·050
4	Bolechów	Aus dem Schachte Nr. 1	1900	P. A. L. Schneider	1·2016 1·2161	20·5 0	0·340	15·677	0·0005	0·0001	0·117	—	0·021	0·001
5	Katusz	Aus dem Barbaraschachte	1900	P. A. L. Schneider	1·2015 1·20905	16·5 0	0·311	15·445	0·003	nicht bestimmbar	0·109	—	0·073	0·097
6	Łanczyn	Quellsole	1900	P. A. F. Lipp	1·1955 1·2062	23 0	0·356	15·266	0·003	nicht bestimmbare Spuren	0·108	—	0·075	0·071
7	Delatyn	Aus dem Quellschachte „Franz Karl“	1900	P. A. L. Schneider	1·1932 1·2035	22 0	0·394	14·870	0·001	nicht bestimmbare Mengen	0·101	—	0·065	0·110
8	"	Aus dem Quellschachte „Elisabet“	1900	P. A. L. Schneider	1·1666 1·1869	22 0	0·371	13·000	0·0005		0·103	—	0·068	0·092

österreichischen Salinen.

6.

unmittelbar gefundene Bestandteile											Reaktion	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure		Eisen- oxyd und Tonerde Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	Kiesel- säure SiO ₂	Suspendierte und aus- geschiedene Salze	Summe der festen Be- stand- teile	Wasser		
				(chem. gebunden)	hievon halb gebunden							
				CO ₂								

Solen.

9-175	—	—	0-065	0-034	0-017	—	—	—	24-051	75-949	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, geringer Absatz von CaCO ₃ . Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von CaCO ₃ und MgCO ₃ .
9-895	Spuren	Spuren	0-075	0-024	0-012	—	—	—	25-994	74-006	alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, eine geringe Menge eines Niederschlages aus Fe ₂ (OH) ₆ und CaCO ₃ .
9-871	Spuren	Spuren	0-075	0-024	0-012	—	—	—	25-787	74-213	"	Wie bei Probe Nr. 2.
10-222	—	Spuren	0-070	0-007		—	—	—	26-455	73-545	schwach alkalisch	Sehr schwach getrübt, geruchlos. Die Trübung verursacht durch suspendierte geringe Mengen von CaCO ₃ und Eisenoxydhaltigem Ton.
9-911	—	—	0-066	0-019	0-0095	—	—	—	26-034	73-966	schwach alkalisch	Farblos. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, geringer Niederschlag von CaCO ₃ mit etwas MgCO ₃ und Fe ₂ (OH) ₆ . Beim Kochen Trübung der Sole durch Ausscheidung von MgCO ₃ und CaCO ₃ .
9-828	Spuren	—	0-073	0-005	—	—	—	—	25-785	74-215	alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
9-597	—	Spuren	0-080	0-006	—	—	—	—	25-224	74-776	alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, sehr geringe Mengen eines Absatzes eines durch Fe ₂ (OH) ₆ bräunlich gefärbten Schlammes.
8-375	—	Spuren	0-077	0-009	—	—	—	—	22-0956	77-9044	alkalisch	Wie bei Probe Nr. 7.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General-Probieramt G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen							
						bei Graden Celsius	Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalkerde	Magnesium	Kalium
							SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K
<i>b) Laugwerks-</i>														
9	Hallslatt	Aus dem Werke Herrisch, 14 Tage alt	1899	P. A. L. Schneider	1-201 1-2077	15 0	0-446	15-237	0-007	nicht bestimmbar	0-089	—	0-112	0-087
10	"	Aus dem Werke Heger, 5 Monate alt	1899	P. A. L. Schneider	1-202 1-2068	11 0	0-623	14-992	0-008	nicht bestimmbar	0-077	—	0-153	0-093
11	"	Aus dem Werke Bocksteiner ^{23/4} Jahre alt	1899	P. A. L. Schneider	1-203 1-2098	15 0	0-365	15-632	0-005	nicht bestimmbar	0-095	—	0-068	0-072
12	"	Aus der Zimentierung, April 1899	1899	P. A. L. Schneider	1-203 1-2078	11 0	0-425	15-339	0-008	nicht bestimmbar	0-089	—	0-113	0-175
13	"	Alte, wahrscheinlich Keltensele	1897	G. R. A.	1-268	?	5-672	13-477		Spuren	—	3-331	0-664	

(1. Fortsetzung).

unmittelbar gefundene Bestandteile										Reaktion	Anmerkung
Natrium	Eisen	Mangan	Sauerstoff (chem. gebunden)	Kohlensäure		Eisenoxyd und Tonerde	Kiesel- säure	Suspen- dierte und aus- geschie- dene Salze	Summe der festen Be- stand- teile			Wasser
Na	Fe	Mn	O	(chem. gebunden)	hievon halb gebunden	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	SiO ₂				

Solen.

9-800	—	—	0-090	0-001	—	—	—	—	25-869	74-131	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, Spuren eines feinpulverigen, schön braunen Niederschlages von Manganoxyd mit etwas Eisenoxyd und Tonerde.
9-677	—	Spuren	0-126	0-002	—	—	—	—	25-751	74-249	alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, Spuren eines graubraunen Absatzes und Gipskristalle.
10-095	—	geringe Spuren	0-073	0-001	—	—	—	—	26-406	73-594	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, zarter Belag von braunem Manganoxyd und Tonerde.
9-802	—	—	0-086	0-001	—	—	—	—	26-038	73-962	alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, geringe Mengen eines schwarzbraunen Absatzes aus Manganoxyd und wenig Eisenoxyd.
5-278	—	—	1-134	—	—	0-004	0-016	0-036	29-612	70-388		Der Analysenbefund gibt: 5-552 MgO, 0-800 K ₂ O, 7-110 Na ₂ O, woraus sich nebenstehende Werte berechnen. Aus den zu Salzen gruppierten Verbindungen zurückgerechnet, ergibt sich 5-673 SO ₃ , 13-531 Cl, 3-323 Mg, 0-664 K, 5-2789 Na. Die Summe der festen Bestandteile bei 200° C wurde bestimmt mit 29-750.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General-Proberamt G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen							
						bei Graden Celsius	Schwefel-säure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalk-erde	Mag-nesium	Kalium
							SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K
14	Ischl	Aus dem Werke Hocheder, $\frac{1}{4}$ Jahr alt	1899	P. A. L. Schneider	1·194 1·2013	16 0	0·543	15·004	0·002	—	0·119	—	0·083	0·089
15	"	Aus dem Werke Olt, $\frac{3}{4}$ Jahre alt	1899	P. A. L. Schneider	1·202 1·2093	16 0	0·637	15·337	0·001	—	0·058	—	0·063	0·086
16	"	Aus dem Werke Berghofer, 16 Monate alt	1899	P. A. L. Schneider	1·192 1·1993	16 0	0·417	15·084	0·002	—	0·109	—	0·048	0·060
17	"	Aus dem Werke Lenoble, nahezu drei Jahre alt	1899	P. A. L. Schneider	1·202 1·2093	16 0	0·497	15·632	Spuren	—	0·077	—	0·040	0·057
18	Ebensee	Vom Einlauf in die Pfanne am 20. April 1899 (Gemenge von Ischler und Hallstätter Sole)	1899	P. A. L. Schneider	1·200 1·2073	16 0	0·459	15·362	0·003	—	0·090	—	0·090	0·045
19	Aussee	Aus dem Einschlagswerke Gaisruck; in den Werken Schwind und Scheuchstuel erzeugt in den Jahren 1894 und 1895	1896	G. R. A. v. John	?	?	1·003	15·596			0·039	—	0·197	0·641
20	"	Aus dem Einschlagswerke Störk; in den Werken Dismas und Zirnfeld erzeugt im Jahre 1895	1896	G. R. A. v. John	?	?	0·810	15·683			0·050	—	0·173	0·320

(2. Fortsetzung).

unmittelbar gefundene Bestandteile											Reaktion	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure		Eisen- oxyd und Tonerde Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	Kiesel- säure SiO ₂	Suspendierte und aus- geschie- dene Salze	Summe der festen Be- stand- teile	Wasser		
				(chem. gebunden) CO ₂	hievon halb gebunden							
9·725	--	Spuren	0·110	0·003	--	--	--	--	25·678	74·322	schwach alkalisch	} Wasserhell, farb- u. geruchlos.
10·104	--	Spuren	0·128	0·002	--	--	--	--	26·416	73·584	"	
9·799	--	Spuren	0·085	0·002	--	--	--	--	25·606	74·304	"	
10·254	--	Spuren	0·101	0·002	--	--	--	--	26·660	73·340	"	
9·956	--	Spuren	0·092	0·002	--	--	--	--	26·099	73·901	schwach alkalisch	Wasserhell, farb- und geruchlos.
10·082	--		0·201			--	--	--	27·650	72·350		Der Analysenbefund gibt: 0·059 CaO, 0·328 MgO, 0·772 K ₂ O, 13·584 Na ₂ O, woraus sich die nebenstehenden Werte berechnen. Die Summe der festen Bestandteile bei 150°C wurde bestimmt mit 27·650 (Analysensumme 27·761).
10·082	--		0·162			--	--	--	27·390	72·610		Der Analysenbefund gibt: 0·070 CaO, 0·289 MgO, 0·386 K ₂ O, 13·584 Na ₂ O, woraus sich die nebenstehenden Werte berechnen. Die Summe der festen Bestandteile bei 150°C wurde bestimmt mit 27·390 (Analysenbefund 27·280.)

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General- Probieramt G. R. A. Geologische Reichs- Anstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen								
						bei Graden Celsius	Schwefelsäure SO ₄	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	Kalk- erde CaO	Mag- nesium Mg	Kalium K	
21	Aussee	Aus dem Einschlagswerke Lebenau; in dem Werke Schmidt erzeugt im Jahre 1895 . .	1896	G. R. A. v. John	?	?	0.920	15.742			0.046	—	0.182	0.513	
22	"	Aus dem Einschlagswerke Eustach Herrisch, in dem Werke Miller erzeugt, 18 Jahre alt	1896	G. R. A. v. John	?	?	1.655	15.257			0.029	—	0.311	0.818	
23	"	Baron de Pretis Sudwerk .	1896	G. R. A. v. John	?	?	1.006	15.589			0.040	—	0.206	0.505	
24	"	Vom Einlauf in die Pfannen (entnommen am 26. Dezember 1895 den bezüglichen Solenreservoirs) Böhm.-Bauwerk (kainisch) Sudwerk	1896	G. R. A. v. John	?	?	0.803	15.517			0.039	—	0.163	0.542	
25	"														1. Werks-Abteilung
25	"														2. Werks-Abteilung
26	"	Vom Einlauf in die Pfannen (1899) . .	1899	P. A. L. Schneider	1.218 1.2260	17.5 0	1.095	15.227	0.011	nicht nachweisbar	—	0.049	0.282	0.357	
27	"	Vom Einlauf in die Blankalzpfanne .	1902	P. A. G. Hattensauer	1.212 1.2203	18 0	1.192	15.051	0.005	—	0.033	—	0.260	0.500	

(3. Fortsetzung).

unmittelbar gefundene Bestandteile											Reaktion	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure		Eisen- oxyd und Tonerde Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	Kiesel- säure SiO ₂	Suspendierte und aus- geschie- dene Salze	Summe der festen Bestand- teile	Wasser		
				(chem. gebunden)	hievon halb gebunden							
				CO ₂								
10·082	—		0·184			—	—	—	27·565	72·435		Der Analysenbefund ergibt: 0·064 CaO, 0·303 MgO, 0·618 K ₂ O, 13·584 Na ₂ O, woraus sich die nebenstehenden Werte berechnen. Die Summe der festen Bestandteile bei 150°C wurde bestimmt mit 27·565 (Analysensumme 27·669).
9·728	—		0·351			—	—	—	28·160	71·840		Der Analysenbefund ergibt: 0·040 CaO, 0·519 MgO, 0·985 K ₂ O, 13·106 Na ₂ O, woraus sich die nebenstehenden Werte berechnen. Die Summe der festen Bestandteile bei 150°C wurde bestimmt mit 28·160 (Analysensumme 28·149).
9·846	—		0·201			—	—	—	27·590	72·410		Der Analysenbefund ergibt: 0·056 CaO, 0·344 MgO, 0·608 K ₂ O, 13·265 Na ₂ O, woraus sich die nebenstehenden Werte berechnen. Die Summe der festen Bestandteile bei 150°C wurde bestimmt mit 27·590 (Analysensumme 27·393).
9·767	—		0·161			—	—	—	27·160	72·840		Der Analysenbefund ergibt: 0·055 CaO, 0·272 MgO, 0·653 K ₂ O, 13·159 Na ₂ O, woraus sich die nebenstehenden Werte berechnen. Die Summe der festen Bestandteile bei 150°C wurde bestimmt mit 27·160 (Analysensumme 26·992).
10·022	—		0·213			—	—	—	27·600	72·400		Der Analysenbefund ergibt: 0·055 CaO, 0·367 MgO, 0·628 K ₂ O, 13·503 Na ₂ O, woraus sich die nebenstehenden Werte berechnen. Die Summe der festen Bestandteile bei 150°C wurde bestimmt mit 27·600 (Analysensumme 27·724).
9·756	—	0·001	0·207	0·005	—	—	—	—	26·990	73·010	schwach alkalisch	Farb- und geruchlos.
9·653	—	0·001	0·238	0·003	—	—	—	—	26·936	73·064	"	Farb- und geruchlos; beim Kochen klarbleibend.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General- Probieramt G. R. A. Geologische Reichs- Anstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen							
						bei Graden Celsius	Schwefelsäure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	Kalk- erde CaO	Mag- nesium Mg	Kalium K
28	Hallein	Sole aus der Grube, ohne nähere Bezeichnung	1892	P. A.	1·206 1·2133	16 0	0·700	15·170	0·001	—	0·071	—	0·144	0·224
29	"	Aus dem Werke „Sigmund“, 8 Tage alt, geschöpft 2·5 m unter dem Solenspiegel . . .	1899	P. A. L. Schneider	1·204 1·2117	17 0	0·402	14·425	0·001	—	—	0·013	0·067	0·084
30	"	Aus dem Werke „Franz Anton“ 24 Wochen alt, geschöpft beim Ankerschurf, 0·5 m unter der Oberfläche	1899	P. A. L. Schneider	1·210 1·2178	17 0	0·692	15·507	0·006	—	—	0·010	0·166	0·245
31	"	Aus dem Werke „Kaiser Franz“ 2 Jahre, 42 Wochen alt	1899	P. A. L. Schneider	1·212 1·2198	17 0	0·815	15·543	0·004	—	—	0·009	0·188	0·254
32	Hall	Aus dem „Schutzwerke“, erzeugt im Jahre 1898 (1 Jahr alt)	1899	P. A. F. Lipp	1·2005 1·2097	20 0	0·240	15·430	0·007	—	0·143	—	0·065	0·076
33	"	Aus dem Werke „Erzherzog Johann“ erzeugt im Jahre 1891 (8 Jahre alt)	1899	P. A. F. Lipp	1·2005 1·2097	20 0	0·277	15·827	0·012	—	0·123	—	0·097	0·083
34	"	Aus dem 1871 tod- gesprochenen „Stürzinger Werke“ (28 Jahre alt)	1899	P. A. F. Lipp	1·201 1·2102	20 0	0·285	15·818	0·004	—	0·122	—	0·069	0·062

(4. Fortsetzung).

unmittelbar gefundene Bestandteile											Reaktion	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure		Eisen- oxyd und Tonerde Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	Kiesel- säure SiO ₂	Suspendierte und aus- geschie- dene Salze	Summe der festen Be- stand- teile	Wasser		
				(chem. gebunden)	hievon halb ge- bunden							
				CO ₂								
9-733	—	—	0-140	—	—	—	—	—	26-182	73-818		
10-075	--	Spuren	0-076	0-001	—	—	--	—	26-144	73-856	schwach alkalisch	Farb- und geruchlos; in der Flasche, in der die Probe einlangte, ein mit rostbraunem Sediment überzogener, in nadelförmigen Kristallen ausgeschiedener Bodensatz, der 0-087 vH. des Gewichtes der Sole beträgt; er besteht aus: 0-150 SiO ₂ , 0-100 Fe ₂ O ₃ , 31-350 CaO, 0-035 MgO, 1-220 Na, 44-925 SO ₃ , 1-845 Cl; hieraus berechnen sich folgende Verbindungen: 76-170 CaSO ₄ , 0-115 MgSO ₄ , 0-055 Na ₂ SO ₄ , 0-150 SiO ₂ , 0-100 Fe ₂ O ₃ , 3-044 NaCl, Kristallwasser 20-366.
10-017	—	0-001	0-135	0-001	--	—	--	—	26-780	73-220	"	Farb- und geruchlos. In der Flasche, in der die Probe einlangte, ein geringer rostbrauner flockiger aus Eisenoxydhydrat bestehender Bodensatz.
10-066	—	0-001	0-160	0-002	—	--	--	—	27-042	72-958	"	Wie bei Probe Nr. 30.
9-870	--	0-001	0-051	0-003	—	—	—	--	25-895	74-105	schwach alkalisch	} Wasserhell, geruchlos.
10-083	—	0-001	0-056	0-003	—	—	—	—	26-562	73-438	"	
10-147	—	Spuren	0-058	0-003	—	—	—	—	26-568	73-432	"	

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General-Probieramt G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen							
						bei Graden Celsius	Schwefelsäure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	Kalkerde CaO	Magnesium Mg	Kalium K
35	Lacko	Von der wilden Verlaugung	1900	P. A. L. Schneider	1:190 1:1983	19 0	0:276	14:811	0:001	Spuren	0:147	—	0:037	0:047
36	Stebnik	Aus dem Laugwerke Ott	1900	P. A. L. Schneider	1:1975 1:2043	15 0	0:443	15:000	0:012	nicht nachweisbar	0:108	—	0:123	0:143
37	"	Aus dem Laugwerke Badeni	1900	P. A. L. Schneider	1:201 1:2075	15 0	0:446	15:196	0:012	nicht nachweisbar	0:101	—	0:117	0:137
38	"	Aus dem Laugwerke Korytowski	1900	P. A. L. Schneider	1:2005 1:2068	14 0	0:171	15:537	0:019	nicht nachweisbar	0:249	—	0:072	0:054
39	Kalusz	Aus dem Werke Szuskiewicz	1900	P. A. L. Schneider	1:197 1:2045	16:5 0	0:246	15:354	0:017	nicht bestimmbar	0:163	—	0:076	0:048
40	"	Aus dem Laugwerke Nr. 6	1900	P. A. L. Schneider	1:1975 1:2051	16:5 0	0:227	15:420	0:013	nicht bestimmbar	0:167	—	0:078	0:058
41	"	Aus dem Werke Badeni	1900	P. A. L. Schneider	1:204 1:2078	16:5 0	0:217	15:810	0:017	nicht bestimmbar	0:172	—	0:141	0:076

(5. Fortsetzung).

unmittelbar gefundene Bestandteile											Reaktion	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure		Eisen- oxyd und Tonerde Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	Kiesel- säure Si O ₂	Suspendierte und aus- geschie- dene Salze	Summe der festen Be- stand- teile	Wasser		
				(chem ge- bunden)	hievon halb ge- bunden							
				CO ₂								
9-526	—	—	0-056	0-004	—	—	—	—	24-905	75-095	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in welcher die Probe eingesendet wurde, eine geringe Menge eines gelblichen Tones ausgeschieden.
9-578	—	—	0-092	0-012	0-006	—	—	—	25-511	74-489	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung geringer Mengen von CaCO ₃ und MgCO ₃ .
9-724	—	—	0-089	0-002	0-001	—	—	—	25-824	74-176	"	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen sehr geringe Trübung durch Ausscheidung von CaCO ₃ .
9-755	—	—	0-035	0-008	0-004	—	—	—	25-900	74-100	"	Am Boden der Flasche, in welcher die Probe eingesendet wurde, ein geringer, schwach gelblich-brauner Absatz, bestehend aus CaCO ₃ und geringen Mengen von Fe ₂ (OH) ₃ . Sonst wie bei Nr. 36.
9-776	Spuren	—	0-050	0-008	0-004	—	—	—	25-738	74-262	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung infolge von Karbonatausscheidung. Am Boden der Flasche, in der die Probe eingesendet wurde, schwacher gelblich-brauner Niederschlag von CaCO ₃ mit wenig MgCO ₃ und Fe ₂ (OH) ₃ .
9-788	—	—	0-046	0-002	—	—	—	—	25-799	74-201	"	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen keine Trübung. Am Boden der Flasche, in welcher die Probe eingesendet wurde, geringer gelblich-brauner Beschlag von CaCO ₃ mit geringen Mengen von MgCO ₃ und Fe ₂ (OH) ₃ .
9-903	—	—	0-044	0-002	—	—	—	—	26-382	73-618	"	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen keine Trübung. Sonst wie bei Probe Nr. 40.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General-Probieramt G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen							
						bei Graden Celsius	Schwefelsäure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	Kalkerde CaO	Magnesium Mg	Kalium K
42	Kosów	Aus dem Werke Plener (2. Horizont)	1900	P. A. L. Schneider	1·200 1·2082	18 0	0·249	15·579	0·0006	nicht bestimm- bare Spuren	0·138	—	0·018	0·003
43	"	Aus dem Werke Jorkasch (3. Horizont)	1900	P. A. L. Schneider	1·195 1·2033	18 0	0·244	15·150	0·0004	nicht bestimm- bar	0·133	—	0·006	0·001
44	Kaczyka	Aus dem Werke Alessani	1900	P. A. F. Lipp	1·200 1·2093	20 0	0·255	15·558	0·0002	—	0·140	—	0·012	0·002
45	"	Aus dem Werke Potocki	1900	P. A. F. Lipp	1·202 1·2112	20 0	0·228	15·723	0·0002	—	0·142	—	0·011	0·002

c) Verwässerungs-

46	Hallstatt	Gemenge von Laugwerkssole und einer durch Verwässerung von Steinsalzabfällen erzeugten Sole . .	1890	P. A. L. Schneider	1·199 1·2072	18 0	0·72	14·72	Spuren	—	0·056	—	0·42	0·49
47	Ebensee	Erzeugt durch Verlaugung von Neben- und Abfallsalzen	1899	P. A. L. Schneider	1·215 1·2223	16 0	1·173	15·308	0·026	—	0·038	—	0·579	0·242
48	Aussee	Erzeugt durch Verlaugung der Salzabfälle und Nebensalze	1899	P. A. L. Schneider	1·246 1·2540	17·5 0	3·912	14·045	0·013	nicht nachweisbar	Spuren	—	0·824	K ₂ O 0·240
49	Kaczyka	Erzeugt durch Verlaugung von Steinsalz-Minutien in Laugkästen . . .	1900	P. A. F. Lipp	1·201 1·2103	20 0	0·184	15·750	0·0002	—	0·107	—	0·007	0·002

6. Fortsetzung).

unmittelbar gefundene Bestandteile											Reaktion	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure		Eisen- oxyd und Tonerde Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	Kiesel- säure SiO ₂	Suspendierte und aus- geschie- dene Salze	Summe der festen Be- stand- teile	Wasser		
				(chem. gebunden)	hievon halb gebunden							
				CO ₂								
10·085	Spuren	Spuren	0·052	0·012	0·006	—	—	—	26·1366	73·8634	alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von CaCO ₃ . Am Boden der Flasche, in welcher die Probe eingesendet wurde, geringe Menge eines flockigen, gelblich-braunen Niederschlages, bestehend aus Fe ₂ (OH) ₆ , CaCO ₃ , MgCO ₃ und SiO ₂ .
9·831	—	—	0·050	0·008	—	—	—	—	25·4235	74·5765	"	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von CaCO ₃ . Am Boden der Flasche, in welcher die Probe eingesendet wurde, kaum nennenswerter Niederschlag von CaCO ₃ und Fe ₂ (OH) ₆ .
10·086	—	—	0·054	0·007	—	—	—	—	26·1142	73·8858	alkalisch	Wasserhell, überliechend.
10·180	—	—	0·049	0·007	—	—	—	—	26·3472	73·6528	"	Wasserhell, widerlich riechend.
Solen.												
8·79	—	—	0·144	—	—	—	—	—	25·34	74·66		Durch 0·007 vH CaCO ₃ schwach getrübt. Der Analysenbefund ergibt: 0·08 CaO, 0·70 MgO, woraus sich die nebenstehenden bezüglichen Werte berechnen.
9·361	—	—	0·236	0·006	—	—	—	—	26·969	73·031	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
9·728	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	0·748	0·019	—	—	—	—	29·529	70·471	schwach alkalisch	Schwach gelblich gefärbt, etwas milchig getrübt, geruchlos.
0·216	—	—	0·040	0·007	—	—	—	—	26·3132	73·6868	schwach alkalisch	Wasserhell, widerlich riechend.

Analysen von Salzsolen aus

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Berechnete Bestandteile					
			schwefel-saurer Kalk CaSO ₄	Chlor-kalzium CaCl ₂	schwefel-saures Magnesium MgSO ₄	schwefel-saures Kalium K ₂ SO ₄	schwefel-saures Natrium Na ₂ SO ₄	Chlor-kalium KCl
a) Natürliche								
1	Stebnik	Quellsole aus dem Dorfschachte . . .	0·333	—	—	0·107	0·092	—
2	Drohobycz	Aus dem Quellschachte Nr. 1	0·330	—	—	0·166	0·144	—
3		" " " " 2	0·330	—	—	0·111	0·183	—
4	Bolechów	Aus dem Schachte Nr. 1	0·398	—	—	0·002	0·187	—
5	Kałuż	Aus dem Barbaraschachte	0·347	—	—	0·216	0·015	—
6	Łanczyn	Quellsole	0·367	—	—	0·157	0·121	—
7	Delatyn	Aus dem Quellschachte „Franz Karl“	0·343	—	—	0·244	0·142	—
8		" " " " „Elisabeth“	0·350	—	—	0·205	0·126	—
b) Laugwerks-								
9	Hallstatt	Aus dem Werke Herrisch, 14 Tage alt	0·303	—	—	0·194	0·318	—
10	"	" " " Heger, 5 Monate alt	0·262	—	—	0·207	0·664	—
11	"	" alt " " Bocksleiner 2 ³ / ₄ Jahre	0·321	—	—	0·161	0·179	—
12	"	Aus der Zimentierung (April 1899) .	0·303	—	—	0·389	0·122	—
13	"	Alte, wahrscheinlich Kelten Sole . .	—	—	7·488	1·480	—	—
14	Ischl	Aus dem Werke Hocheder, 1/4 Jahr alt	0·405	—	—	0·198	0·380	—
15		" " " Ott, 3/4 Jahre alt . .	0·197	—	—	0·192	0·768	—
16	"	Aus dem Werke Berghofer, 16 Monate alt	0·371	—	—	0·133	0·246	—
17	"	Aus dem Werke Lenoble, nahezu 3 Jahre alt	0·262	—	—	0·128	0·505	—

1) Eisenoxyd und Tonerde 0·004, Kieselsäure 0·016.

2) Eisenhaltige, tonige Trile.

österreichischen Salinen.

7.

in 100 Gewichtsteilen										
Chlor-natrium: NaCl	Chlor-magne-sium MgCl ₂	Brom-magne-sium MgBr ₂	Jod-magne-sium MgJ ₂	Kohlen-saure Magnesia MgCO ₃	doppelt-kohlen-saure Magnesia MgH ₂ C ₂ O ₆	doppelt-kohlen-saurer Kalk CaH ₂ C ₂ O ₆	Mangan-chlorür MnCl ₂	Wasser H ₂ O	Unlös-licher Teil	Ausge-schiedene Salze

Solen.

23·210	0·247	0·008	—	—	0·008	0·046	—	75·949	—	—
24·994	0·313	0·007	Spuren	—	0·006	0·034	—	74·006	} sehr geringe Mengen eines braunen Niederschlages	—
24·902	0·215	0·006	"	—	0·006	0·034	—	74·213		—
25·789	0·066	Dem Gehalte von 0·0005 Br | 0·0001 J entsprechend		0·013	—	—	Spuren	73·545	—	—
25·141	0·282	0·003	—	—	0·005	0·025	—	73·966	—	—
24·845	0·282	0·003	Spuren	0·010	—	—	—	74·215	—	—
24·240	0·243	0·001	nicht be-stimmbar	0·011	—	—	Spuren	74·776	—	—
21·150	0·247	0·0006	"	0·017	—	—	"	77·9044	—	—

Solen.

24·611	0·434	0·008	—	0·001	—	—	—	74·131		
24·015	0·590	0·009	—	0·004	—	—	Spuren	74·240		
25·474	0·262	0·006	—	0·001	—	—	—	73·594		
24·779	0·434	0·009	—	0·002	—	—	—	73·962		
13·400	7·240	—	—	—	—	—	—	70·336	0·020 ¹⁾	0·036 ²⁾
24·370	0·317	0·002	—	0·006	—	—	Spuren	74·322		
25·011	0·243	0·001	—	0·004	—	—	"	73·584		
24·666	0·184	0·002	—	0·004	—	—	"	74·394		
25·608	0·153	Spuren	—	0·004	—	—	"	73·340		

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Berechnete Bestandteile					
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Mag-nesium	schwefel-saures Kalium	schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium
			CaSO ₄	CaCl ₂	MgSO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	KCl
18	Ebenssee	Vom Einlauf in die Pfannen am 20. April 1899 (Gemenge von Ischler und Hallstätter Sole) . .	0·306	—	—	0·100	0·413	—
19	Aussee	Aus dem Einschlagswerke Gaisruck; in den Werken Schwind und Scheuchenstuel erzeugt in den Jahren 1894 und 1895	0·143	—	0·528	1·429	—	—
20	"	Aus dem Einschlagswerke Störk, in den Werken Dismas und Zirnfeld erzeugt 1895	0·170	—	0·632	0·715	—	—
21	"	Aus dem Einschlagswerke Lebenau, in dem Werke Schmidt erzeugt 1895	0·155	—	0·455	1·144	—	—
22	"	Aus dem Einschlagswerke Eustach Herrisch; 18 Jahre alt; aus dem Miller Werke	0·097	—	1·140	1·823	—	—
23	"	Vom Einlauf in die Pfannen (Entnommen am 26. Dezember 1895	0·136	—	0·614	1·125	—	—
24	"	den bezüglichen Solenreservoirs	0·134	—	0·252	1·209	—	—
25	"	Baron de Pretis Sudwerk	0·134	—	0·677	1·162	—	—
26	"	Böhm-Bawerk (Kainisch) 1. Werks- abteilung	0·119	—	—	0·795	1·172	—
27	"	Sudwerk 2. Werks- abteilung	0·112	—	—	1·113	1·091	—
		Vom Einlauf in die Pfannen (1899) .						
28	Hallein	Sole aus der Grube, ohne nähere Bezeichnung	0·250	—	0·720	0·150	—	0·310
29	"	Aus dem Werke „Sigmund“, 8 Tage alt, geschöpft 2·5 m unter dem Solenspiegel	0·032	—	—	0·187	0·527	—
30	"	Aus dem Werke „Franz Anton“, 24 Wochen alt, geschöpft 0·5 m unter dem Solenspiegel	0·024	—	—	0·546	0·758	—
31	"	Aus dem Werke „Kaiser Franz“, 2 Jahre 42 Wochen alt	0·022	—	—	0·565	0·962	—
32	Hall	Aus dem „Schutzwerke“, erzeugt im Jahre 1898 (1 Jahr alt)	0·262	0·149	—	0·168	0·032	—
33	"	Aus dem Werke „Erzherzog Johann“, erzeugt im Jahre 1891 (8 Jahre alt)	0·292	0·102	—	0·185	0·035	—
34	"	Aus dem 1871 totgesprochenen Werke „Störzinger“, 28 Jahre alt	0·330	0·069	—	0·139	0·048	—

(Fortsetzung).

in 100 Gewichtsteilen

Chlor- natrium NaCl	Chlor- magne- sium MgCl ₂	Brom- magne- sium MgBr ₂	Jod- magne- sium MgJ ₂	Kohlen- saure Magnesia MgCO ₃	doppelt- kohlen- saure Magnesia MgH ₂ C ₂ O ₆	doppelt- kohlen- saurer Kalk CaH ₂ C ₂ O ₆	Mangan- chlorür MnCl ₂	Wasser H ₂ O	Unlös- licher Teil	Ausge- schiedene Salze
24·928	0·344	0·004	—	0·004	—	—	Spuren	73·901	—	—
25·272	0·360							72·350		
25·626	0·186							72·610		
25·509	0·360							72·435		
24·749	0·328							71·840		
25·296	0·328							72·410		
25·031	0·447							72·840		
25·376	0·336							72·400		
23·796	1·063	0·018	—	0·010	—	—	0·002	73·010		
23·601	1·005	0·006	—	0·006	—	—	0·002	73·064		
24·750		0·002						73·818		
25·137	0·258	0·001	—	0·002	—	—	Spuren	73·856		0·087
24·798	0·643	0·007	—	0·002	—	—	0·002	73·220		
24·755	0·727	0·005	—	0·004	—	—	0·002	72·958		
25·025	0·243	0·008	—	0·006	—	—	0·002	74·105		
25·562	0·364	0·014	—	0·006	—	—	0·002	73·438		
25·713	0·258	0·005	—	0·006	—	—	Spuren	73·432		

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Berechnete Bestandteile					
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium	schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium
			CaSO ₄	CaCl ₂	MgSO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	KCl
35	Lacko	Von der wilden Verlaugung	0·469	0·025	—	—	—	0·090
36	Stebnik	Aus dem Laugwerke Ott	0·354	—	—	0·318	0·158	—
37	"	" " " Badeni	0·340	—	—	0·305	0·188	—
38	"	" " " Korytowski	0·290	0·449	—	—	—	0·103
39	Kalusz	Aus dem Werke Szuszkiewicz	0·418	0·105	—	—	—	0·091
40	"	" " " Nr. 6	0·385	0·150	—	—	—	0·110
41	"	" " " Badeni	0·368	0·177	—	—	—	0·145
42	Kosów	Aus dem Werke Plener (2. Horizont)	0·424	0·022	—	—	—	0·006
43	"	" " " Jorkasch (3. Horizont)	0·415	0·019	—	—	—	0·002
44	Kaczyka	Aus dem Werke Alessani	0·434	0·034	—	—	—	0·004
45	"	" " " Potocki	0·388	0·078	—	—	—	0·004
c) Verwässerungs-								
46	Hallstatt	Gemenge von Laugwerkssole und einer durch Verwässerung von Steinsalzabfällen erzeugten Sole	0·19	—	0·91	—	—	0·93
47	Ebensee	Erzeugt durch Verlaugung von Neben- und Abfallsalzen	0·128	—	—	0·538	1·511	—
48	Aussee	Erzeugt durch Verlaugung von Neben- und Abfallsalzen	—	—	—	0·444	6·584	—
49	Kaczyka	Erzeugt durch Verlaugung von Steinsalzminutien in Laugkästen	0·313	0·042	—	—	—	0·004

(Schluß).

in 100 Gewichtsteilen

Chlor-Natrium NaCl	Chlor-magne-sium MgCl ₂	Brom-magne-sium MgBr ₂	Jod-magne-sium MgJ ₂	Kohlen-saure Magnesia MgCO ₃	doppelt-kohlen-saure Magnesia MgH ₂ C ₂ O ₆	doppelt-kohlen-saurer Kalk CaH ₂ C ₂ O ₆	Mangan-chlorür MnCl ₂	Wasser H ₂ O	Unlös-licher Teil	Ausge-schiedene Salze
24·176	0·137	0·001	Spuren	0·007	—	—	—	75·095	—	—
24·178	0·469	0·014	—	—	0·005	0·015	—	74·489	—	—
24·524	0·450	0·014	—	—	Spuren	0·003	—	74·176	—	—
24·758	0·266	0·022	—	—	0·005	0·007	—	74·100	—	—
24·810	0·282	0·020	—	—	0·005	0·007	—	74·262	—	—
24·841	0·294	0·015	—	0·004	—	—	—	74·201	—	—
25·133	0·535	0·020	—	0·004	—	—	—	73·618	—	—
24·595	0·070	0·0007	nicht be-stimmbar	—	—	0·019	—	73·8633	sehr geringer gelb-brauner Niederschlag	
24·950	0·024	0·0005	nicht be-stimmbar	—	Spuren	0·013	—	74·5765	sehr geringer gelb-brauner Niederschlag	
25·597	0·031	0·0002	—	0·014	—	—	—	73·8858	—	—
25·836	0·027	0·0002	—	0·014	—	—	—	73·6528	—	—

Solen.

22·36	0·95	—	—	—	—	—	—	74·66		
22·514	2·237	0·030	—	0·011	—	—	—	73·031		
19·275	3·175	0·015	—	0·036	—	—	—	70·471		
25·928	0·012	0·0002	—	0·014	—	—	—	73·6868		

Analysen des Verdampfungsrückstandes von

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Berechnete Bestandteile				
			schwefel-saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	schwefel-saures Magnesium Mg SO ₄	schwefel-saures Kalium K ₂ SO ₄	schwefel-saures Natrium Na ₂ SO ₄
<i>a) Natürliche</i>							
1	Stebnik	Quellsole aus dem Dorfschachte	1·384	—	—	0·445	0·383
2	Drohobycz	Aus dem Quellschachte Nr. 1	1·270	—	—	0·639	0·554
3	"	Aus dem Quellschachte Nr. 2	1·280	—	—	0·430	0·710
4	Bolechów	Aus dem Schachte Nr. 1	1·505	—	—	0·007	0·707
5	Kałuż	Aus dem Barbara-Schachte	1·334	—	—	0·830	0·058
6	Łanczyn	Quellsole	1·423	—	—	0·609	0·469
7	Delatyn	Aus dem Quellschachte „Franz Karl“	1·360	—	—	0·967	0·563
8	"	" " " „Elisabeth“	1·583	—	—	0·928	0·570
<i>b) Laug-</i>							
9	Hallstatt	Aus dem Werke Herrisch, 14 Tage alt	1·171	—	—	0·750	1·229
10	"	" " " Heger, 5 Monate alt	1·018	—	—	0·804	2·579
11	"	" " " Bocksteiner, 2 ³ / ₄ Jahre alt	1·223	—	—	0·610	0·678
12	"	Aus der Zimentierung (April 1899)	1·164	—	—	1·494	0·469
13	"	Alte, wahrscheinlich Keltensole	—	—	25·243	4·986	—
14	Ischl	Aus dem Werke Hocheder, 1/4 Jahr alt	1·577	—	—	0·771	1·480
15	"	" " " Ott, 3/4 Jahre alt	0·746	—	—	0·727	2·907
16	"	" " " Berghofer, 16 Monate alt	1·449	—	—	0·519	0·961
17	"	" " " Lenoble, nahezu 3 Jahre alt	0·983	—	—	0·480	1·894

1) Eisenoxyd und Tonerde 0·013, Kieselsäure 0·054.

2) Eisenhaltige tonige Teile.

Salzsolen aus österreichischen Salinen.

8.

in 100 Gewichtsteilen des Trockenrückstandes

Chlorkalium	Chlornatrium	Chlormagnesium	Brommagnesium	Jodmagnesium	kohlensaure Magnesia	doppeltkohlensaure Magnesia	doppeltkohlensaurer Kalk	Manganchlorür	unlöslicher Teil	Ausgeschiedene Salze
KCl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₃	Mg CO ₃	Mg H ₂ C ₂ O ₆	Ca H ₂ C ₂ O ₆	Mn Cl ₂		

Solen.

—	96-504	1-027	0-033	—	—	0-033	0-191	—	—	—
—	96-152	1-204	0-027	Spuren	—	0-023	0-131	—	} sehr geringer gelb-brauner Niederschlag	—
—	96-568	0-834	0-022	Spuren	—	0-023	0-132	—		—
—	97-482	0-250	} Einem Gehalte von 0-0005 Br. 0-0001 J. in der Sole entsprechend		0-049	—	—	Spuren	—	—
—	96-654	1-084	0-011	—	—	0-019	0-010	—	—	—
—	96-355	1-094	0-012	Spuren	0-038	—	—	—	—	—
—	96-099	0-963	0-004	} nicht bestimmbare Spuren	0-044	—	—	Spuren	—	—
—	95-721	1-118	0-003			0-077	—	—	Spuren	—

werks-Solen.

—	95-137	1-678	0-031	—	0-004	—	—	—	—	—
—	93-258	2-291	0-035	—	0-015	—	—	Spuren	—	—
—	96-470	0-992	0-023	—	0-004	—	—	—	—	—
—	95-165	1-666	0-035	—	0-007	—	—	—	—	—
—	45-173	24-407	—	—	—	—	—	—	¹⁾ 0-067	²⁾ 0-121
—	94-906	1-234	0-008	—	0-023	—	—	Spuren	—	—
—	94-681	0-920	0-004	—	0-015	—	—	Spuren	—	—
—	96-329	0-718	0-008	—	0-016	—	—	Spuren	—	—
—	96-054	0-574	Spuren	—	0-015	—	—	Spuren	—	—

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Berechnete Bestandteile				
			schwefel-saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	schwefel-saures Magnesium Mg SO ₄	schwefel-saures Kalium K ₂ SO ₄	schwefel-saures Natrium Na ₂ SO ₄
18	Ebeusee	Vom Einlauf in die Pfanne am 1. April 1899 (Gemege von Ischler und Hallstätter Sole) . . .	1.172	—	—	0.333	1.582
19	Aussee	Aus dem Einschlagswerke Gaisruck, in den Werken Schwind und Scheuchenstuel erzeugt in den Jahren 1894 und 1895	0.515	—	1.904	5.153	—
20	"	Aus dem Einschlagswerke Störk, in den Werken Dismas und Zirnfeld erzeugt im Jahre 1895	0.622	—	2.313	2.616	—
21	"	Aus dem Einschlagswerke Lebenau, in dem Werke Schmidt erzeugt im Jahre 1895	0.561	—	1.647	4.142	—
22	"	Aus dem Einschlagswerke Eustach Herrisch; in dem Werke Miller erzeugt, 18 Jahre alt . . .	0.345	—	4.052	6.479	—
23	"	Vom Einlauf in die Pfanne } Baron Pretis Sudwerk	0.494	—	2.233	4.091	—
24	"	(Entnommen am 26. Dezember 1895 } Böh-m-Bawerk-(Kainisch) Sudwerk. I. Abteilung	0.495	—	0.931	4.466	—
25	"	den bezüglichen } Böh-m-Bawerk-(Kainisch) Sud-Solenreservoirs) } Werk. II. Abteilung	0.484	—	2.445	4.197	—
26	"	Vom Einlauf in die Pfannen (1899)	0.441	—	—	2.945	4.343
27	"	" " " " Blanksalzpfanne (1902)	0.416	—	—	4.132	4.050
28	Hallein	Sole aus der Grube, ohne nähere Bezeichnung . . .	0.955	—	2.750	0.573	—
29	"	" " " " „Sigmund“, 8 Tage alt	0.122	—	—	0.715	2.016
30	"	Aus dem Werke „Franz Anton“, 24 Wochen alt . . .	0.090	—	—	2.039	2.831
31	"	Aus dem Werke „Kaiser Franz“, 2 Jahre 42 Wochen alt	0.081	—	—	2.090	3.558
32	Hall	Aus dem Schutzwerke, erzeugt im Jahre 1898, (1 Jahr alt)	1.012	0.575	—	0.649	0.124
33	"	Aus dem Werke „Erzherzog Johann“, erzeugt im Jahre 1891 (8 Jahre alt)	1.099	0.384	—	0.696	0.132
34	"	Aus dem 1871 totgesprochenen Werke „Störzinger“, (28 Jahre alt)	1.242	0.260	—	0.523	0.180
35	Lacko	Von der wilden Verlaugung	1.883	0.100	—	—	—
36	Stebnik	Aus dem Laugwerke Ott	1.388	—	—	1.246	0.619
37	"	" " " " Badeni	1.317	—	—	1.181	0.728
38	"	" " " " Korytowski	1.120	1.734	—	—	—

(Fortsetzung).

in 100 Gewichtsteilen des Trockenrückstandes

Chlor- kalcium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	kohlen- saure Magnesia	doppelt- kohlen- saure Magnesia	doppelt- kohlen- saurer Kalk	Mangan- chlorür	unlöslicher Teil	Ausge- schiedene Salze
K Cl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	Mg H ₂ C ₂ O ₆	Ca H ₂ C ₂ O ₆	Mn Cl ₂		
—	95.514	1.318	0.015	—	0.015	—	—	Spuren	—	—
—	91.130	1.298	—	—	—	—	—	—	—	—
—	93.768	0.681	—	—	—	—	—	—	—	—
—	92.347	1.303	—	—	—	—	—	—	—	—
—	87.958	1.166	—	—	—	—	—	—	—	—
—	91.989	1.193	—	—	—	—	—	—	—	—
—	92.457	1.651	—	—	—	—	—	—	—	—
—	91.660	1.214	—	—	—	—	—	—	—	—
—	88.166	4.013	0.048	—	0.037	—	—	0.007	—	—
—	87.619	3.731	0.022	—	0.022	—	—	0.008	—	—
1.184	94.530	—	0.008	—	—	—	—	—	—	—
—	96.148	0.987	0.004	—	0.008	—	—	Spuren	—	0.087
—	92.599	2.401	0.026	—	0.007	—	—	0.007	—	—
—	91.543	2.688	0.018	—	0.015	—	—	0.007	—	—
—	96.640	0.938	0.031	—	0.023	—	—	0.008	—	—
—	96.235	1.370	0.053	—	0.023	—	—	0.008	—	—
—	96.782	0.971	0.019	—	0.023	—	—	Spuren	—	—
0.362	97.073	0.550	0.004	Spuren	0.028	—	—	—	—	—
—	94.775	1.838	0.055	—	—	0.020	0.059	—	—	—
—	94.966	1.743	0.054	—	—	Spuren	0.011	—	—	—
0.398	95.589	1.027	0.085	—	—	0.019	0.027	—	—	—

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	Berechnete Bestandteile				
			schwefel-saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	schwefel-saures Magnesium Mg SO ₄	schwefel-saures Kalium K ₂ SO ₄	schwefel-saures Natrium Na SO ₂
39	Kalusz	Aus dem Laugwerke Szuszkiewicz	1·624	0·408	—	—	—
40	"	" " " Nr. 6	1·492	0·582	—	—	—
41	"	" " " Badeni	1·395	0·671	—	—	—
42	Kosów	Aus dem Laugwerke Plener (2. Horizont)	1·618	0·267	—	—	—
43	"	" " " Jorkasch (3. Horizont)	1·632	0·075	—	—	—
44	Kaczyka	Aus dem Laugwerke Alessani	1·062	0·130	—	—	—
45	"	" " " Potocki	1·473	0·293	—	—	—
c) Ver-							
46	Hallstatt	Gemenge von Laugwerkssole und einer durch Verwässerung von Steinsalzabfällen erzeugten Sole	0·749	—	3·591	—	—
47	Ebensee	Erzeugt durch Verlaugung von Neben- und Abfallsalzen	0·474	—	—	1·995	5·603
48	Aussee	Erzeugt durch Verlaugung von Neben- und Abfallsalzen	—	—	—	1·503	22·297
49	Kaczyka	Erzeugt durch Verlaugung von Steinsalzminutien in Laugkästen	1·189	0·160	—	—	—

(Schluß.)

in 100 Gewichtsteilen des Trockenrückstandes

Chlor- kalium K Cl	Chlor- natrium Na Cl	Chlor- magnesium Mg Cl ₂	Brom- magnesium Bg Br ₂	Jod- magnesium Mg J ₂	kohlen- saure Magnesia Mg CO ₃	doppelt- kohlen- saure Magnesia Mg H ₂ C ₂ O ₆	doppelt- kohlen- saurer Kalk Ca H ₂ C ₂ O ₆	Mangan- chlorür Mn Cl ₂	unlöslicher Teil	Ange- schiedene Salze
0.354	96.395	1.004	0.078	—	—	0.020	0.027	—	—	—
0.426	96.287	1.140	0.058	—	0.015	—	—	—	—	—
0.549	95.266	2.028	0.076	—	0.015	—	—	—	—	—
0.023	97.748	0.268	0.003	nicht be- stimmbare Spuren	—	—	0.073	—	sehr geringer gelb- brauner Nieder- schlag	—
0.008	98.138	0.094	0.002		„	Spuren	0.051	—		„
0.015	98.020	0.119	0.001	—	0.053	—	—	—	—	—
0.015	98.060	0.102	0.001	—	0.053	—	—	—	—	—

wässerungs-Sole.

3.670	88.241	3.740	—	—	—	—	—	—	—	—
—	83.481	8.295	0.111	—	0.041	—	—	—	—	—
—	65.275	10.752	0.051	—	0.122	—	—	—	—	—
0.015	98.536	0.045	0.001	—	0.053	—	—	—	—	—

Gehalt der Sole aus österreichischen

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solonprobe	100 Gewichtsteile Sole enthalten			100 Gewichtsteile des Verdampfungsrückstandes enthalten	
			feste Bestandteile	darunter		Chlor-natrium	Neben-salze
				Chlor-natrium	Neben-salze		
a) Natürliche							
1	Stebnik . . .	Quellsole aus dem Dorfschachte . .	24·051	23·210	0·841	96·51	3·49
2	Drohobycz . .	Aus dem Quellschachte Nr. 1	25·994	24·994	1·000	96·15	3·85
3	" . . .	" " " " 2	25·787	24·902	0·885	96·57	3·43
4	Bolechów . . .	Aus dem Schachte Nr. 1	26·455	25·789	0·666	97·48	2·52
5	Katusz	Aus dem Barbara-Schachte	26·034	25·141	0·893	96·65	3·35
6	Łanczyn	Quellsole	25·785	24·845	0·940	96·36	3·64
7	Delatyn	Aus dem Quellschachte „Franz Karl“	25·224	24·240	0·984	96·10	3·90
8	"	" " " „Elisabeth“	22·095	21·150	0·945	95·72	4·28
b) Laugwerks-							
9	Hallstatt	Aus dem Werke Herrisch, 14 Tage alt	25·869	24·611	1·258	95·137	4·863
10	"	" " " Heger, 5 Monate alt	25·751	24·015	1·736	93·258	6·742
11	"	" " " Bocksteiner, $\frac{2}{4}$ Jahre alt	26·406	25·474	0·932	96·470	3·530
12	"	Aus der Zimentierung (April 1899)	26·038	24·779	1·259	95·165	4·835
13	"	Alte, wahrscheinlich Kelten-Sole . .	29·664	13·400	16·264	45·173	54·827
14	Ischl	Aus dem Werke Hocheder, $\frac{1}{4}$ Jahr alt	25·678	24·370	1·308	94·906	5·094
15	"	Aus dem Werke Ott, $\frac{3}{4}$ Jahre alt . .	26·416	25·011	1·405	94·681	5·319
16	"	Aus dem Werke Berghofer, 16 Monate alt	25·606	24·666	0·940	96·329	3·671
17	"	Aus dem Werke Lenoble, nahezu 3 Jahre alt	26·660	25·608	1·052	96·054	3·946
18	Ebensee	Vom Einlauf in die Pfannen am 1. April 1899 (Gemenge von Ischler und Hallstätter Sole)	26·099	24·928	1·171	95·514	4·486
19	Anssee ¹⁾	Aus dem Einschlagswerke Gaisruck .	²⁾ 27·650	25·272	2·378	91·400	8·600
20	"	" " " Störk	²⁾ 27·390	25·626	1·764	93·560	6·440
21	"	" " " Lebenau	²⁾ 27·565	25·509	2·056	92·541	7·459
22	"	" " " Eustach	²⁾ 28·160	24·749	3·411	87·887	12·113
		Herrisch	²⁾ 28·160	24·749	3·411	87·887	12·113

¹⁾ Nach den von der Salinenverwaltung vorgenommenen aräometrischen Bestimmungen des spez. Gew. dieser Zahlentafel wurde es dementsprechend angenommen mit 1·220, bzw. mit 1·2230 bei 0° C.

²⁾ Die direkt gefundenen Werte zu Grunde gelegt.

³⁾ Bezogen auf Solo von 0° C.

Salinen an Chlornatrium und Nebensalzen.

9.

In einem Hektoliter Sole sind enthalten Kilogramm ³⁾			In 100 Gewichtsteilen der Nebensalze sind enthalten						
			Sulfate			Chlor-magne-sium MgCl ₂	Chlor-kalzium CaCl ₂	Chlor-kalium KCl	
feste Bestand-teile	darunter		ins-gesamt	darunter					
	Chlor-natrium	Neben-salze		CaSO ₄	MgSO ₄	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄			

Sol en.

28·664	27·662	1·002	63·381	39·656	—	23·725	29·140	—	—
31·406	30·198	1·208	63·974	32·987	—	30·987	31·272	—	—
31·118	30·050	1·068	70·554	37·318	—	3·236	24·315	—	—
31·172	31·362	0·810	88·055	59·722	—	28·333	9·920	—	—
31·476	30·397	1·080	66·328	39·821	—	26·507	32·358	—	—
31·102	29·968	1·134	68·708	39·093	—	29·615	30·027	—	—
30·357	29·173	1·184	74·103	34·872	—	39·231	24·692	—	—
26·225	25·103	1·122	71·986	36·986	—	35·000	26·005	—	—

Sol en.

31·242	29·723	1·519	64·775	24·080	—	40·695	34·505	—	—
31·076	28·981	2·095	65·277	15·099	—	50·178	33·981	—	—
31·946	30·818	1·128	71·133	34·646	—	36·487	28·102	—	—
31·449	29·928	1·521	64·674	24·074	—	40·600	34·457	—	—
37·614	16·991	20·623	55·140	—	46·041	9·099	44·516	—	—
30·847	29·276	1·571	75·147	30·958	—	44·189	24·224	—	—
31·945	30·246	1·699	82·346	14·025	—	68·321	17·296	—	—
30·709	29·582	1·127	79·787	39·471	—	40·316	19·558	—	—
32·239	30·967	1·272	85·073	24·911	—	60·162	15·546	—	—
31·509	30·095	1·414	69·929	26·126	—	43·803	29·380	—	—
33·816	30·908	2·908	85·366	5·806	21·466	58·094	14·634	—	—
33·498	31·341	2·157	89·072	9·980	37·115	41·977	10·928	—	—
33·712	31·198	2·514	82·973	7·330	21·521	54·122	17·027	—	—
34·440	30·268	4·172	90·317	2·865	33·649	53·803	9·683	—	—

fischen Gewichtes schwankte dasselbe im Jahre 1896 zwischen 1·219 und 1·222 bei 7° C.; bei den Berech-

Tabelle 9

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Solenprobe	100 Gewichtsteile Sole enthalten			100 Gewichtsteile des Verdampfungsrückstandes enthalten			
			feste Bestandteile	darunter		Chlor-natrium	Neben-salze		
				Chlor-natrium	Neben-salze				
23	Aussee ¹⁾	Vom Einlauf in die Pfannen (entnommen am 26. Dezember 1895 den bezüglichen Solenreservoirs) Vom Einlauf in den Pfannen (1899) Vom Einlauf in die Banksalzpflanze (1902)	Baron de Protis-Sudwerk	²⁾ 27·590	25·296	2·294	91·685	8·315	
24	"			Böhm-Bawerk-(Kainisch-) Sudwerk, I. Abteilung	²⁾ 27·160	25·031	2·129	92·161	7·839
25	"			Böhm-Bawerk-(Kainisch-) Sudwerk, II. Abteilung	²⁾ 27·600	25·376	2·224	91·942	8·058
26	"			Vom Einlauf in den Pfannen (1899)	26·990	23·796	3·194	88·166	11·834
27	"			Vom Einlauf in die Banksalzpflanze (1902)	26·936	23·601	3·335	87·619	12·381
28	Halluin	Sole aus der Grube ohne nähere Bezeichnung	26·182	24·750	1·432	94·530	5·470		
29	"	Aus dem Werke „Sigmund“, 8 Tage alt	26·144	25·137	1·037	96·148	3·852		
30	"	Aus dem Werke „Franz Anton“, 24 Wochen alt	26·780	24·798	1·952	92·599	7·401		
31	"	Aus dem Werke „Kaiser Franz“, 2 Jahre, 42 Wochen alt	27·042	24·755	2·257	91·543	8·457		
32	Hall	Aus dem Schutzwerke (1 Jahr alt)	25·895	25·025	0·870	96·640	3·360		
33	"	Aus dem Werke Erzherzog Johann (8 Jahre alt)	26·562	25·562	1·000	96·235	3·765		
34	"	Aus dem Werke Störzinger (28 Jahre alt)	26·568	25·713	0·855	96·782	3·218		
35	Lacko	Von der wilden Verlaugung	24·905	24·176	0·729	97·073	2·927		
36	Stebnik	Aus dem Laugwerke Ott	25·511	24·178	1·333	94·775	5·225		
37	"	" " " Badeni	25·824	24·524	1·300	94·966	5·034		
38	"	" " " Korytowski	25·900	24·758	1·142	95·589	4·411		
39	Katusz	Aus dem Laugwerke Szuszkiewicz	25·738	24·810	0·928	96·395	3·605		
40	"	" " " Nr. 6	25·799	24·841	0·958	96·287	3·713		
41	"	" " " Badeni	26·382	25·133	1·249	95·266	4·734		
42	Kosów	Aus dem Laugwerke Plener	26·136	25·595	0·541	97·748	2·252		
43	"	" " " Jorkasch	25·423	24·950	0·473	98·138	1·862		
44	Kaczyka	Aus dem Laugwerke Alessani	26·114	25·597	0·517	98·020	1·980		
45	"	" " " Potocki	26·347	25·836	0·511	98·060	1·940		
<i>c) Verwässerungs-</i>									
46	Hallstalt	Gemenge der Laugwerks- und Verwässerungssole	25·34	22·36	2·98	88·240	11·76		
47	Ebensee	Erzeugt durch Verlaugung von Neben- und Abfallsalzen	26·969	22·514	4·455	83·481	16·519		
48	Aussee	Erzeugt durch Verlaugung von Neben- und Abfallsalzen	29·529	19·275	10·254	65·275	34·725		
49	Kaczyka	Erzeugt durch Verlaugung von Steinsalzminulien	26·313	25·928	0·385	98·536	1·464		

¹⁾ Nach den von der Salinenverwaltung vorgenommenen aräometrischen Bestimmungen des spezimengen dieser Zahlentafel wurde es dementsprechend angenommen mit 1·220, bzw. mit 1·2230 bei 0° C.

²⁾ Die direkt gefundenen Werte zu Grunde gelegt.

³⁾ Bezogen auf Sole von 0° C.

(Schluß).

In einem Hektoliter Sole ³⁾ sind enthalten Kilogramm			In 100 Gewichtsteilen der Nebensalze sind enthalten						
			ins- gesamt	Sulfate			Chlor- magne- sium	Chlor- kalzium	Chlor- kalium
feste Bestand- teile	darunter			CaSO ₄	MgSO ₄	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄				MgCl_{2}	CaCl_{2}	KCl
	Chlor- natrium	Neben- salze							
33·743	30·937	2·806	85·108	6·167	27·874	51·067	14·892	—	—
33·217	30·613	2·604	78·112	6·562	12·343	59·207	21·888	—	—
33·755	31·035	2·720	85·444	5·803	29·317	50·324	14·556	—	—
33·090	29·174	3·916	65·312	3·727	—	61·585	33·911	—	—
32·870	28·800	4·070	69·445	3·360	—	66·085	30·135	—	—
31·766	30·029	1·737	78·208	17·459	50·274	10·475	—	—	21·645
31·679	30·456	1·220	58·800	2·514	—	56·286	20·342	—	—
32·613	30·199	2·414	67·018	1·216	—	65·802	32·442	—	—
32·986	30·196	2·790	67·743	0·958	—	66·785	31·784	—	—
31·325	30·273	1·052	53·125	30·119	—	23·006	27·917	17·113	—
32·132	30·022	1·210	51·182	29·190	—	21·992	36·387	10·199	—
32·153	31·118	1·035	60·441	38·595	—	21·846	30·174	8·079	—
29·856	28·982	0·874	64·332	64·332	—	—	18·791	3·416	12·367
30·723	29·117	1·606	62·259	26·566	—	35·693	35·177	—	—
31·190	29·620	1·570	64·084	26·162	—	37·922	34·624	—	—
31·256	29·878	1·378	25·391	25·391	—	—	23·233	30·311	9·023
31·003	29·885	1·118	45·048	45·048	—	—	30·347	11·318	9·818
31·090	29·936	1·154	40·183	40·183	—	—	30·703	15·675	11·473
31·864	30·356	1·508	29·467	29·467	—	—	42·839	14·174	11·596
31·579	30·925	0·654	71·848	71·848	—	—	11·900	11·856	1·021
30·591	30·022	0·569	87·648	87·648	—	—	5·048	4·028	0·429
31·579	30·954	0·625	83·940	83·940	—	—	6·010	6·565	0·757
31·912	31·292	0·620	75·928	75·928	—	—	5·258	15·103	0·773
Solen.									
30·590	26·993	3·597	36·908	6·370	30·538	—	31·882	—	31·210
32·964	27·519	5·445	48·865	2·869	—	45·995	50·215	—	—
37·029	24·171	12·858	68·538	—	—	68·533	30·063	—	—
31·847	31·381	0·466	81·216	81·216	—	—	3·074	10·929	1·024

fischen Gewichtes schwankte dasselbe im Jahre 1896 zwischen 1·219 und 1·222 bei 7° C.; bei den Berech-

Analysen von Mutterlaugen

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker (P.A. General- Probieramt, G. R. A. Geologische Reichs- anstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen					
						bei Graden Celsius	Schwe- felsäure SO ₃	Chlor Cl	Brom Br	Jod J	Kalzium Ca	
<i>a) Aus Blank-</i>												
<i>Bei Verhüttung von</i>												
1	Hallstatt	Von der Schürseite	1890	P.A. L. Schneider	1·240	18	1·90	15·92	deutliche Spuren	0·01		
2	"	Vom 2. Sudtage (1. Drittel der Kampagne)	1899	" "	1·219	15·5	1·002	15·845	0·041	0·00004 0·038		
3	"	Vom 6. Sudtage (2. Drittel der Kampagne)	1899	" "	1·219	15·5	1·022	15·822	0·057	0·00004 0·037		
4	"	Nach Schluß der 12tägigen Kam- pagne	1899	" "	1·227	15·5	1·200	15·955	0·081	0·0001 0·027		
5	Ischl	Von der im Erzherzog Franz Karl- Sudhause in der Zeit vom 23. Mai bis 11. Juni 1899 abge- führten Kampagne	1899	P.A. L. Schneider	1·220	16	1·209	15·702	0·049	—	0·024	
6	"											entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (am 6. Sud- tage)
7	"											entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (am 12. Sud- tage)
8	Ebensee	Pfanne VIII des Schiller- werkes	1899	P.A. L. Schneider	1·218	15	0·929	15·761	0·041	—	0·036	
9	"											entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)
10	"											entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag)
11	Aussee	Blanksalz- pfanne im Baron Jor- kasch-Koch- Sudhause	1902	P.A.G. Hattensauer	1·234	18	2·360	15·041	0·010	—	0·007	
12	"											entnommen nach Schluß der (vorhergehen- den) 12tägigen Kampagne
13	"											Vom 4. Sudtage (1. Drittel der Kampagne)
12	"	Vom 8. Sudtage (2. Drittel der Kampagne)	1902	" "	1·242	21	2·947	14·838	0·015	—	0·005	
13	"	Nach Schluß der 13 tägigen Kampagne	1902	" "	1·255	21	3·800	14·608	0·023	nicht nach- weisbar	0·005	

aus österreichischen Salinen.

10.

unmittelbar gefundene Bestandteile										Ausgeschiedene Salze (in % der Gesamtmenge)	Reaktion	Anmerkung
Kalk-erde	Magne-sium	Kalium	Natrium	Eisen	Mangan	Sauer-stoff (chemisch gebunden) O	Kohlen-säure (chemisch gebunden) CO ₂	Summe der festen Bestandteile	Wasser			
Ca O	Mg	K	Na	Fe	Mn							
—	1·71	2·11	6·87	—	—	0·38	—	28·90	71·10	0·44	—	Der Analysenbefund gibt: CaO 0·02, MgO 2·85, woraus sich die nebenstehenden Werte berechnen.
—	0·768	0·844	8·868	—	Spuren	0·200	0·001	27·637	72·363	—	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	0·900	1·027	8·544	—	"	0·204	0·002	27·615	72·385	0·77	" "	" "
—	1·375	1·588	7·521	—	"	0·239	0·002	27·988	72·012	1·07	" "	" "
—	0·792	1·081	8·760	—	Spuren	0·242	0·004	27·863	72·137	3·79	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	0·902	1·144	8·526	—	"	0·222	0·004	27·804	71·196	3·59	" "	" "
—	1·434	1·872	7·411	—	"	0·333	0·006	28·590	71·410	1·65	" "	" "
—	0·624	0·770	9·122	—	Spuren	0·186	0·003	27·472	72·528	1·85	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	1·040	1·300	8·299	—	"	0·269	0·004	28·144	71·856	1·45	" "	" "
—	1·237	1·570	7·857	—	"	0·349	0·005	28·410	71·590	1·33	" "	" "
—	0·600	1·200	9·295	—	0·001	0·472	0·004	28·990	71·010	3·13	schwach alkalisch	Farb- und geruchlos; durch suspendierte Gipsteilchen schwach getrübt.
—	0·725	1·610	9·028	—	0·001	0·591	0·005	29·765	70·235	4·00	" "	" "
—	1·055	2·350	8·313	—	0·001	0·761	0·005	30·921	69·079	0·60	" "	" "

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker (P.A. General- probieramt, G. R. A. Geologische Reichs- anstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen						
						bei Graden Celsius	Schwe- felsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium		
							SO ₃	Cl	Br	J	Ca		
14	Hallein	Nach längerem Sieden	1892	P.A.	1·235	16	2·34	14·93	0·038	—	0·004		
15	"	Vom 3. Sudlage	1899	P.A. L. Schneider	1·218	17·5	1·087	15·542	0·011	—	—		
16	"	" 5. "	1899	" "	1·2215	23	1·792	15·233	0·020	—	—		
17	"	Nach Schluß der 12tägigen Kam- pagne	1899	" "	1·248	23	3·402	14·596	0·040	—	—		
18	Hall	Vom 1. Drittel der Kampagne	1899	P.A. F. Lipp	1·203	18	0·218	15·925	0·029	—	0·173		
19	"	" 2. " " "	1899	" "	1·205	18	0·149	15·999	0·067	—	0·247		
20	"	Nach Schluß der 13tägigen Kam- pagne	1899	" "	1·2057	18	0·107	16·043	0·117	—	0·340		
b) Aus Form- α) Bei Verhüttung													
21	Ischl	Von der im Graf Kolo- wrat-Sud- hause in der Zeit vom 4. bis 23. April 1899 abgeführten Kampagne	entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (6. Sudtag)	1899	P.A. L. Schneider	1·218	18	1·212	15·550	0·041	—	0·024	
22	"			entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (12. Sudtag)	1899	" "	1·220	18	1·157	15·684	0·045	—	0·024
23	"			entnommen nach Schluß der 19tägigen Kampagne	1899	" "	1·223	18	1·450	15·744	0·053	—	0·017

(Fortsetzung).

unmittelbar gefundene Bestandteile										Ausgeschiedene Salze (in % der Gesamtmenge)	Reaktion	Anmerkung
Kalkerde CaO	Magnesium Mg	Kalium K	Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Summe der festen Bestandteile	Wasser			
—	0·846	1·187	8·694	—	—	0·468	—	28·492	71·508	2·967	schwach alkalisch	Der Analysenbefund gibt: CaO 0·005, MgO 1·41, K ₂ O 1·43, Na ₂ O 11·71, woraus sich die nebenstehenden, 28·507 zur Summe gebenden Werte rechnen. Aus den zu Salzen gruppierten Bestandteilen berechnet sich folgende Zusammensetzung: SO ₃ 2·331, Cl 14·906, Br 0·037, Ca 0·003, Mg 0·843, K 1·191, Na 8·709, O 0·466; Analysensumme wird mit 28·492 gegeben, welcher Wert den späteren Tabellen zu Grunde liegt.
0·005	0·187	0·495	10·088	—	Spuren	0·216	0·002	27·633	72·367	2·517	alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
0·034	0·578	0·898	9·287	—	„	0·349	0·004	28·195	71·805	2·29	„	„ „
—	1·074	1·375	8·627	—	„	0·682	0·007	29·803	70·197	1·88	„	„ „
—	0·148	0·155	9·916	—	Spuren	0·044	—	26·608	73·392	2·56	neutral	Farb- und geruchlos.
—	0·322	0·359	9·388	—	„	0·030	—	26·561	73·439	2·09	„	„ „ „
—	0·566	0·621	8·698	—	„	0·022	—	26·514	73·486	1·37	„	„ „ „

salzpfannen.

von Laugwerkssolen.

—	0·728	0·989	8·836	—	Spuren	0·244	0·004	27·623	72·372	3·45	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Durchschnittsprobe aus dem ganzen Pfanneninhalt.
—	0·784	1·016	8·771	—	„	0·282	0·004	27·717	72·283	3·72	„ „	Wasserhell, geruchlos.
—	1·051	1·370	8·279	—	„	0·291	0·005	28·260	71·740	1·89	„ „	„ „

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker (P.A. General- probieramt, G. R. A. Geologische Reichs- anstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen					
					bei Graden Celsius	Schwe- felsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium		
											SO ₃	Cl	Br	J	Ca
24	Ebensee	Pfanne II des Fürst Metternich- Werkes	1899	P.A. L. Schneider	1·227	16	1·665	15·610	0·061	—	0·008	
25	"											entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag) . . .
26	"											entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag) . . .
26	"	entnommen nach Schluß der (vorhergegan- genen) 12tägigen Kampagne	1899	"	1·236	16	2·082	15·445	0·069	—	0·008	
27	Aussee	Vom 1. Drittel der Kampagne .	1899	P.A. L. Schneider	1·247	17·5	3·185	14·640	0·032	nicht nach- weisbar	nicht nach- weisbar	
28	"	" 2. " " "	1899	"	1·260	17·5	3·819	14·466	0·063	—	—	
29	"	Nach Schluß der Kampagne ent- nommen	1899	"	1·275	17·5	4·457	14·570	0·079	nicht nach- weisbar	nicht nach- weisbar	
30	Lacko	Sole durch wilde Verlau- gung gewon- nen	1900	P.A. L. Schneider	1·204	19	0·226	15·893	0·006	0·0001	0·178	
31	"											Vom 1. Drittel der Kampagne
32	"											Vom 2. Drittel der Kampagne
32	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen .	1900	"	1·207	21	0·123	16·222	0·033	0·0005	0·363	
33	Kosów	Nach Schluß der Kampagne ent- nommen	1900	P.A. L. Schneider	1·204	18	0·159	15·925	0·011	0·0003	0·286	
34	Kaczyka	Sole aus dem Werke Alessani	1900	P.A. F. Lipp	1·201	23	0·223	15·866	0·006	—	0·182	
35	"											Vom 1. Drittel der Kampagne
36	"											Vom 2. Drittel der Kampagne
36	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen .	1900	"	1·201	23	0·115	15·920	0·013	—	0·247	

(Fortsetzung).

unmittelbar gefundene Bestandteile										Ausgeschiedene Salze (in % der Gesamtmenge)	Reaktion	Anmerkung
Kalk-erde CaO	Magne-sium Mg	Kalium K	Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauer-stoff (chemisch gebunden) O	Kohlen-säure (chemisch gebunden) CO ₂	Summe der festen Bestandteile	Wasser			
—	0·992	1·337	8·461	—	—	0·335	0·007	28·476	71·524	0·30	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	1·143	1·442	8·164	—	—	0·367	0·007	28·558	71·442	1·00	" "	" "
—	1·224	1·620	7·997	—	—	0·420	0·012	28·877	71·123	0·91	" "	" "
—	0·838	1·696	8·949	nicht nachweisbar	0·001	0·352	0·005	29·698	70·302	2·75	schwach alkalisch	Farb- und geruchlos.
—	1·335	2·185	7·814	geringe Spuren	0·001	0·766	0·005	30·454	69·546	2·876	" "	" " "
—	1·906	3·421	6·553	Spuren	0·001	0·785	0·005	31·777	68·223	2·085	" "	" " "
—	0·127	0·140	9·941	—	—	0·047	0·002	26·5621	73·4379	0·60	alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	0·177	0·224	9·796	—	—	0·041	0·002	26·5931	73·4069	1·56	schwach alkalisch	" "
—	0·301	0·717	8·085	—	—	0·026	0·004	26·4746	73·5254	0·47	" "	" "
—	0·083	0·026	9·949	—	Spuren	0·032	0·002	26·4733	73·5267	0·81	alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	0·022	0·012	10·190	—	—	0·045	0·002	26·548	73·452	2·85	alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	0·035	0·018	10·105	—	—	0·039	0·002	26·501	73·499	2·92	"	" "
—	0·048	0·027	10·034	—	—	0·023	0·002	26·429	73·571	2·44	"	Klar, schwach gelblich gefärbt, geruchlos.

Tabelle 10

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Jahr der Analyse	Analytiker (P.A. General- probieramt, G. R. A. Geologische Reichs- anstalt)	Spezifisches Gewicht		In 100 Gewichtsteilen				
						bei Graden Celsius	Schwe- felsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium
							SO ₃	Cl	Br	J	Ca
β) Bei Verhüttung von											
37	Kaczyka	Vom 1. Drittel der Kampagne	1900	P.A. F. Lipp	1·200	26	0·240	15·850	0·003	—	0·157
38	"	" 2. " " " " "	1900	" "	1·200	26	0·211	15·908	0·007	—	0·182
39	"	Nach Schluß der Kampagne ent- nommen	1900	" "	1·200	26	0·166	15·975	0·011	—	0·221
γ) Bei Verhüttung											
40	Drohobycz	Nach Schluß der Kampagne der Pflanze II entnommen	1900	P.A. L. Schneider	1·232	16	1·519	15·982	0·120	0·0007	0·029
41	Bolechów	Nach Schluß der Kampagne ent- nommen	1900	P.A. L. Schneider	1·2072	20·5	0·768	15·610	0·013	0·001	0·058
42	Łanczyn	Nach Schluß der Kampagne ent- nommen	1900	P.A. F. Lipp	1·222	23	1·163	15·898	0·061	0·0005	0·029
43	Delalyn	Nach Schluß der Kampagne ent- nommen	1900	P.A. L. Schneider	1·2311	22	1·548	15·889	0·032	0·0001	0·020
δ) Bei Verhüttung von Gemischen aus											
44	Stebnik	Vom 1. Drittel der Kampagne	1900	P.A. L. Schneider	1·2065	16	0·139	16·038	0·050	0·0002	0·331
45	"	" 2. " " " " "	1900	" "	1·209	16	0·202	16·038	0·066	0·0002	0·152
46	"	Nach Schluß der Kampagne ent- nommen	1900	" "	1·210	16	0·179	16·219	0·116	0·0006	0·372
47	Kalusz	Vom 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	1900	P.A. L. Schneider	1·208	17·5	0·155	16·221	0·074	0·0003	0·254
48	"	Vom 2. Drittel der Kampagne (8. Sudtag)	1900	" "	1·209	17·5	0·171	16·274	0·099	0·0004	0·281
49	"	Nach Schluß der 12tägigen Kam- pagne entnommen	1900	" "	1·2175	17·5	0·107	16·812	0·164	0·0008	0·517

(Schluß).

unmittelbar gefundene Bestandteile										Ausgeschiedene Salze (in % der Gesamtmenge)	Reaktion	Anmerkung
Kalk-erde	Magne-sium	Kalium	Natrium	Eisen	Mangan	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Summe der festen Bestandteile	Wasser			
CaO	Mg	K	Na	Fe	Mn							

Solen aus Laugkästen.

—	0·015	0·008	10·232	—	—	0·048	0·002	26·555	73·445	2·86	alkalisch	Klar, sehr schwach gelblich gefärbt, geruchlos.
—	0·021	0·015	10·210	—	—	0·042	0·002	26·598	73·402	2·87	"	Klar, sehr schwach gelblich gefärbt, geruchlos.
—	0·031	0·024	10·161	—	—	0·033	0·002	26·624	73·376	2·53	schwach alkalisch	Klar, schwach gelblich gefärbt, geruchlos.

natürlicher Solen.

—	1·740	1·806	6·940	—	—	0·314	0·028	28·4788	71·5212	1·83	alkalisch	Klar, geruchlos, schwach gelblich gefärbt.
—	0·275	0·043	9·991	—	Spuren	0·156	0·007	26·922	73·078	1·39	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	0·491	1·721	9·070	—	—	0·240	0·021	28·6945	71·3055	1·985	alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	1·063	2·250	7·884	—	—	0·313	0·011	29·0101	70·9899	3·19	alkalisch	Wasserhell, geruchlos.

natürlichen und künstlichen Solen.

—	0·297	0·202	9·412	—	—	0·029	0·003	26·5912	73·4088	1·81	alkalisch	Klar, geruchlos.
—	0·549	0·664	9·016	—	—	0·060	0·005	26·8422	73·1578	1·1	"	" "
—	0·819	0·812	8·343	Li- thium- Spuren	—	0·037	0·003	26·8006	73·1994	48·59	"	Die Flasche, in der die Mutterlauge eingesendet wurde, war zum Teil mit Salzschlamm gefüllt. Das Gewicht desselben betrug 48·59 vH vom Gewichte der klaren Mutterlauge.
—	0·691	0·487	8·773	—	—	0·032	0·002	26·6893	73·3107	3·1	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos.
—	0·804	0·593	8·518	—	—	0·036	0·004	26·7804	73·2196	1·88	" "	" "
—	1·669	1·383	6·480	Li- thium- Spuren	Spuren	0·024	0·007	27·1639	72·8361	1·42	" "	" "

Analysen von Mutterlaugen

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Berechnete Bestandteile				
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium	
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄	
<i>a) Aus Blank-</i>							
<i>Bei Verhüttung</i>							
1	Hallstatt	Von der Schrürseite	0·05	—	2·80	—	
2	"	Vom 2. Sudtage (1. Drittel der Kampagne) . .	0·129	—	—	1·879	
3	"	Vom 6. Sudtage (2. Drittel der Kampagne) . .	0·126	—	—	2·064	
4	"	Vom Schluß der 12tägigen Kampagne	0·092	—	—	2·495	
5	Ischl	Von der im Erz-herzog Franz Karl Sudhause in der Zeit vom 23. V. bis 11. VI. 1899 abgeführten Kampagne	0·082	—	—	2·406	
6	"	(entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (am 6. Sudtage)					
7	"	(entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (am 12. Sudtage)					
		(entnommen nach Schluß der 19tägigen Kampagne	0·095	—	—	2·293	
			0·048	—	—	3·551	
8	Ebensee	Pfanne VIII des Schiller-Werkes	0·122	—	—	1·714	
9	"						(entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)
10	"						(entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag)
		(entnommen nach Schluß der (vorhergegangenen) 12tägigen Kampagne	0·068	—	—	3·495	
11	Aussee	Blanksalzpferne im Baron Jorkasch-Koch-Sudhause	0·024	—	—	2·672	
12	"						(vom 4. Sudtage (1. Drittel der Kampagne)
13	"						(vom 8. Sudtage (2. Drittel der Kampagne)
		(vom Schluß der 13tägigen Kampagne	0·017	—	—	3·585	
			0·017	—	0·448	5·230	
14	Hallein	Nach längerem Sieden	0·01	—	3·49	—	
15	"	Vom 3. Sudtage	0·012	—	—	1·102	
16	"	Vom 5. Sudtage	0·083	—	—	1·999	
17	"	Nach Schluß der 12tägigen Kampagne	—	—	—	3·059	
18	Hall	Vom 1. Drittel der Kampagne	0·267	0·264	—	0·132	
19	"	Vom 2. Drittel der Kampagne	0·136	0·574	—	0·149	
20	"	Nach Schluß der 13tägigen Kampagne	0·133	0·835	—	0·063	
<i>b) Aus Form-</i>							
<i>a) Bei Verhüttung</i>							
21	Ischl	Von der im Graf Kolowrat-Sudhause in der Zeit vom 4. bis 23. April 1899 abgeführten Sudkampagne	0·082	—	—	2·202	
22	"	(entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (6. Sudtag) . .					
23	"	(entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (12. Sudtag) .					
		(entnommen nach Schluß der 19tägigen Kampagne	0·058	—	—	3·048	

aus österreichischen Salinen.

11.

in 100 Gewichtsteilen									Ausgeschiedene Salze (in Prozenten der Gesamtprobenmenge)
schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium	Chlor-natrium	Chlor-magnesium	Brom-magnesium	Jod-magnesium	kohlen-saure Magnesia	Mangan-chlorür	Wasser	
Na ₂ SO ₄	K Cl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	Mn Cl ₂	H ₂ O	

salzpfannen.

von Laugwerkssolen.

—	4·02	17·47	4·56	—	—	—	—	71·10	0·44
0·112	—	22·492	2·976	0·047	—	0·002	Spuren	72·363	—
—	0·191	21·685	3·480	0·066	—	0·003	Spuren	72·385	0·77
—	0·890	19·089	5·326	0·093	—	0·003	Spuren	72·012	1·07
0·099	—	22·151	3·062	0·056	—	0·007	Spuren	72·137	3·79
—	0·217	21·638	3·484	0·070	—	0·007	Spuren	71·196	3·59
—	0·528	18·809	5·540	0·103	—	0·011	Spuren	71·400	1·65
0·124	—	23·050	2·409	0·047	—	0·006	Spuren	72·528	1·85
0·135	—	20·950	4·024	0·066	—	0·007	Spuren	71·856	1·45
0·170	—	19·801	4·782	0·084	—	0·010	Spuren	71·590	1·33
1·986	—	21·956	2·331	0·012	—	0·007	0·002	71·010	3·13
2·292	—	21·027	2·815	0·017	—	0·010	0·002	70·235	4·00
1·937	—	19·504	3·746	0·027	—	0·010	0·002	69·079	0·60
—	2·27	22·11	0·57	0·042	—	—	—	71·508	2·967
1·019	—	24·763	0·720	0·013	—	0·004	Spuren	72·367	2·517
1·465	—	22·363	2·255	0·023	—	0·007	Spuren	71·805	2·29
3·547	—	18·976	4·161	0·046	—	0·014	Spuren	70·197	1·88
—	0·183	25·166	0·563	0·033	—	—	Spuren	73·392	2·56
—	0·558	23·827	1·247	0·070	—	—	Spuren	73·439	2·09
—	1·130	22·075	2·143	0·135	—	—	Spuren	73·486	1·37

salzpfannen.

von Laugwerkssolen.

0·272	—	22·203	2·815	0·047	—	0·007	Spuren	72·372	3·45
0·124	—	22·159	3·031	0·052	—	0·007	Spuren	72·283	3·72
0·030	—	20·986	4·067	0·061	—	0·010	Spuren	71·740	1·89

Laufende Zahl	S a l i n e	Bezeichnung der Mutterlaugeprobe	Berechnete Bestandteile				
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium	
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄	
24	Ebensee	Pfanne II des Fürst Metternich-Werkes	entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag) . . .	0.027	—	—	2.975
25	"		entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag) . . .	0.021	—	—	3.211
26	"		entnommen nach Schluß der (vorhergehenden) 12-tägigen Kampagne	0.027	—	—	3.607
27	Aussee	Vom 1. Drittel der Kampagne	—	—	—	3.136	
28	"	Vom 2. Drittel der Kampagne	—	—	—	4.864	
29	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen . . .	—	—	—	7.618	
30	Lacko	Sole durch wilde Verlaugung gewonnen	vom 1. Drittel der Kampagne .	0.388	0.177	—	—
31	"		vom 2. Drittel der Kampagne .	0.342	0.263	—	—
32	"		nach Schluß der Kampagne entnommen	0.209	0.838	—	—
33	Kosów	Nach Schluß der Kampagne entnommen . . .	0.270	0.574	—	—	
34	Kaczyka	Sole aus dem Werke Alessani	vom 1. Drittel der Kampagne .	0.378	0.197	—	—
35	"		vom 2. Drittel der Kampagne .	0.327	0.352	—	—
36	"		nach Schluß der Kampagne entnommen	0.196	0.523	—	—
β) Bei Verhüttung							
37	Kaczyka	Vom 1. Drittel der Kampagne	0.408	0.102	—	—	
38	"	Vom 2. Drittel der Kampagne	0.359	0.212	—	—	
39	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen . . .	0.282	0.383	—	—	
γ) Bei Verhüttung							
40	Drohobycz	Nach Schluß der Kampagne der Pfanne II entnommen	0.099	—	—	3.181	
41	Bolechów	Nach Schluß der Kampagne entnommen . . .	0.197	—	—	0.096	
42	Łanczyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen . . .	0.099	—	—	2.406	
43	Delatyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen . . .	0.068	—	—	3.283	
δ) Bei Verhüttung von Gemischen							
44	Stebnik	Vom 1. Drittel der Kampagne	0.236	0.727	—	—	
45	"	Vom 2. Drittel der Kampagne	0.496	0.016	—	—	
46	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen . . .	0.304	0.507	—	—	
47	Kałuż	Vom 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag) . . .	0.263	0.490	—	—	
48	"	Vom 2. Drittel der Kampagne (8. Sudtag) . . .	0.290	0.542	—	—	
49	"	Nach Schluß der 12-tägigen Kampagne	0.181	1.266	—	—	

(Fortsetzung).

in 100 Gewichtsteilen									Ausgeschiedene Salze (in Prozenten der Gesamtproben- menge)
schwefel- saurer Natrium	Chlor- kalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	kohlen- saure Magnesia	Mangan- chlorür	Wasser	
Na ₂ SO ₄	KCl	NaCl	MgCl ₂	MgBr ₂	MgJ ₂	MgCO ₃	MnCl ₂	H ₂ O	
0.503	—	21.059	3.828	0.070	—	0.014	—	71.524	0.30
0.589	—	20.234	4.414	0.075	—	0.014	—	71.442	1.00
0.728	—	19.697	4.715	0.080	—	0.023	—	71.123	0.91
3.099	—	20.168	3.246	0.037	—	0.010	0.002	70.502	2.75
2.816	—	17.515	5.174	0.073	—	0.010	0.002	69.546	2.876
1.703	—	14.954	7.399	0.091	—	0.010	0.002	68.223	2.085
—	0.267	25.230	0.489	0.007	0.0001	0.004	—	73.4379	0.60
—	0.427	24.863	0.685	0.009	0.0001	0.004	—	73.4069	1.56
—	1.366	20.520	3.496	0.038	0.0006	0.007	—	73.5254	0.47
—	0.050	25.250	0.313	0.013	0.0003	0.003	{ Mangan- carbonat: Spuren }	73.5267	0.81
—	0.023	25.861	0.078	0.007	—	0.004	—	73.452	2.85
—	0.034	25.646	0.129	0.010	—	0.003	—	73.499	2.92
—	0.051	25.465	0.176	0.015	—	0.003	—	73.571	2.44
von Solo aus Laugkästen.									
—	0.015	25.969	0.055	0.003	—	0.003	—	73.445	2.86
—	0.029	25.913	0.074	0.008	—	0.003	—	73.402	2.87
—	0.046	25.788	0.109	0.013	—	0.003	—	73.376	2.53
natürlicher Solen.									
—	0.720	17.613	6.674	0.138	0.0008	0.053	—	71.5212	1.83
1.080	—	24.468	1.052	0.015	0.001	0.013	Spuren	73.078	1.39
—	1.220	23.020	1.838	0.070	0.0005	0.041	—	71.3055	1.985
—	1.479	20.008	4.114	0.037	0.0001	0.021	—	70.9899	3.19
aus natürlicher und künstlicher Sole.									
—	0.556	23.886	1.122	0.058	0.0002	0.006	—	73.4088	1.81
—	1.265	22.883	2.096	0.076	0.0002	0.010	—	73.1578	1.1
—	1.547	21.175	3.128	0.133	0.0006	0.006	{ Spuren von Lithium- chlorid }	73.1994	48.59
—	0.928	22.264	2.655	0.085	0.0003	0.004	—	73.3107	3.1
—	1.130	21.619	3.077	0.114	0.0004	0.008	—	73.2196	1.88
—	2.635	16.446	6.412	0.189	0.0009	0.014	{ Spuren von Lithium- chlorid und von Mangan- carbonat }	72.8361	1.42

Analysen der Salze, welche sich aus den vorstehenden Mutterlaugenproben beim Erkalten derselben ausgeschieden haben.

Tabelle 12.

142

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Gesamtmenge der ausgeschiedenen Salze in Prozenten des Gewichtes der Mutterlauge	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar gefundene Bestandteile						Anmerkung		
				Schwefelsäure SO ₃	Chlor Cl	Kalzium Ca	Magnesium Mg	Kalium K	Natrium Na			
<i>a) Mutterlaugen aus Blanksalzpffannen. Bei Verhüttung von Laugwerkssolen.</i>												
1	Hallstatt	Von der Schürseite	0·44		60·61					39·39	Nach dem Analysenbefund schieden sich 0·44 Na Cl aus.	
2	"	Vom 2. Sudtage (1. Drittel der Kampagne) . . .	—	—	—	—	—	—	—			
3	"	Vom 6. Sudlage (2. Drittel der Kampagne) . . .	0·77	0·446	60·248	0·025	0·435	0·438	38·319			
4	"	Vom Schluß der 12tägigen Kampagne	1·07	0·635	60·367	0·025	1·159	0·716	36·971			
5	Ischl	Von der im Erzherzog Franz Karl-Sudhause in der Zeit vom 23. Mai bis 11. Juni 1899 abgeführten Kampagne	entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (6. Sudtag) . . .	3·79	0·652	60·009	Spuren	0·415	0·458	38·336	rein weiß, kristallinisch	
6				entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (12. Sudtag) . . .	3·59	0·583	60·113	Spuren	0·481	0·482	38·225	"
7				entnommen nach Schluß der 19tägigen Kampagne	1·65	0·824	59·913	Spuren	0·780	0·895	37·424	"
8	Ebensee	Pfanne VIII des Schiller-Werkes	entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag) . . .	1·85	0·495	60·188	Spuren	0·365	0·310	38·544	rein weiß, kristallinisch	
9				entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag) . . .	1·45	0·790	59·959	Spuren	0·710	0·700	37·683	"
10				entnommen nach Schluß der (vorhergegangenen) 12tägigen Kampagne	1·33	0·860	59·894	Spuren	0·755	0·758	37·651	"

11	Aussee	Blanksalzpfanne im Baron Jorkasch-Koch- Sudhause	vom 4. Sudtage (1. Drittel der Kampagne)	3·13	0·36	60·25	Spuren	0·08	—	39·24	weiß, kristallinisch
12	"		vom 8. Sudtage (2. Drittel der Kampagne)	4·0	0·25	60·37	Spuren	0·07	—	39·26	nadelförmig, kristallinisch
13	"		vom Schluß der 13tägigen Kampagne	0·6	0·42	60·20	Spuren	0·09	—	39·21	körnig, kristallinisch
14	Hallein	Nach längerem Sieden		2·967	0·365	60·277		0·110		39·175	Laut Probenschein hatten sich aus 1·23 kg Mutterlauge 36·3 g Na Cl und 0·2 g Mg SO ₄ ausgeschieden, woraus sich nebenstehende Werte be- rechnen
15	"	Vom 3. Sudtage		2·517	0·178	60·420	0·014	0·057	0·080	39·216	rein weiß, kristallinisch; Lösung neutral reagierend
16	"	Vom 5. Sudtage		2·29	0·634	60·053	—	0·210	0·106	38·871	"
17	"	Nach Schluß der 12tägigen Kampagne		1·88	0·564	60·127	—	0·205	0·106	38·970	rein weiß, kristallinisch
18	Hall	Vom 1. Drittel der Kampagne		2·56	0·051	60·567	0·071	0·032	—	39·269	rein weiß; Lösung reagiert neutral
19	"	Vom 2. Drittel der Kampagne		2·09	0·970	59·671	0·570	0·055	—	38·595	"
20	"	Nach Schluß der 13tägigen Kampagne		1·37	2·600	57·993	1·300	0·135	—	37·452	"

b) Mutterlaugen aus Formsalzpflanzen.

α) Bei Verhüttung von Laugwerkssolen.

21	Ischl	Von der im Graf Kolowrat-Sud- hause in der Zeit vom 4. bis 23. April 1899 abgeführten Sudkampagne	entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (6. Sudtag) .	3·45	0·650	60·020	Spuren	0·475	0·542	38·182	rein weiß, kristallinisch	
22	"			entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (12. Sudtag) .	3·72	0·600	60·006	Spuren	0·492	0·498	38·194	"
23	"			entnommen nach Schluß der 19tägigen Kampagne . . .	1·89	0·805	59·839	Spuren	0·550	0·772	37·874	"

Tabelle 12 (Schluß).

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Gesamtmenge der ausgeschiedenen Salze in Prozenten des Gewichtes der Mutterlauge	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar gefundene Bestandteile						Anmerkung	
				Schwefelsäure SO ₃	Chlor Cl	Kalzium Ca	Magnesium Mg	Kalium K	Natrium Na		
24	Ebensee	Pfanne II des Fürst Motternich Werkes	entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	0·30	0·463	60·231	Spuren	0·380	0·308	38·525	rein weiß, kristallinisch
25	"		entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag)	1·00	0·770	59·931	Spuren	0·565	0·580	38·000	"
26	"		entnommen nach Schluß der (vorhergegangenen) 12tägigen Kampagne	0·91	0·411	60·247	Spuren	0·305	0·306	38·649	"
27	Aussee	Vom 1. Drittel der Kampagne	2·75	0·674	?	—	0·332	—	39·010	rein weiß; Lösung reagiert schwach alkalisch, 0·216 v H Magnesia an Chlor gebunden	
28	"	Vom 2. Drittel der Kampagne	2·876	0·837	?	—	0·502	—	?	rein weiß; Magnesiumchlorid, unmittelbar bestimmt 1·095 v H	
29	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	2·085	2·737	?	Spuren	1·261	—	?	rein weiß, die Lösung reagiert neutral. Magnesiumchlorid, unmittelbar bestimmt 1·677 v H	
30	Lacko	Sole durch wilde Verlaugung gewonnen	vom 1. Drittel der Kampagne	0·60	0·051	60·562	0·060	0·022	Spuren	39·295	rein weiß, kristallinisch
31	"		vom 2. Drittel der Kampagne	1·56	0·017	60·601	0·055	0·027	Spuren	39·297	"
32	"		nach Schluß der Kampagne entnommen	0·47	0·017	60·616	0·072	0·076	0·055	39·161	"
33	Kosów	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·81	0·065	60·551	0·064	0·028	Spuren	39·279		
34	Kaczyka	Sole aus dem Werke Alessani	vom 1. Drittel der Kampagne	2·85	0·100	60·515	0·070	0·030	Spuren	39·265	rein weiß, kristallinisch
35	"		vom 2. Drittel der Kampagne	2·92	0·021	60·586	0·018	0·013	Spuren	39·358	"
36	"		nach Schluß der Kampagne entnommen	2·44	0·014	60·595	0·021	0·015	Spuren	39·352	"

β) Bel Verhüttung von Sole aus Laugkästen.

37	Kaczyka	Vom 1. Drittel der Kampagne	2·86	0·078	60·526	0·039	0·011	Spuren	39·330	rein weiß, kristallinisch
38	"	Vom 2. Drittel der Kampagne	2·87	0·172	60·430	0·107	0·011	Spuren	39·246	"
39	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	2·53	0·021	60·585	0·025	0·009	Spuren	39·356	"

γ) Bel Verhüttung natürlicher Solen.

40	Drohobycz	Nach Schluß der Kampagne der Pfanne II entnommen	1·83	0·120	60·491	Spuren	0·131	0·202	39·032	rein weiß, kristallinisch
41	Bolechów	Nach Schluß der Kampagne entnommen	1·39	0·343	60·005	0·055	0·154	Spuren	39·375	rein weiß, kristallinisch
42	Łanczyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen	1·985	0·086	60·554	Spuren	0·129	0·097	39·117	rein weiß, kristallinisch
43	Delatyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen	3·19	0·720	59·878	0·035	0·504	0·895	37·824	rein weiß, kristallinisch

δ) Bel Verhüttung von Gemischen aus natürlicher und künstlicher Sole.

44	Stebnik	Vom 1. Drittel der Kampagne	1·81	0·500	60·107	0·340	0·026	Spuren	38·927	Salzschlamm
45	"	Vom 2. Drittel der Kampagne	1·1	0·072	60·555	0·038	0·052	Spuren	39·269	
46	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	48·59	9·612	50·807	5·200	0·166	0·067	32·226	
47	Kalusz	Vom 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	3·1	1·098	59·523	0·586	0·094	Spuren	38·479	körnig, kristallinisch
48	"	Vom 2. Drittel der Kampagne (8. Sudtag)	1·88	0·021	60·616	0·028	0·065	Spuren	39·266	"
49	"	Nach Schluß der 12tägigen Kampagne entnommen	1·42	0·892	59·757	0·500	0·130	Spuren	38·543	"

Analysen der Salze, welche sich aus den vorstehenden Mutterlaugenproben beim Erkalten derselben ausgeschieden haben.

Tabelle 13.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Gesamtmenge der ausgeschiedenen Salze in Prozenten des Gewichtes der Mutterlauge	Berechnete Bestandteile in 100 Gewichtsteilen									
				schwe- fel- saurer Kalk CaSO ₄	Chlor- kalzium CaCl ₂	schwe- fel- saurer Mag- nesium MgSO ₄	schwefel- saurer Kalium K ₂ SO ₄	schwe- fel- saurer Natrium Na ₂ SO ₄	Chlor- kalium KCl	Chlor- natrium NaCl	Chlor- Magne- sium MgCl ₂		
<i>a) Aus Mutterlaugen aus Blanksalzpflanzen.</i>													
<i>Bei Verhüttung von Laugwerkssolen.</i>													
1	Hallstatt	Von der Schürseite	0·44							100·00			
2	"	Vom 2. Sudtag	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
3	"	" 6. "	0·77	0·085	—	—	0·862	—	0·097	97·255	1·701		
4	"	" Schluß der 12tägigen Kampagne	1·07	0·085	—	—	1·274	—	0·274	93·835	4·532		
5	Ischl	Von der im Erzherzog Franz Karl-Sudhause in der Zeit vom 23. Mai bis 11. Juni 1899 abgeführten Sudkampagne	entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (6. Sudtag)	3·79	Spuren	—	0·277	1·019	—	—	97·300	1·404	
6				entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (12. Sudtag)	3·59	Spuren	—	0·137	1·072	—	—	97·019	1·772
7				entnommen nach Schluß der 19tägigen Kampagne	1·65	Spuren	—	—	1·794	—	0·170	94·986	3·050
8	Ebensee	Pfanne VIII des Schiller-Werkes	entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	1·85	Spuren	—	0·268	0·689	—	—	97·827	1·216	
9				entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag)	1·45	Spuren	—	0·112	1·559	—	—	95·643	2·686
10				entnommen nach Schluß der (vorhergehenden) 12tägigen Kampagne	1·33	Spuren	—	0·128	1·688	—	—	95·334	2·850

11	Aussee	Blanksalzpflanne im Baron Jorkasch-Koch-Sudhause	vom 4. Sudtage (1. Drittel der Kampagne)	3·13	Spuren	—	—	nicht bestimmt	0·64	—	99·05	0·31
12	"		vom 8. Sudtage (2. Drittel der Kampagne)	4·00	Spuren	—	—	nicht bestimmt	0·44	—	99·29	0·27
13	"		vom Schluß der 13tägigen Kampagne	0·60	Spuren	—	—	nicht bestimmt	0·74	—	98·91	0·35
14	Hallein	Nach längerem Sieden		2·967	—	—	0·548	—	—	—	99·452	.
15	"	Vom 3. Sudtage		2·517	0·049	—	0·101	0·178	—	—	99·530	0·142
16	"	" 5. "		2·29	—	—	0·791	0·235	—	—	98·779	0·195
17	"	Nach Schluß der 12tägigen Kampagne		1·88	—	—	0·686	0·235	—	—	98·821	0·258
18	Hall	Vom 1. Drittel der Kampagne		2·56	0·087	0·125	—	nicht bestimmt	—	—	99·663	0·125
19	"	" 2. " " "		2·09	1·594	0·235	—	nicht bestimmt	—	—	97·955	0·216
20	"	Nach Schluß der 13tägigen Kampagne		1·37	4·420	—	—	nicht bestimmt	—	—	95·052	0·528
b) Aus Mutterlaugen aus Formsalzpflanzen.												
a) Bei Verhüttung von Laugwerkssolen.												
21	Ischl	Von der im Graf Kolowrat-Sudhause in der Zeit vom 4. bis 23. April 1899 abgeführten Sudkampagne	entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (6. Sudtag)	3·45	Spuren	—	0·151	1·203	—	—	96·909	1·737
22	"		entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (12. Sudtag)	3·72	Spuren	—	0·137	1·109	—	—	96·939	1·815
23	"		entnommen nach Schluß der 19tägigen Kampagne	1·89	Spuren	—	0·024	1·718	—	—	96·126	2·132
24	Ebensee	Pflanne II des Ffrst Metternich Werkes	entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	0·30	Spuren	—	0·223	0·686	—	—	97·781	1·310
25	"		entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag)	1·00	Spuren	—	0·268	1·290	—	—	96·444	1·998
26	"		entnommen nach Schluß der (vorhergegangenen) 12tägigen Kampagne	0·91	Spuren	—	0·149	0·680	—	—	98·095	1·076

Tabelle 13 (Fortsetzung).

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Gesamtmenge der aus- geschiedenen Salze in Pro- zenten des Gewichtes der Mutterlauge	Berechnete Bestandteile in 100 Gewichtsteilen								
				schwe- fel- saurer Kalk CaSO	Chlor- kalzium CaCl ₂	schwe- fel- saurer Mag- nesium MgSO ₄	schwefel- saurer Kalium K ₂ SO ₄	schwe- fel- saurer Natrium Na ₂ SO ₄	Chlor- kalium KCl	Chlor- natrium NaCl	Chlor- Magne- sium MgCl ₂	
<i>b) Aus Mutterlaugen aus Formsalzpfannen. (Fortsetzung.)</i>												
27	Aussee	Vom 1. Drittel der Kampagne	2.75	—	—	0.346	nicht bestimmt	0.788	—	98.356	0.510	
28	"	" 2. " " "	2.876	—	—	0.113	nicht bestimmt	1.353	—	97.439	1.095	
29	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	2.085	—	—	1.642	nicht bestimmt	2.921	—	93.760	1.677	
30	Lacko	Sole durch wilde Verlau- gung gewonnen	vom 1. Drittel der Kampagne	0.60	0.087	0.094	—	—	—	99.733	0.086	
31	"		vom 2. Drittel der Kampagne	1.56	0.028	0.130	—	—	—	99.737	0.105	
32	"		nach Schluß der Kampagne entnommen	0.47	0.028	0.177	—	—	—	0.105	99.393	0.297
33	Kosów	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0.81	0.110	0.089	—	—	—	Spuren	99.692	0.109	
34	Kaczyka	Sole aus dem Werke Alessani	vom 1. Drittel der Kampagne	2.85	0.170	0.056	—	—	—	Spuren	99.657	0.117
35	"		" 2. " " "	2.92	0.036	0.019	—	—	—	Spuren	99.894	0.051
36	"		nach Schluß der Kampagne entnommen	2.44	0.024	0.039	—	—	—	Spuren	99.878	0.059

β) Bei Verhüttung von Solen aus Laugkästen.

37	Kaczyka	Vom 1. Drittel der Kampagne	2·86	0·133	—	—	—	—	Spuren	99·824	0·043
38	"	" 2. " " "	2·87	0·292	0·058	—	—	—	Spuren	99·607	0·043
39	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	2·53	0·036	0·039	—	—	—	Spuren	99·890	0·035

γ) Bei Verhüttung von natürlichen Solen.

40	Drohobycz	Nach Schluß der Kampagne der Pfanne II entnommen	1·83	Spuren	—	—	0·261	—	0·162	99·065	0·512
41	Bolechów	Nach Schluß der Kampagne entnommen	1·39	0·187	—	—	Spuren	0·413	—	98·797	0·603
42	Łanczyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen	1·985	Spuren	—	—	0·187	—	0·025	99·284	0·504
43	Delatyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen	3·19	0·119	—	—	1·416	—	0·494	96·000	1·971

δ) Bei Verhüttung von Gemischen aus natürlichen und künstlichen Solen.

44	Siebnik	Vom 1. Drittel der Kampagne	1·81	0·850	0·249	—	—	—	Spuren	98·799	0·102
45	"	" 2. " " "	1·10	0·122	0·006	—	—	—	Spuren	99·668	0·204
46	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	48·59	16·340	1·092	—	—	—	0·128	81·790	0·650
47	Kalusz	Vom 1. Drittel der Kampagne (4. Sudlag)	3·10	1·867	0·102	—	—	—	Spuren	97·663	0·368
48	"	" 2. " " " (8. ")	1·88	0·035	0·050	—	—	—	Spuren	99·660	0·255
49	"	Nach Schluß der 12tägigen Kampagne entnommen	1·42	1·516	0·150	—	—	—	Spuren	97·826	0·508

aus österreichischen Sudsalinen.

(derselben ausgeschiedenen Salze.)

14.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

Schwefel-saures Kalium	Schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium	Chlor-natrium	Chlor-mag-nesium	Brom-magne-sium	Jod-mag-nesium	Kohlen-saure Magnesia	Kohlen-saures Mangan	Mangan-chlorür	Wasser
K_2SO_4	Na_2SO_4	K Cl	Na Cl	$MgCl_2$	$MgBr_2$	MgJ_2	$MgCO_3$	$MnCO_3$	$MnCl_2$	H_2O

pfannen.

Laugwerkssolen.

—	—	4·002	17·833	4·540	—	—	—	—	—	70·787
1·879	0·112	—	22·492	2·976	0·047	—	0·002	—	Spuren	72·363
2·049	—	0·196	22·267	3·466	0·065	—	0·003	—	Spuren	71·828
2·482	—	0·883	19·890	5·318	0·092	—	0·003	—	Spuren	71·242
2·354	0·005	—	24·999	2·999	0·054	—	0·007	—	Spuren	69·403
2·249	—	0·209	24·344	3·423	0·067	—	0·007	—	Spuren	69·604
3·522	—	0·522	20·066	5·499	0·101	—	0·011	—	Spuren	70·232
1·695	0·122	—	24·425	2·387	0·046	—	0·006	—	Spuren	71·186
2·874	0·133	—	22·033	4·005	0·065	—	0·007	—	Spuren	70·814
3·471	0·168	—	20·806	4·756	0·083	—	0·010	—	Spuren	70·637
2·588	1·944	—	24·369	2·268	0·012	—	0·007	—	0·002	68·787
3·442	2·218	—	24·158	2·713	0·016	—	0·010	—	0·002	67·425
5·199	1·930	—	19·980	3·726	0·027	—	0·010	—	0·002	68·664
—	—	2·202	24·405	0·553	0·041	—	—	—	—	69·386
1·079	0·993	—	26·645	0·705	0·013	—	0·004	—	Spuren	70·545
1·958	1·431	—	24·113	2·208	0·023	—	0·007	—	Spuren	70·161
3·006	3·480	—	20·477	4·088	0·045	—	0·014	—	Spuren	68·877
0·129	—	0·178	27·073	0·552	0·032	—	—	—	Spuren	71·514
0·146	—	0·546	25·376	1·226	0·069	—	—	—	Spuren	71·904
0·062	—	1·114	23·075	2·121	0·133	—	—	—	Spuren	72·479

pfannen.

Laugwerkssolen.

2·168	0·263	—	24·780	2·778	0·045	—	0·007	—	Spuren	69·875
2·219	0·119	—	24·941	2·986	0·050	—	0·007	—	Spuren	69·594
3·023	0·029	—	22·406	4·030	0·060	—	0·010	—	Spuren	70·384

Tabelle 14

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Berechnete			
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	
24	Ebensee	Pfanne II des Fürst Metternich-Werkes $\left\{ \begin{array}{l} \text{entnommen im 1. Drittel der Kam-} \\ \text{pagne (4. Sudtag)} \\ \text{entnommen im 2. Drittel der Kam-} \\ \text{pagne (7. Sudtag)} \\ \text{entnommen nach Schluß der (vorher-} \\ \text{gegangenen) 12tägigen Kampagne} \end{array} \right.$	0·0268	—	0·0007	
25	"		0·021	—	0·003	
26	"		0·027	—	0·001	
27	Aussee	Vom 1. Drittel der Kampagne	—	—	0·009	
28	"	" 2. " " " " " " " " " " " " " "	—	—	0·003	
29	"	Nach Schluß der " Kampagne entnommen	—	—	0·035	
30	Lacko	Sole durch wilde Verlaugung gewonnen $\left\{ \begin{array}{l} \text{vom 1. Drittel der Kampagne} \\ \text{" 2. " " " " " " " " " " " " " " } \\ \text{nach Schluß der " Kampagne entnommen} \end{array} \right.$	0·3862	0·1765	—	
31	"		0·3373	0·2609	—	
32	"		0·2081	0·8349	—	
33	Kosów	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·2687	0·5701	—	
34	Kaczyka	Sole aus dem Werke Alessani $\left\{ \begin{array}{l} \text{vom 1. Drittel der Kampagne} \\ \text{" 2. " " " " " " " " " " " " " " } \\ \text{nach Schluß der " Kampagne entnommen} \end{array} \right.$	0·371	0·193	—	
35			"	0·319	0·342	—
36			"	0·192	0·511	—
β) Bel Verhüttung von						
37	Kaczyka	Vom 1. Drittel der Kampagne	0·400	0·099	—	
38	"	" 2. " " " " " " " " " " " " " "	0·357	0·207	—	
39	"	Nach Schluß der " Kampagne entnommen	0·275	0·374	—	
γ) Bel Verhüttung						
40	Drohobycz	Nach Schluß der Kampagne der Pfanne II entnommen . . .	0·0972	—	3·1276	
41	Bolechów	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·197	—	—	
42	Łanczyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·0970	—	—	
43	Delatyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·0696	—	—	
δ) Bei Verhüttung von Gemischen aus						
44	Stebnik	Vom 1. Drittel der Kampagne	0·2471	0·7184	—	
45	"	" 2. " " " " " " " " " " " " " "	0·4919	0·0159	—	
46	"	Nach Schluß der " Kampagne entnommen	8·0959	0·7913	—	
47	Kałusz	Vom 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	0·3127	0·4780	—	
48	"	" 2. " " " " " " " " " " " " " " (8. " ")	0·2852	0·5328	—	
49	"	Nach Schluß der " 12tägigen Kampagne entnommen	0·2001	1·2699	—	

(Schluß).

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

Schwefel-saures Kalium K ₂ SO ₄	Schwefel-saures Natrium Na ₂ SO ₄	Chlor-kalium KCl	Chlor-natrium NaCl	Chlor-magne-sium MgCl ₂	Brom-magne-sium MgBr ₂	Jod-magne-sium MgJ ₂	kohlen-saure Magnesia MgCO ₃	kohlen-saures Mangan MnCO ₃	Mangan-chlorür MnCl ₂	Wasser H ₂ O
2·9681	0·5015	—	21·2892	3·8204	0·0698	—	0·0140	—	—	71·3095
3·192	0·583	—	20·996	4·390	0·074	—	0·014	—	—	70·728
3·580	0·721	—	20·411	4·682	0·079	—	0·023	—	—	70·476
3·050	3·035	—	22·318	3·171	0·036	—	0·010	—	0·002	68·369
4·724	2·774	—	19·814	5·056	0·071	—	0·010	—	0·002	67·546
7·459	1·729	—	16·594	7·280	0·090	—	0·010	—	0·002	66·801
—	—	0·2653	25·6770	0·4866	0·0070	0·0001	0·0040	—	—	72·9973
—	—	0·4203	26·0310	0·6759	0·0089	0·0001	0·0039	—	—	72·2617
—	—	1·3601	20·8907	3·4810	0·0378	0·0006	0·0070	—	—	73·1798
—	—	0·0496	25·8530	0·3113	0·0129	0·0003	Mono-carbonat 0·0030	Spuren	—	72·9311
—	—	0·022	27·964	0·079	0·007	—	0·004	—	—	71·360
—	—	0·033	27·813	0·127	0·010	—	0·003	—	—	71·353
—	—	0·050	27·281	0·173	0·014	—	0·003	—	—	71·776

Sole aus Laugkästen.

—	—	0·014	28·081	0·055	0·003	—	0·003	—	—	71·345
—	—	0·028	28·028	0·073	0·008	—	0·003	—	—	71·296
—	—	0·045	27·663	0·107	0·013	—	0·003	—	—	71·520

natürlicher Solen.

—	—	0·7098	19·1036	6·5612	0·1354	0·0008	0·0520	—	—	70·2124
0·094	1·071	—	25·501	1·046	0·015	0·001	0·013	—	—	72·062
2·3619	—	1·1963	24·5338	1·8115	0·0686	0·0005	0·0402	—	—	69·8901
3·2236	—	1·4476	22·4321	4·0456	0·0358	0·0001	0·0203	—	—	68·7253

natürlichen und künstlichen Solen.

—	—	0·5459	25·2419	1·1035	0·0570	0·0002	0·0059	—	—	72·0801
—	—	1·2511	23·7276	2·0752	0·0752	0·0002	0·0099	—	—	72·3530
—	—	0·8575	50·6278	1·9239	0·0684	0·0003	0·0031	—	—	37·6318
—	—	0·8992	24·6014	2·5841	0·0824	0·0003	0·0039	—	—	71·0380
—	—	1·1038	23·0857	3·0240	0·1119	0·0004	0·0079	—	—	71·8432
—	—	2·5975	17·6016	6·3281	0·1863	0·0009	0·0138	—	—	71·8013

Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes der
(Bei Berücksichtigung der beim Erkalten
Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	Berechnete			
			Schwefel-saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	Schwefel-saures Magnesium Mg SO ₄	
a) Aus Blanksalz-						
Bei Verhüttung von						
1	Hallstatt	Von der Schürseite	0·171	—	9·543	
2	"	Vom 2. Sudtag (1. Drittel der Kampagne)	0·467	—	—	
3	"	6. " (2. " " ")	0·447	—	—	
4	"	" Schluß einer 12 tägigen Kampagne	0·313	—	—	
5	Ischl	Von der im Erzherzog { entnommen nach dem 1. Drittel Franz Karl-Sud- der Kampagne (6. Sudtag)	0·258	—	0·033	
6	"	hause in der Zeit { entnommen nach dem 2. Drittel vom 23./V. bis 11./VI. der Kampagne (12. Sudtag)	0·303	—	0·016	
7	"	1899 abgeführten { entnommen nach Schluß der Kampagne 19 tägigen Kampagne	0·158	—	—	
8	Ebensee	Pfanne VIII des Schiller-Werkes {	entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	0·416	—	0·045
9	"		entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag)	0·229	—	0·007
10	"		entnommen nach Schluß der (vorhergegangenen) 12 tägigen Kampagne	0·228	—	0·007
11	Aussee	Blanksalzpfanne im Baron Jorkasch-Koch-Sudhause {	vom 4. Sudtage (1. Drittel der Kampagne)	0·074	—	—
12	"		vom 8. Sudtage (2. Drittel der Kampagne)	0·049	—	—
13	"		vom Schluß der 13 tägigen Kampagne	0·055	—	1·420
14	Hallein	Nach längerem Sieden entnommen	0·032	—	11·115	
15	"	Vom 3. Sudtage	0·044	—	0·010	
16	"	5. "	0·272	—	0·060	
17	"	Nach Schluß der 12 tägigen Kampagne	—	—	0·041	
18	Hall	Vom 1. Drittel der Kampagne	0·920	0·913	—	
19	"	2. "	0·591	2·018	—	
20	"	Nach Schluß der 13 tägigen Kampagne	0·698	2·994	—	
b) Aus Formsalz-						
a) Bei Verhüttung von						
21	Ischl	Von der im Graf { entnommen nach dem 1. Drittel Kolowrat-Sudhause der Kampagne (6. Sudtag)	0·262	—	0·017	
22	"	in der Zeit vom 4. bis 23. April 1899 { entnommen nach dem 2. Drittel abgeführten Sud- der Kampagne (12. Sudtag)	0·260	—	0·017	
23	"	kampagne { entnommen nach Schluß der 19 tägigen Kampagne	0·193	—	0·003	

Mutterlaugen aus österreichischen Sudsalinen.

derselben ausgeschiedenen Salze.)

15.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen									
Schwefel-saures Kalium	Schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium	Chlor-natrium	Chlor-magnesium	Brom-magnesium	Jod-magnesium	Kohlen-saure Magnesia	Kohlen-saures Mangan	Mangan-chlorid
K_2SO_4	Na_2SO_4	KCl	NaCl	$MgCl_2$	$MgBr_2$	MgJ_2	$MgCO_3$	$MnCO_3$	$MnCl_2$

pfannen.

Laugwerkssolen.

—	—	13·700	61·045	15·541	—	—	—	—	—
6·799	0·405	—	81·384	10·768	0·170	—	0·007	—	Spuren
7·273	0·696	—	79·039	12·303	0·231	—	0·011	—	Spuren
8·630	3·070	—	69·163	18·493	0·320	—	0·011	—	Spuren
7·694	0·310	—	81·704	9·902	0·176	—	0·023	—	Spuren
7·400	—	0·688	80·089	11·261	0·220	—	0·023	—	Spuren
11·831	—	1·756	67·408	18·472	0·339	—	0·036	—	Spuren
5·883	0·423	—	84·768	8·285	0·159	—	0·021	—	Spuren
9·847	0·455	—	75·492	13·723	0·223	—	0·024	—	Spuren
11·821	0·572	—	70·858	16·197	0·283	—	0·034	—	Spuren
8·291	6·228	—	78·074	7·263	0·039	—	0·022	—	0·006
10·567	6·809	—	74·161	8·329	0·049	—	0·030	—	0·006
16·591	6·160	—	63·760	11·890	0·086	—	0·032	—	0·006
—	—	7·195	79·718	1·807	0·133	—	—	—	—
3·663	3·371	—	90·460	2·394	0·044	—	0·014	—	Spuren
6·562	4·795	—	80·810	7·400	0·078	—	0·023	—	Spuren
9·659	11·181	—	65·794	13·135	0·145	—	0·045	—	Spuren
0·453	—	0·625	95·039	1·938	0·112	—	—	—	Spuren
0·520	—	1·944	90·319	4·363	0·245	—	—	—	Spuren
0·225	—	4·048	83·845	7·707	0·483	—	—	—	Spuren

pfannen.

Laugwerkssolen.

7·197	0·873	—	82·257	9·222	0·149	—	0·023	—	Spuren
7·298	0·391	—	82·027	9·820	0·164	—	0·023	—	Spuren
10·207	0·098	—	75·655	13·607	0·203	—	0·034	—	Spuren

Tabelle 15

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugeprobe	Berechnete				
			Schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	Schwefel-saures Magnesium		
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄		
24	Ebensee	Pfanne II des Fürst Metternich-Werkes	entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	0·093	—	0·002	
25	"			entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag)	0·072	—	0·010
26	"			entnommen nach Schluß der (vorhergegangenen) 12 tägigen Kampagne	0·092	—	0·004
27	Aussee	Vom 1. Drittel der Kampagne	—	—	0·028		
28	"	" 2. " " " "	—	—	0·009		
29	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	—	—	0·106		
30	Lacko	Sole durch wilde Verlaugung gewonnen	vom 1. Drittel der Kampagne	1·4302	0·6537	—	
31	"			" 2. " " " "	1·2160	0·9406	—
32	"			nach Schluß der Kampagne entnommen	0·7759	3·1129	—
33	Kosów	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·9926	2·1061	—		
34	Kaczyka	Sole aus dem Werke Alessani	vom 1. Drittel der Kampagne	1·296	0·674	—	
35	"			" 2. " " " "	1·114	1·194	—
36	"			nach Schluß der Kampagne entnommen	0·680	1·811	—
β) Bei Verhüttung von							
37	Kaczyka	Vom 1. Drittel der Kampagne	1·399	0·345	—		
38	"	" 2. " " " "	1·244	0·721	—		
39	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·966	1·313	—		
γ) Bei Verhüttung							
40	Drohobycz	Nach Schluß der Kampagne der Pfanne II entnommen	0·3263	—	10·4997		
41	Bolechów	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·706	—	—		
42	Łanczyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·3222	—	—		
43	Delatyn	Nach Schluß der Kampagne entnommen	0·2225	—	—		
δ) Bei Verhüttung von Gemischen aus							
44	Stebnik	Vom 1. Drittel der Kampagne	0·8850	2·5731	—		
45	"	" 2. " " " "	1·7793	0·0575	—		
46	"	Nach Schluß der Kampagne entnommen	12·9808	1·2688	—		
47	Kalusz	Vom 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag)	1·0797	1·6505	—		
48	"	" 2. " " " " (8. " ")	1·0129	1·8923	—		
49	"	Nach Schluß der 12 tägigen Kampagne entnommen	0·7096	4·5035	—		

(Schluß).

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

Schwefel- saurer Kalium	Schwefel- saurer Natrium	Chlor- kalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	Kohlen- saurer Magnesia	Kohlen- saurer Mangan	Mangan- chlorür
K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	KCl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	Mn CO ₃	Mn Cl ₂
10·346	1·748	—	74·203	13·316	0·243	—	0·049	—	—
10·904	1·991	—	71·727	14·997	0·252	—	0·047	—	—
12·126	2·442	—	69·134	15·855	0·268	—	0·078	—	—
9·642	9·595	—	70·559	10·025	0·114	—	0·031	—	0·006
14·556	8·548	—	61·052	15·579	0·219	—	0·031	—	0·006
22·467	5·208	—	49·983	21·929	0·271	—	0·030	—	0·006
—	—	0·9825	95·0905	1·8021	0·0258	0·0004	0·0148	—	—
—	—	1·5152	93·8450	2·4367	0·0321	0·0004	0·0140	—	—
—	—	5·0712	77·8918	12·9754	0·1409	0·0022	0·0297	—	—
—	—	0·1832	95·5082	1·1500	0·0477	0·0011	0·0111	Spuren	—
—	—	0·077	97·639	0·276	0·024	—	0·014	—	—
—	—	0·115	97·088	0·443	0·035	—	0·011	—	—
—	—	0·177	96·659	0·613	0·049	—	0·011	—	—

Sole aus Langkästen.

—	—	0·048	97·996	0·192	0·010	—	0·010	—	—
—	—	0·097	97·646	0·254	0·027	—	0·011	—	—
—	—	0·158	97·131	0·376	0·046	—	0·010	—	—

natürlicher Solen.

—	—	2·3829	64·1327	22·0266	0·4545	0·0027	0·1746	—	—
0·336	3·833	—	91·277	3·744	0·054	0·004	0·046	—	—
7·8442	—	3·9731	81·4812	6·0163	0·2278	0·0017	0·1335	—	—
10·3074	—	4·6287	71·7262	12·9357	0·1144	0·0003	0·0648	—	—

natürlichen und künstlichen Solen.

—	—	1·9552	90·4086	3·9523	0·2041	0·0006	0·0211	—	—
—	—	4·5253	85·8234	7·5060	0·2720	0·0007	0·0358	—	—
—	—	1·3750	81·1757	3·0847	0·1096	0·0005	0·0049	—	—
—	—	3·1048	84·9436	8·9224	0·2545	0·0010	0·0135	—	—
—	—	3·9380	81·9900	10·7399	0·3974	0·0014	0·0221	—	—
—	—	9·2116	62·4210	22·4415	0·6607	0·0032	0·0489	—	—

Gehalt der Mutterlaugen aus österreichischen

(Bei Berücksichtigung der beim Erkalten der

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Mutterlaugenprobe	100 Gewichtsteile Mutterlauge enthalten			
			feste Bestandteile	darunter		
				Chlor-natrium	Nebensalze	
<i>a) Aus Blanksalz-</i>						
<i>Bei Verhüttung von</i>						
1	Hallstatt	Von der Schürseile	29-213	17-833	11-380	
2	"	Vom 1. Drittel der Kampagne	27-637	22-492	5-145	
3	"	" 2.	23-172	22-267	5-905	
4	"	" Schluß der 12tägigen Kampagne	28-758	19-890	8-868	
5	Ischl	Von der im Erzherzog Franz Karl-Sudhause in der Zeit vom 23. Mai bis 11. Juni 1899 durchgeführten Kampagne	(entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (6. Sudtag) (entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (12. Sudtag) (entnommen nach Schluß der 19-tägigen Kampagne	30-597	24-999	5-598
6	"			30-396	24-344	6-052
7	"			29-768	20-666	9-702
8	Ebensee	Pfanne VIII des Schiller-Werks	(entnommen im 1. Drittel der Kampagne (4. Sudtag) (entnommen im 2. Drittel der Kampagne (7. Sudtag) (entnommen nach Schluß der (vorhergegangenen) 12tägigen Kampagne	28-814	24-425	4-389
9	"			29-186	22-033	7-153
10	"			29-363	20-806	8-557
11	Aussee	Blanksalzpflanne im Baron Jorkusch-Koch-Sudhause	(vom 4. Sudtage (1. Drittel der Kampagne) (vom 8. Sudtage (2. Drittel der Kampagne) (vom Schluß der 13tägigen Kampagne	31-213	24-369	6-844
12	"			32-575	24-158	8-417
13	"			31-336	19-980	11-356
14	Hallein	Nach längerem Sieden	30-614	24-405	6-209	
15	"	Vom 3. Sudtage	29-455	26-645	2-810	
16	"	" 5.	29-839	24-113	5-726	
17	"	Nach Schluß der 12tägigen Kampagne	31-123	20-477	10-646	
18	Hall	Vom 1. Drittel der Kampagne	28-486	27-073	1-413	
19	"	" 2.	28-096	25-376	2-720	
20	"	Nach Schluß der 13tägigen Kampagne	27-521	23-075	4-446	
<i>b) Aus Formsalz-</i>						
<i>a) Bei Verhüttung von</i>						
21	Ischl	Von der im Graf Kolowrat-Sudhause in der Zeit vom 4. bis 23. April 1899 abgeführten Sud-Kampagne	(entnommen nach dem 1. Drittel der Kampagne (6. Sudtag) (entnommen nach dem 2. Drittel der Kampagne (12. Sudtag) (entnommen nach Schluß der 19-tägigen Kampagne	30-125	24-780	5-345
22	"			30-406	24-941	5-465
23	"			29-616	22-406	7-210

Salinen an Chlornatrium und an Nebensalzen.

Laugen aus denselben ausgeschiedenen Salze).

16.

100 Gewichtsteile des Verdampfungs-rückstandes enthalten		In 100 Gewichtsteilen der Nebensalze sind enthalten						
		ins-gesamt	Sulfate			Chlor-magnesium Mg Cl ₂	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	Chlor-kalium K Cl
			Ca SO ₄	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄			
Chlor-natrium	Neben-salze							

pfannen.

Laugwerkssolen.

61-045	38-955	24-937	0-439	24-498	—	39-895	—	35-168
81-334	18-616	41-206	2-508	—	38-698	57-843	—	—
79-039	20-961	40-155	2-133	—	38-022	58-695	—	—
69-163	30-837	38-956	1-015	—	37-941	59-970	—	—
81-704	18-296	45-337	1-410	0-180	43-747	53-574	—	—
80-089	19-911	38-767	1-522	0-080	37-165	56-556	—	3-455
67-408	32-592	36-785	0-485	—	36-300	56-676	—	5-388
84-768	15-232	44-426	2-731	0-296	41-399	54-392	—	—
75-402	24-508	42-998	0-935	0-028	42-035	55-994	—	—
70-858	29-142	43-332	0-782	0-024	42-526	55-579	—	—
78-074	21-926	66-556	0-338	—	66-218	33-139	—	—
74-161	25-839	67-437	0-189	—	67-248	32-234	—	—
63-760	36-240	66-847	0-152	3-918	62-777	32-809	—	—
79-718	20-282	54-059	0-157	54-802	—	8-909	—	35-474
90-460	9-540	74-297	0-461	0-105	73-731	25-094	—	—
80-810	19-190	60-912	1-418	0-312	59-182	38-561	—	—
65-794	34-206	61-045	—	0-120	60-925	38-399	—	—
95-039	4-961	26-676	18-545	—	9-131	39-064	18-403	12-598
90-319	9-681	11-475	6-104	—	5-371	45-068	20-845	20-081
83-845	16-155	5-718	4-326	—	1-392	47-706	18-533	25-057

pfannen.

Laugwerkssolen.

82-257	17-743	47-055	1-476	0-096	45-483	51-975	—	—
82-027	17-973	44-322	1-446	0-095	42-781	54-637	—	—
75-655	24-345	43-134	0-793	0-012	42-329	55-892	—	—

(Schluß).

100 Gewichtsteile des Verdampfungs-rückstandes enthalten		In 100 Gewichtsteilen der Nebensalze sind enthalten						
		ins-gesamt	Sulfate			Chlor-magnesium Mg Cl ₂	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	Chlor-kalium K Cl
			darunter					
Chlor-natrium	Neben-salze	Ca SO ₄	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄				
74-203	25-797	47-249	0-360	0-008	46-881	51-618	—	—
71-727	28-273	45-898	0-255	0-035	45-608	53-043	—	—
69-134	30-866	47-509	0-298	0-013	47-198	51-367	—	—
70-559	29-441	65-436	—	0-095	65-341	34-051	—	—
61-052	38-948	59-335	—	0-025	59-320	40-000	—	—
49-983	50-017	55-543	—	0-212	55-331	43-843	—	—
95-0905	4-9095	29-131	29-131	—	—	36-706	13-315	20-012
93-8450	6-1550	19-756	19-756	—	—	39-588	15-282	24-617
77-8918	22-1082	3-509	3-509	—	—	58-690	14-080	22-938
95-5082	4-4918	22-097	22-097	—	—	25-602	46-887	4-078
97-639	2-361	54-892	54-892	—	—	11-690	28-547	3-261
97-088	2-912	38-256	38-256	—	—	15-213	41-003	3-949
96-650	3-341	20-353	20-353	—	—	18-348	54-205	5-298
Solen aus Laugkästen.								
97-996	2-004	69-810	69-810	—	—	9-581	17-215	2-395
97-646	2-354	52-846	52-846	—	—	10-790	30-620	4-120
97-131	2-869	33-670	33-670	—	—	13-106	45-765	5-507
natürlicher Solen.								
64-1327	35-8673	30-183	0-909	29-274	—	61-411	—	6-644
91-277	8-723	55-886	8-093	—	47-793	42-921	—	—
81-4812	18-5188	44-098	1-740	—	42-358	32-487	—	21-454
71-7262	28-2738	37-242	0-786	—	36-456	45-752	—	16-371
natürlichen und künstlichen Solen.								
90-4086	9-5914	9-227	9-227	—	—	41-207	26-827	20-385
85-8234	14-1766	12-551	12-551	—	—	52-946	0-406	31-921
81-1757	18-8243	68-958	68-958	—	—	16-386	6-740	7-304
84-9436	15-0564	7-171	7-171	—	—	59-260	10-962	20-621
81-9900	18-0100	5-627	5-627	—	—	59-663	10-512	21-876
62-4210	37-5790	1-888	1-888	—	—	59-718	11-984	24-512

Analysen von Sudsalz

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General-Probierramt, G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalkerde	Magnesium	Kalium	Kali
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O
<i>a) Aus Blank- Bel Verhüttung von</i>													
1	Hallstatt	Vorgangsalz (2. Auspehren)	1899	P. A. L. Schneider	0·816	50·830	0·004	—	0·286	—	0·093	0·049	—
2	"	Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag) Nachgangsalz (letztes Auspehren) Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	1899	"	1·023	50·805	0·008	—	0·214	—	0·231	0·182	—
3	"		1899	"	0·433	54·904	0·009	—	0·086	—	0·232	0·202	—
4	"		1899	"	3·657	55·690	0·035	—	0·842	—	0·484	0·134	—
5	Ischl	Aus dem Erzherzog Franz Karl Sudhause { Vorgangsalz Salz aus der Mitte der Kampagne Nachgangsalz Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	1899	P. A. L. Schneider	1·529	53·515	0·001	—	0·586	—	0·096	0·051	—
6	"		1899	"	1·002	55·993	0·006	—	0·200	—	0·190	0·192	—
7	"		1899	"	1·222	55·573	0·007	—	0·257	—	0·238	0·208	—
8	"		1899	"	1·255	53·618	0·012	—	0·214	—	0·551	0·212	—
9	Ebensee	Von der Pfanne VIII des Schiller-Werkes { Vorgangsalz Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag) Nachgangsalz (von der vorhergegangenen Kampagne) Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	1899	P. A. L. Schneider	0·523	51·041	0·001	—	0·164	—	0·114	0·132	—
10	"		1899	"	0·949	50·235	0·005	—	0·179	—	0·202	0·234	—
11	"		1899	"	0·511	52·523	0·009	—	0·079	—	0·224	0·258	—
12	"		1899	"	0·645	54·910	0·002	—	0·129	—	0·132	0·085	—

aus österreichischen Salinen.

17.

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium	Eisen	Mangan	Sauerstoff (chemisch gebunden)	Kohlensäure (chemisch gebunden)	Wasser		Unlöslicher Teil				
					O	CO ₂						davon hygroskopisch
Na	Fe	Mn									
32-987	—	geringe Spuren	0·162	—	14·762	11·773	0·014	100·003	schwach alkalisch	fast rein weiß (rötlicher Stich)	Grob kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Eisenoxyd und Kalzium-Karbonat.
32-834	—	—	0·205	—	14·677	14·374	—	100·179	alkalisch	weiß	Grob kristallinisch.
35-294	—	—	0·086	—	8·878	8·548	—	100·124	"	"	Grob kristallinisch.
36-360	—	geringe Spuren	0·731	—	1·661	1·273	0·158	99·752	"	weiß, mit einem Stich ins Graue	Krümelige, bohnen große Stücke. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat, Ton, Eisenoxyd und Manganoxyd.
34-790	—	—	0·304	—	9·016	7·597	0·096	99·984	schwach alkalisch	weiß mit gelblichem Stich	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil besteht aus Kalzium-Karbonat und geringen Mengen von Eisenoxyd.
36-266	—	—	0·218	—	6·078	5·514	Spuren	100·145	"	rein weiß	Grob kristallinisch, geruchlos.
35-972	—	Spuren	0·244	—	6·341	5·620	Spuren	100·062	"	"	Grob kristallinisch, geruchlos.
34-175	—	—	0·252	—	9·646	8·288	0·010	99·945	"	"	Grob kristallinisch, geruchlos.
33-005	—	—	0·106	—	14·876	14·439	0·028	99·990	schwach alkalisch	weiß mit gelblichem Stich	Grob kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht aus Ton nebst geringen Mengen von Kalzium- u. Magnesiumkarbonat.
32-485	—	Spuren	0·189	—	15·476	14·780	0·016	99·970	"	weiß mit einem Stich ins gelbliche	
33-779	—	—	0·102	—	12·336	11·213	0·040	99·861	"	rein weiß	
35-626	—	—	0·129	—	8·360	6·565	0·084	100·102		schwach grau	Grob kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht aus geringen Mengen Eisenoxyd, sowie Ton und Kalzium- und Magnesiumkarbonat.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General-Proberamt, G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar									
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalkerde	Magnesium	Kalium	Kali	
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O	
13	Aussec	Vorgangsalz	1902	P. A. G. Hatten-sauer	3·093	50·365	0·001	—	0·785	—	0·074	0·087	—	
14	"	Aus dem Baron Jorkasch-Koch-Sud-hause	Salz aus der Mitte der Kampagne	1902	"	1·528	50·907	0·002	—	0·185	—	0·171	0·344	—
15	"		Nachgangsalz	1902	"	1·118	54·344	0·002	—	0·100	—	0·193	0·340	—
16	"		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	1902	"	2·771	57·013	0·003	—	0·328	—	0·385	0·738	—
17	Hallein		Vorgangsalz	1899	P. A. L. Schneider	1·358	55·922	0·001	—	0·580	—	0·079	0·055	—
18	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1899	"	1·374	56·931	0·002	—	0·300	—	0·153	—	0·122	
19	"	Nachgangsalz	1899	"	0·955	55·011	0·005	—	—	0·099	0·285	0·196	—	
20	"	Mutterlaugen - (Laab-trog-)salz	1899	"	0·742	59·203	0·001	—	—	0·197	0·103	0·079	—	

(1. Fortsetzung).

gefundenen Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Ma	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
33·432	—	—	0·619	Spuren	11·513	10·054	0·032	100·001	schwach alkalisch	schmutzig weiß	Grob kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Manganoxyd, Spuren von Kalk und Kohlensäure.
33·241	—	—	0·305	0·002	13·293	12·577	0·012	99·990	alkalisch	rein weiß	Fein kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Manganoxyd, Spuren Kalk und Kohlensäure.
35·302	—	—	0·224	0·004	8·354	5·696	0·010	99·991	"	" "	Von scharfem Korn. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Manganoxyd, Spuren Kalk und Kohlensäure.
37·130	—	—	0·555	0·005	0·960	0·260	0·110	99·998	"	weiß, mit schwachem Stich ins rotbraune	Fein kristallinisch, krümelig zusammengebacken. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Manganoxyd, Spuren Kalk, Kohlensäure und geringen Mengen von Sand.
36·483	—	—	0·106	—	4·881	4·273	0·192	99·657	alkalisch	weiß, mit gelblichem Stich	Grob kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat nebst geringen Mengen von Gips und Ton.
37·213	—	Spuren	0·168	—	3·696	3·263	0·023	99·982	neutral	rein weiß	Geruchlos, von scharfem Korn. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, etwas Ton mit Magnesium- und Kalziumkarbonat.
35·584	—	Spuren	0·162	—	7·668	6·708	0·009	99·974	schwach alkalisch	" "	Von scharfem Korn. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat mit geringen Mengen von Ton und Gips.
38·516	—	Spuren	0·091	—	1·060	0·840	0·127	100·119	"	schmutzig grau	Grobkörnig. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat mit geringen Mengen von Ton, Gips, Eisenoxyd und Manganoxyd.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General-Probieramt, G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar									
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalkerde	Magnesium	Kalium	Kali	
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O	
21	Hall	Vorgangsalz	1899	P. A. F. Lipp	0.783	55.856	0.001	—	0.371	—	0.043	0.039	—	
22	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1899	"	0.722	57.328	0.012	—	—	0.348	0.121	0.060	—	
23	"	Nachgangsalz	1899	"	0.540	58.479	0.022	—	0.343	—	0.135	0.118	—	
24	"	Mutterlaugen - (Laabtrog-)salz	1899	"	2.086	55.231	0.005	—	1.085	—	0.066	0.038	—	
b) Aus Form- α) Bei Verhüttung														
25	Ischl	Aus der Pfanne II des Graf Kolowrat-Werkes	Vorgangsalz	1899	P. A. L. Schneider	4.051	55.466	0.001	—	1.476	—	0.121	0.043	—
26	"		Salz aus der Mitte der Kampagne	1899	"	0.999	59.278	0.002	—	0.202	—	0.091	0.067	—
27	"		Nachgangsalz	1899	"	0.817	59.418	0.002	—	0.186	—	0.082	0.049	—
28	"		Mutterlaugen (Laabtrog-)salz	1899	"	0.857	56.309	0.009	—	0.143	—	0.316	0.213	—

(2. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung.
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroscopisch					
36·237	—	geringe Spuren	0·157	—	6·369		0·032	99·888	schwach alkalisch	schwach gelblich	Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, etwas Ton, Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
37·144	—	0·001	0·044	—	3·931		0·020	99·731	neutral	rein weiß	
37·626	—	Spuren	0·110	—	2·240		0·008	99·630	schwach alkalisch	schwach gelblich	Grob kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, etwas Ton mit Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
35·699	—	Spuren	0·417	—	4·880		0·096	99·603	neutral	schmutzig grau	

salzpfannen.

von Laugwerkssolen.

36·442	—	—	0·709	—	0·189	0·053	1·008	99·606	deutlich alkalisch	weiß, mit einem Stich ins Rötliche	Der unlösliche Teil des Salzes besteht aus Eisenoxyd, Ton, Gips, und enthält auch Mangan und Phosphorsäure.
38·674	—	—	0·200	—	0·269	0·207	0·008	99·790	"	rein weiß	Der unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Eisenoxyd mit geringen Mengen von Ton und Manganoxyd.
38·707	—	—	0·163	—	0·380	0·2607	0·012	99·816	schwach alkalisch	" "	Grob pulverig. Der unlösliche Teil des Salzes besteht aus Ton, Eisenoxyd und geringen Mengen Magnesiumkarbonat.
36·219	—	—	0·171	—	5·689	4·709	0·005	99·931	"	" "	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil des Salzes besteht aus Eisenoxyd, etwas Kalziumkarbonat und Kieselsäure.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General-Proberamt, G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar									
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalkerde	Magnesium	Kalium	Kali	
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O	
29	Ebensee	Vorgangsalz	1899	P. A. L. Schneider	1.704	43.219	0.002	—	0.607	—	0.127	0.093	—	
30	"	Aus der Pfannell des Fürst Metternich-Werkes	Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)	1899	P. A. L. Schneider	1.365	46.855	0.008	—	0.236	—	0.327	0.330	—
31	"		Nachgangsalz	1899	"	0.607	52.652	0.005	—	0.064	—	0.235	0.260	—
32	"		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	1899	"	0.488	56.676	0.003	—	0.080	—	0.112	0.089	—
33	Aussee		Vorgangsalz	1899	P. A. L. Schneider	0.569	55.686	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	—	0.103	0.065	—	0.116
34	"	Aus dem Böhmbawerk-Sudhause	Salz aus der Mitte der Kampagne	1899	"	2.156	49.292	0.012	nicht nachweisbar	—	0.160	0.487	—	0.992
35	"		Nachgangsalz	1899	"	2.293	49.318	0.012	nicht nachweisbar	—	0.140	0.755	1.113	—
36	"		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	1899	"	10.385	33.461	0.003	nicht nachweisbar	—	0.037	0.189	0.369	—

(3. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
28·087	—	—	0·341	—	25·612	22·966	0·222	100·014	schwach alkalisch	weiß, mit gelblichem Stich	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil besteht aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat nebst geringen Mengen von Ton und Gips.
30·167	—	Spuren	0·272	—	20·441	16·172	0·010	100·011	schwach alkalisch	rein weiß	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil besteht aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat nebst geringen Mengen von Ton und Gips.
33·912	—	—	0·122	—	12·155	8·217	0·004	100·016	"	" "	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil besteht aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat nebst geringen Mengen von Ton.
36·779	—	—	0·097	—	5·523	4·848	0·116	99·963	"	gelblich	Der unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Ton und geringen Mengen von Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
36·273	nicht nachweisbar	Spuren	0·065	—	6·864		0·017	99·758	neutral	rein weiß	Grob kristallinisch mit treppenförmigen Kristallaggregaten. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, etwas Ton mit Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
31·759	nicht nachweisbar	Spuren	0·217	—	1·849		0·004	99·928	"	" "	Der in Wasser unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Eisenoxyd.
31·188	nicht nachweisbar	0·002	0·418	—	14·850		0·008	100·097	"	" "	Grob kristallinisch wie das Vorgangsalz. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht vorwiegend aus Eisenoxyd.
27·129	nicht nachweisbar	0·002	2·065	—	26·312			99·952	"	" "	Die Probe stark durchfeuchtet und mit organischen Substanzen (Tannennadeln, Holzsplittern) verunreinigt. Die von diesen Stoffen durch Dekantation befreite wässrige Lösung ergab nebenstehende Zusammensetzung.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General-Proberamt, G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalk- erde	Mag- nesium	Kalium	Kali
					SO ₄	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O
37	Lacko	Vorgangsalz	1900	P. A. L. Schneider	1·147	53·405	0·001	nicht nachweisbar	0·543	—	0·022	Spuren	—
38	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1900	"	0·707	53·427	0·001	nicht nachweisbar	0·371	—	0·045	0·027	—
39	"	Nachgangsalz	1900	"	0·569	54·116	0·003	nicht nachweisbar	0·343	—	0·101	0·093	—
40	"	Mutterlaugen- (Laabtrog-)salz	1900	"	0·525	54·032	0·005	nicht nachweisbar	0·343	—	0·147	0·120	—
41	Kaczyka	Vorgangsalz	1900	P. A. F. Lipp	0·451	52·298	0·0002	—	0·229	—	0·004	Spuren	—
42	"	Erzeugt bei Verhüttung von Sole aus dem Werke Alessani Salz aus der Mitte der Kampagne	1900	"	0·607	53·365	0·0003	—	0·321	—	0·010	Spuren	—
43	"	Nachgangsalz	1900	"	0·336	51·883	0·001	—	0·193	—	0·015	0·003	—

(4. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium	Eisen	Mangan	Sauerstoff (chemisch gebunden)	Kohlensäure (chemisch gebunden)	Wasser		Unlöslicher Teil				
Na	Fe	Mn	O	CO ₂		davon hygroskopisch					
34·717	—	—	0·229	Spuren	9·499	9·460	0·283	99·846	schwach alkalisch	gelblichweiß	Grob kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus: CaO 0·132, Fe ₂ O ₃ 0·020, Al ₂ O ₃ Spur, MgO 0·008, SO ₃ 0·023, CO ₂ und organische Substanz 0·088, SiO ₂ 0·012, Summe 0·283.
34·623	—	—	0·143	0·004	10·695	10·585	0·024	100·067	"	rein weiß	Grob kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Ton, Gips, Magnesium- und Kalziumkarbonat und etwas Eisenoxyd.
34·873	—	—	0·113	Spuren	9·822	9·523	0·006	100·039	schwach alkalisch	rein weiß	Fein kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Eisenoxyd und Kalziumkarbonat, dann aus geringen Mengen Tonerde und Kieselsäure.
34·692	—	—	0·105	Spuren	10·080	9·320	0·009	100·058	"	" "	Grob kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd mit geringen Mengen Tonerde, Kieselsäure, Sand, vorwiegend aber aus Kalziumkarbonat.
33·994	—	—	0·090	0·002	12·853	12·773	0·091	100·0122	alkalisch	schwach gelblich	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil des Salzes besteht vorwiegend aus Kalziumkarbonat, dann aus geringen Mengen Magnesiumkarbonat, Gips, Tonerde mit Spuren Eisenoxyd und Sand.
34·660	—	—	0·121	0·001	10·918	10·750	0·012	100·0153	schwach alkalisch	rein weiß	Kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Kalziumkarbonat, etwas Eisenoxyd und Spuren Magnesium.
33·677	—	—	0·067	0·001	13·820	13·630	0·007	100·003	alkalisch	" "	Grob kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht aus eisenoxydhaltiger Tonerde, Kalziumkarbonat mit Spuren Magnesiumkarbonat und Sand.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General-Proberamt, G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalkerde	Magnesium	Kalium	Kali
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O
β) Bei Verhüttung von													
44	Kaczyka	Vorgangsalz	1900	P. A. F. Lipp	0·185	57·077	0·0003	—	0·123	—	0·001	Spuren	—
45	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1900	"	0·460	54·198	0·0004	—	0·229	—	0·001	0·002	—
46	"	Nachgangsalz	1900	"	0·584	53·150	0·0006	—	0·314	—	0·009	Spuren	—
γ) Bei Verhüttung													
47	Bolechów	Durchschnittsprobe	1900	P. A. L. Schneider	0·824	49·785	0·001	nicht bestimm- bare Spuren	0·264	—	0·042	0·003	—
48	Delatyn	Durchschnittsprobe	1900	P. A. L. Schneider	1·264	56·136	0·001	nicht nach- weisbar	0·234	—	0·123	0·234	—
δ) Bei Verhüttung von Gemischen von													
49	Stebnik	Vorgangsalz	1900	P. A. L. Schneider	0·764	52·968	0·005	—	0·443	—	0·063	0·045	—
50	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1900	"	0·850	52·314	0·009	—	0·425	—	0·127	0·091	—
51	"	Nachgangsalz	1900	"	0·625	49·614	0·025	—	0·343	—	0·130	0·163	—
52	"	Multerlangen- (Laab- trog-)salz	1900	"	1·497	57·827	0·012	—	0·771	—	0·117	0·151	—

(5. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
Sole aus Laugkisten.											
37·071	—	—	0·037	0·002	5·542	5·520	0·068	100·1113	alkalisch	gelblich	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil des Salzes besteht aus Eisenoxyd, etwas Ton und Kalziumkarbonat.
35·240	—	—	0·093	0·001	9·800	9·725	0·069	100·0934	schwach alkalisch	rein weiß	Die wässrige Lösung schwach getrübt. Der unlösliche Teil des Salzes besteht aus Gips, Magnesiumkarbonat und etwas Eisenoxyd.
34·518	—	—	0·117	0·001	11·324	11·184	0·006	100·0236	alkalisch	" "	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil des Salzes besteht aus Kalziumkarbonat mit Spuren Magnesiumkarbonat, eisenoxydhaltiger Tonerde und Sand.
natürlicher Solen.											
32·465	—	—	0·168	0·005	16·500	15·925	—	100·057	schwach alkalisch	rein weiß	Fein kristallinisch.
36·590	—	—	0·253	0·002	5·425	5·167	0·010	100·272	schwach alkalisch	rein weiß	Feinkörnig. Die wässrige Lösung wenig getrübt. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Ton und Gips (Tonerde, Eisenoxyd, Kalk, Schwefelsäure mit Spuren Kieselsäure).
natürlichen und künstlichen Solen.											
34·226	—	—	0·153	—	11·302	10·322	0·028	99·997	schwach alkalisch	schwach gelblich	Fein kristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd mit etwas Tonerde und Spuren von Kalziumkarbonat.
33·723	—	—	0·170	—	12·226	11·905	0·042	99·977	"	"	Fein kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht aus Kalziumkarbonat und etwas Tonerde mit geringen Mengen Eisenoxyd.
31·889	—	—	0·125	—	16·909	15·585	0·012	99·835	"	weiß	Von scharfem Korn. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus geringen Mengen Eisenoxyd, sowie aus Kalzium- u. Magnesiumkarbonat.
37·267	—	—	0·299	—	2·096	1·430	0·040	100·077	"	"	Grob kristallinisch. Die Probe wurde von der anhaftenden bedeutenden Menge Mutterlauge getrennt und in lufttrockenem Zustande untersucht. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus geringen Mengen Eisenoxyd sowie Kalzium- u. Magnesiumkarbonat.

Tabelle 17

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General-Proberamt, G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalkerde	Magnesium	Kalium	Kali
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O
53	Kalusz	Vorgangsalz	1900	P. A. L. Schneider	0.858	57.953	0.001	—	0.457	—	0.069	0.017	—
54	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1900	"	0.843	58.012	0.004	nicht bestimmbar	0.464	—	0.085	0.037	—
55	"	Nachgangsalz	1900	"	0.665	53.400	0.012	nicht bestimmbar	0.428	—	0.273	0.128	—
56	"	Mutterlaugen- (Laabrog-)salz	1900	"	1.419	57.083	0.005	nicht bestimmbar	0.778	—	0.087	0.024	—
Neben-													
57	Hallstalt	Dörrauswüchse von den Tragstangen in den Fuderldörren	1890	P. A. L. Schneider	2.957	52.35	Spuren	—	0.114	—	1.788	2.84	—
59	"	Dörrauswüchse von den Fuderln	1890	"	2.439	53.54	Spuren	—	0.157	—	1.477	2.119	—

*) Die weiteren Analysen von Nebensalzen sind gegeben in den Tabellen 21 bis 24 unter Pfannkern und Fabrikssalz II. Sorte

(Schluß).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
37·509	—	—	0·171	Spuren	2·675	2·402	0·112	99·822	schwach alkalisch	gelblich weiß	Grob kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht aus Ton, Kalzium- und Magnesiumkarbonat, sowie geringen Mengen Eisenoxyd. Sonst wie bei Probe 52.
37·490	—	—	0·169	Spuren	2·900	2·600	0·006	100·010	"	rein weiß	Fein kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd sowie Spuren von Tonerde und Kieselsäure. Sonst wie bei Probe 52.
34·024	—	—	0·133	0·001	10·960	9·780	0·011	100·035	"	weiß, mit rötlichem Stich	Fein kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Eisenoxyd mit etwas Tonerde und Spuren Kieselsäure.
36·861	—	—	0·284	Spuren	3·080	2·660	0·412	100·033	"	weißes, stellenweise mit braunen bis schwarzbraunen Schlieren versehenes Kristallmagma	Das lufttrockene Salz ist bräunlich, fein kristallinisch. Die Analyse des in Wasser unlöslichen Teiles ergab: Fe ₂ O ₃ 0·034, Al ₂ O ₃ 0·038, Mn ₂ O ₄ Spuren, CaO 0·010, MgO 0·004, SO ₃ 0·005, SiO ₂ 0·315, CO ₂ und organ. Substanz 0·006, Summe 0·412. Sonst wie bei Probe 52.

salze.*)

50·36			0·591		8·90		0·25	100·15			Der ursprüngliche Analysebefund gibt SO ₃ 2·96, CaO 0·16, MgO 2·98, woraus sich nebenstehende Werte berechnen.
31·83			0·488		8·00		0·10	100·15			Der ursprüngliche Analysebefund gibt: SO ₃ 2·44, CaO 0·22, MgO 2·46, woraus sich nebenstehende Werte berechnen.

(Laufende Zahlen 25 bis 40).

Analysen von Sudsalz

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete			
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium
			Ca SO_4	Ca Cl_2	Mg SO_4	$\text{K}_2 \text{SO}_4$
<i>a) Aus Blank-Bei Verhüttung von</i>						
1	Hallstätt	Vorgangsalz (2. Auspehren)	0·972	—	—	0·100
2	"	Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)	0·729	—	0·224	0·405
3	"	Nachgangsalz (letztes Auspehren)	0·292	—	0·137	0·370
4	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	2·864	—	1·395	0·298
5	Ischl	Aus dem Erzherzog Franz Karl-Sudwerk				
6	"	{ Vorgangsalz	1·993	—	0·108	0·113
7	"	{ Salz aus der Mitte der Kampagne	0·680	—	0·233	0·427
8	"	{ Nachgangsalz	0·875	—	0·212	0·462
		{ Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·728	—	1·231	0·020
9	Ebensee	Von der Pfanne VIII des Schiiller-Werkes				
10	"	{ Vorgangsalz	0·558	—	0·045	0·295
11	"	{ Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)	0·608	—	0·021	0·521
12	"	{ Nachgangsalz (von der vorhergogangenen Kampagne)	0·268	—	0·021	0·575
		{ Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·440	—	0·227	0·189
13	Aussee	Aus dem Baron Jorkasch-Koch-Sudhause				
14	"	{ Vorgangsalz	2·669	—	0·084	0·194
15	"	{ Salz aus der Mitte der Kampagne	0·629	—	0·430	0·766
16	"	{ Nachgangsalz	0·340	—	0·335	0·757
		{ Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	1·115	—	0·786	1·644
17	Hallein	Vorgangsalz	1·409	—	0·376	0·122
18	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	0·729	—	0·149	0·225
19	"	Nachgangsalz	0·241	—	0·716	0·436
20	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·478	—	0·090	0·176
21	Hall	Vorgangsalz	1·263	—	—	0·087
22	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	0·845	—	0·294	0·063
23	"	Nachgangsalz	0·704	0·377	0·203	—
24	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	3·281	0·336	0·233	—
<i>b) Aus Form-Bei Verhüttung</i>						
25	Ischl	Aus der Pfanne II des Graf Kolowrat-Werkes				
26	"	{ Vorgangsalz	5·019	—	0·526	0·096
27	"	{ Salz aus der Mitte der Kampagne	0·688	—	0·231	0·149
28	"	{ Nachgangsalz	0·632	—	0·149	0·109
		{ Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·486	—	0·257	0·475
29	Ebensee	Aus der Pfanne II des Fürst Metternich-Werkes				
30	"	{ Vorgangsalz	2·065	—	0·009	0·207
31	"	{ Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)	0·802	—	0·021	0·734
32	"	{ Nachgangsalz	0·218	—	0·045	0·579
		{ Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·272	—	0·167	0·198

aus österreichischen Salinen.

18.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

schwefel- saurer Natrium	Chlor- kalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	kohlen- saure Magnesia	Mangan- chlorür	Wasser	Un- löslicher Teil	Summe
Na ₂ SO ₄	K Cl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	Mn Cl ₂	H ₂ O		

salzpfannen.

Laugwerkssolen.

0.344	—	83.437	0.360	0.005	—	—	geringe Spuren	14.762	0.014	100.003
0.460	—	82.952	0.723	0.009	—	—	—	14.677	—	100.179
—	0.069	89.574	0.794	0.010	—	—	—	8.878	—	100.124
1.611	—	90.957	0.768	0.040	—	—	geringe Spuren	1.661	0.158	99.752
0.412	—	87.956	0.289	0.001	—	—	—	9.016	0.096	99.984
0.446	—	91.719	0.555	0.007	—	—	—	6.078	Spuren	100.145
0.630	—	90.775	0.759	0.008	—	—	Spuren	6.341	Spuren	100.062
—	0.387	86.736	1.173	0.014	—	—	—	9.646	0.010	99.945
0.053	—	83.723	0.411	0.001	—	—	—	14.876	0.028	99.990
0.600	—	81.952	0.770	0.006	—	—	Spuren	15.476	0.016	99.970
0.133	—	85.622	0.856	0.010	—	—	—	12.336	0.040	99.861
0.263	—	90.201	0.336	0.002	—	—	—	8.360	0.084	100.102
2.447	—	82.838	0.223	0.001	—	Spuren	—	11.513	0.032	100.001
0.923	—	83.607	0.325	0.002	—	0.003	—	13.293	0.012	99.990
0.616	—	89.088	0.481	0.002	—	0.008	—	8.354	0.010	99.991
1.486	—	93.012	0.872	0.003	—	0.010	—	0.960	0.110	99.998
0.396	—	92.268	0.012	0.001	—	—	—	4.881	0.192	99.657
1.319	—	93.361	0.478	0.002	—	—	Spuren	3.696	0.023	99.982
0.243	—	90.112	0.543	0.006	—	—	Spuren	7.668	0.009	99.974
0.567	—	97.287	0.333	0.001	—	—	Spuren	1.060	0.127	100.119
—	—	91.968	0.168	0.001	—	—	geringe Spuren	6.369	0.032	99.888
—	0.060	94.270	0.232	0.014	—	—	0.002	3.931	0.020	99.731
—	0.225	95.492	0.356	0.025	—	—	Spuren	2.240	0.008	99.630
—	0.072	90.629	0.070	0.006	—	—	Spuren	4.880	0.096	99.603

salzpfannen.

von Laugwerkssolen.

1.250	—	91.461	0.056	0.001	—	—	—	0.189	1.008	99.606
0.661	—	97.610	0.172	0.002	—	—	—	0.269	0.008	99.790
0.526	—	97.803	0.203	0.002	—	—	—	0.380	0.012	99.816
0.323	—	91.657	1.029	0.010	—	—	—	5.689	0.005	99.931
0.680	—	70.719	0.489	0.002	—	—	—	25.612	0.222	100.014
0.962	—	75.773	1.259	0.009	—	—	Spuren	20.441	0.010	100.011
0.325	—	85.808	0.881	0.006	—	—	—	12.155	0.004	100.016
0.224	—	93.158	0.301	0.004	—	—	—	5.523	0.116	99.963

Tabelle 18

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete			
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄
33	Aussee	Aus dem Böhlm-Bawerk-Sudhause { Vorgangsalz Salz aus der Mitte der Kampagne Nachgangsalz Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·246	—	0·081	0·214
34	"		0·389	—	0·895	1·834
35	"		0·340	—	1·476	2·421
36	"		0·089	—	0·749	0·821
37	Lacko	Vorgangsalz	1·847	—	—	Spuren
38	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1·202	0·047	—	—
39	"	Nachgangsalz	0·966	0·163	—	—
40	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·892	0·224	—	—
41	Kaczyka	Erzeugt bei Verhüttung von Sole aus dem Werke Alessani { Vorgangsalz Salz aus der Mitte der Kampagne Nachgangsalz	0·766	0·011	—	—
42	"		1·031	0·050	—	—
43	"		0·571	0·069	—	—
β) Bei Verhüttung						
44	Kaczyka	Vorgangsalz	0·314	0·097	—	—
45	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	0·779	—	—	0·004
46	"	Nachgangsalz	0·993	0·061	—	—
γ) Bei Verhüttung						
47	Bolechów	Durchschnittsprobe	0·899	—	0·020	0·007
48	Delatyn	Durchschnittsprobe	0·796	—	0·004	0·521
δ) Bei Verhüttung von						
49	Stebnik	Vorgangsalz	1·299	0·169	—	—
50	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1·445	—	—	—
51	"	Nachgangsalz	1·062	0·086	—	—
52	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	2·544	0·064	—	—
53	Kalusz	Vorgangsalz	1·458	0·078	—	—
54	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1·434	0·116	—	—
55	"	Nachgangsalz	1·130	0·266	—	—
56	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	2·413	0·188	—	—
Neben-						
57	Hallstatt	Dörrauswüchse von den Tragstangen in den Fuderldörren	0·39	—	4·09	—
58	"	Dörrauswüchse von den Fuderln	0·53	—	3·19	—

(Schluß).

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

schwefel- saurer Natrium Na ₂ SO ₄	Chlor- kalium K Cl	Chlor- natrium Na Cl	Chlor- magnesium Mg Cl ₂	Brom- magnesium Mg Br ₂	Jod- magnesium Mg J ₂	kohlen- saure Magnesia Mg CO ₃	Mangan- chlorür Mn Cl ₂	Wasser H ₂ O	Un- löslicher Teil	Summe
0·486	—	91·659	0·191	—	—	—	—	6·864	0·017	99·758
0·870	—	79·884	1·189	0·014	—	—	—	14·849	0·004	99·928
—	0·050	79·155	1·780	0·013	—	—	0·004	14·850	0·008	100·097
16·796	—	55·035	0·141	0·004	—	—	0·005	26·312	—	99·952
0·107	—	88·023	0·086	0·001	—	Spuren	—	9·499	0·283	99·846
—	0·051	87·871	0·168	0·001	—	0·008	—	10·695	0·024	100·067
—	0·177	88·507	0·395	0·003	—	Spuren	—	9·822	0·006	100·039
—	0·229	88·047	0·571	0·006	—	Spuren	—	10·080	0·009	100·058
—	Spuren	86·276	0·012	0·0002	—	0·003	—	12·853	0·091	100·0122
—	Spuren	87·967	0·035	0·0004	—	0·002	—	10·918	0·012	100·0154
—	0·006	85·472	0·055	0·001	—	0·002	—	13·820	0·007	100·003

von Sole aus Laugkästen.

—	Spuren	94·086	—	0·0003	—	0·004	—	5·542	0·068	100·1113
—	0·001	89·438	—	0·0005	—	0·0019	—	9·800	0·069	100·0934
—	Spuren	87·606	0·031	0·0007	—	0·002	—	11·324	0·006	100·0237

natürlicher Solen.

0·496	—	81·987	0·137	0·001	Spuren	0·010	—	16·500	—	100·057
0·983	—	92·055	0·473	0·001	—	0·004	—	5·425	0·010	100·272

Gemischen aus natürlichen und künstlichen Solen.

—	0·086	86·865	0·242	0·006	—	—	—	11·302	0·028	99·997
—	0·173	85·588	0·493	0·010	—	—	—	12·226	0·042	99·977
—	0·311	80·933	0·493	0·029	—	—	—	16·909	0·012	99·835
—	0·288	94·581	0·450	0·014	—	—	—	2·096	0·040	100·077
—	0·032	95·196	0·270	0·001	—	Spuren	—	2·675	0·112	99·822
—	0·071	95·150	0·328	0·005	—	Spuren	—	2·900	0·006	100·010
—	0·244	86·352	1·056	0·014	—	0·002	—	10·960	0·011	100·035
—	0·046	93·552	0·336	0·006	—	Spuren	—	3·080	0·412	100·033

salze.

	5·45	77·23	3·84	Spuren				8·90	0·25	100·15
	4·04	80·97	3·32	Spuren				8·00	0·10	100·15

Analysen von Sudsalz aus österreichischen Salinen,

(Sämtliche Analysen ausge-
Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete Bestandteile										
			schwefel- saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor- kalzium Ca Cl ₂	schwefel- saurer Magnesium Mg SO ₄								
<i>a) Aus Blank-</i>													
<i>(Bei Verhüttung</i>													
1	Hallstatt	Vorgangsalz (2. Auspehren)	1·140	—	—								
2	"	Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)	0·853	—	0·262								
3	"	Nachgangsalz (letztes Auspehren)	0·320	—	0·150								
4	"	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz	2·920	—	1·422								
5	Ischl	Aus dem Erzherzog Franz Karl- Sudwerke <table style="display: inline-table; vertical-align: middle; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;"> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Vorgangsalz</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Salz aus der Mitte der Kampagne</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Nachgangsalz</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz</td></tr> </table>	{	Vorgangsalz	{	Salz aus der Mitte der Kampagne	{	Nachgangsalz	{	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz	2·191	—	0·119
{	Vorgangsalz												
{	Salz aus der Mitte der Kampagne												
{	Nachgangsalz												
{	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz												
6	"	0·723	—	0·248									
7	"	0·934	—	0·226									
8	"	0·806	—	1·363									
9	Ebensee	Von der Pfanne VIII des Schiller-Werkes <table style="display: inline-table; vertical-align: middle; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;"> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Vorgangsalz</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Nachgangsalz (von der vorherge- gangenen Kampagne)</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz</td></tr> </table>	{	Vorgangsalz	{	Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)	{	Nachgangsalz (von der vorherge- gangenen Kampagne)	{	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz	0·656	—	0·053
{	Vorgangsalz												
{	Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)												
{	Nachgangsalz (von der vorherge- gangenen Kampagne)												
{	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz												
10	"	0·720	—	0·025									
11	"	0·306	—	0·024									
12	"	0·480	—	0·247									
13	Aussee	Aus dem „Baron Jorkasch-Koch- Sudhause <table style="display: inline-table; vertical-align: middle; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;"> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Vorgangsalz</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Salz aus der Mitte der Kampagne</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Nachgangsalz</td></tr> <tr><td style="padding: 0 5px;">{</td><td style="padding: 0 5px;">Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz</td></tr> </table>	{	Vorgangsalz	{	Salz aus der Mitte der Kampagne	{	Nachgangsalz	{	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz	3·016	—	0·095
{	Vorgangsalz												
{	Salz aus der Mitte der Kampagne												
{	Nachgangsalz												
{	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz												
14	"	0·726	—	0·496									
15	"	0·371	—	0·366									
16	"	1·126	—	0·794									
17	Hallein	Vorgangsalz	1·487	—	0·397								
18	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	0·757	—	0·155								
19	"	Nachgangsalz	0·261	—	0·776								
20	"	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz	0·482	—	0·091								
21	Hall	Vorgangsalz	1·350	—	—								
22	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	0·882	—	0·307								
23	"	Nachgangsalz	0·723	0·387	0·208								
24	"	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz	3·464	0·355	0·246								

bezogen auf wasserfreie Substanz.

glichen auf 100·000.)

19.

in 100 Gewichtsteilen									
schwefel- saurum Kalium $K_2 SO_4$	schwefel- saurum Natrium $Na_2 SO_4$	Chlor- kalium K Cl	Chlor- natrium Na Cl	Chlor- magnesium $Mg Cl_2$	Brom- magnesium $Mg Br_2$	Jod- magnesium $Mg J_2$	kohlensaure Magnesia $Mg CO_3$	Mangan- chlorür Mn Cl ₂	Unlöslicher Teil
0·128	0·404	—	97·884	0·422	0·006	—	—	—	0·016
0·474	0·538	—	97·017	0·846	0·010	—	—	—	—
0·405	0·076	—	98·168	0·870	0·011	—	—	—	—
0·304	1·643	—	92·727	0·763	0·040	—	—	geringe Spuren	0·161
0·124	0·453	—	96·689	0·318	0·001	—	—	—	0·105
0·454	0·474	—	97·504	0·590	0·007	—	—	—	Spuren
0·493	0·672	—	96·857	0·810	0·008	—	—	—	Spuren
0·022	—	0·429	96·054	1·299	0·016	—	—	—	0·011
0·347	0·062	—	98·365	0·483	0·001	—	—	—	0·033
0·617	0·710	—	96·991	0·911	0·007	—	—	Spuren	0·019
0·657	0·152	—	97·826	0·978	0·011	—	—	—	0·046
0·206	0·287	—	98·320	0·366	0·002	—	—	—	0·092
0·219	2·765	—	93·615	0·252	0·001	—	Spuren	—	0·036
0·883	1·065	—	96·436	0·375	0·002	—	0·003	—	0·014
0·826	0·672	—	97·217	0·525	0·002	—	0·009	—	0·011
1·660	1·500	—	93·916	0·880	0·003	—	0·010	—	0·111
0·129	0·418	—	97·353	0·012	0·001	—	—	—	0·203
0·234	1·370	—	96·962	0·496	0·002	—	—	Spuren	0·024
0·472	0·263	—	97·623	0·588	0·007	—	—	Spuren	0·010
0·178	0·572	—	98·211	0·336	0·002	—	—	Spuren	0·128
0·093	—	—	98·342	0·180	0·001	—	—	—	0·034
0·066	0·063	—	98·403	0·242	0·014	—	—	0·002	0·021
—	—	0·231	98·051	0·366	0·026	—	—	Spuren	0·008
—	—	0·076	95·678	0·074	0·006	—	—	Spuren	0·101

salzpfannen.

von Laugwerkssole.)

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete Bestandteile			
			schwefel-saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	schwefel-saures Magnesium Mg SO ₄	
b) Aus Form-						
α) Bei Verhüttung von						
25	Ischl	Aus der Pfanne II des Graf Kolowrat- Werkes	Vorgangsalz	5·048	—	0·529
26	"		Salz aus der Mitte der Kampagne	0·691	—	0·232
27	"		Nachgangsalz	0·635	—	0·150
28	"		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·516	—	0·273
29	Ebensee	Aus der Pfanne II des Fürst Metternich-Werkes	Vorgangsalz	2·775	—	0·012
30	"		Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)	1·008	—	0·026
31	"		Nachgangsalz	0·248	—	0·051
32	"		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·288	—	0·177
33	Aussee	Aus dem Böhm- Bawerk-Sudhause	Vorgangsalz	0·265	—	0·087
34	"		Salz aus der Mitte der Kampagne	0·458	—	1·052
35	"		Nachgangsalz	0·400	—	1·731
36	"		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·121	—	1·017
37	Lacko	Vorgangsalz	Vorgangsalz	2·044	—	—
38	"		Salz aus der Mitte der Kampagne	1·344	0·052	—
39	"		Nachgangsalz	1·071	0·180	—
40	"		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	0·991	0·249	—
41	Kaczyka	Erzeugt bei Verhüttung von Sole aus dem Werke Alessani	Vorgangsalz	0·8788	0·013	—
42	"		Salz aus der Mitte der Kampagne	1·157	0·0561	—
43	"		Nachgangsalz	0·663	0·080	—
β) Bei Verhüttung von Sole						
44	Kaczyka	Vorgangsalz	0·332	0·1025	—	
45	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	0·863	—	—	
46	"	Nachgangsalz	1·1195	0·069	—	

(Fortsetzung).

in 100 Gewichtsteilen

schwefel- saurer Kalium	schwefel- saurer Natrium	Chlor- kalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	kohlensaure Magnesia	Mangan- chlorid	Unlöslicher Teil
K_2SO_4	Na_2SO_4	K Cl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	Mn Cl ₂	

salzpfannen.

Laugwerkssolen.

0-097	1-263	—	91-992	0-056	0-001	—	—	—	1-014
0-150	0-664	—	98-080	0-173	0-002	—	—	—	0-008
0-109	0-529	—	98-358	0-205	0-002	—	—	—	0-012
0-504	0-343	—	97-257	1-092	0-010	—	—	—	0-005
0-278	0-926	—	95-050	0-657	0-003	—	—	—	0-298
0-922	1-209	—	95-229	1-582	0-011	—	—	Spuren	0-013
0-659	0-370	—	97-657	1-003	0-008	—	—	—	0-004
0-210	0-237	—	98-642	0-319	0-004	—	—	—	0-123
0-230	0-523	—	98-671	0-206	—	—	—	—	0-018
2-156	1-023	—	93-894	1-398	0-017	—	—	—	0-002
2-840	0-059	—	92-854	2-088	0-015	—	—	0-004	0-009
1-116	22-808	—	74-735	0-191	0-005	—	—	0-007	—
Spuren	0-118	—	97-429	0-095	0-001	—	Spuren	—	0-313
—	—	0-057	98-322	0-188	0-001	—	0-009	—	0-027
—	—	0-196	98-105	0-438	0-003	—	Spuren	—	0-007
—	—	0-255	97-853	0-635	0-007	—	Spuren	—	0-010
—	—	Spuren	98-987	0-014	0-0002	—	0-003	—	0-104
—	—	Spuren	98-732	0-039	0-0004	—	0-002	—	0-0135
—	—	0-007	99-175	0-064	0-001	—	0-002	—	0-008

aus Laugkästen.

—	—	Spuren	99-4893	—	0-0003	—	0-004	—	0-0719
0-004	—	0-001	99-053	—	0-0005	—	0-0021	—	0-0764
—	—	Spuren	98-767	0-035	0-0007	—	0-002	—	0-0068

Tabelle 19

Laufende Zahl	Salinen	Bezeichnung der Probe	Berechnete Bestandteile		
			schwefel-saurer Kalk Ca SO ₄	Chlor-kalzium Ca Cl ₂	schwefel-saure Magnesia Mg SO ₄
γ) Bei Verhüttung					
47	Bolechów	Durchschnittsprobe	1·076	—	0·024
48	Delatyn	Durchschnittsprobe	0·839	—	0·004
δ) Bei Verhüttung von Gemischen					
49	Stebnik	Vorgangsalz	1·465	0·190	—
50	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1·647	—	—
51	"	Nachgangsalz	1·281	0·104	—
52	"	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz	2·596	0·065	—
53	Katusz	Vorgangsalz	1·501	0·080	—
54	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	1·477	0·119	—
55	"	Nachgangsalz	1·268	0·298	—
56	"	Mutterlaugen-(Laabtrog)-salz	2·489	0·194	—
Neben-					
57	Hallstatt	Dörrauswüchse von den Tragstangen in den Föderldörren .	0·428	—	4·482
58	"	Dörrauswüchse von den Föderln	0·575	—	3·462

(Schluß).

in 100 Gewichtsteilen

schwefel- saurer Kalium	schwefel- saurer Natrium	Chlor- kalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	kohlensaure Magnesia	Mangan- chlorür	Unlöslicher Teil
K_2SO_4	Na_2SO_4	K Cl	Na Cl	Mg Cl_2	Mg Br_2	Mg J_2	Mg CO_3	Mn Cl_2	

natürlicher Solen.

0-008	0-594	—	98-121	0-164	0-001	Spuren	0-012	—	—
0-549	1-036	—	97-056	0-499	0-001	—	0-004	—	0-011

aus künstlichen und natürlichen Solen.

—	—	0-097	97-937	0-273	0-007	—	—	—	0-031
—	—	0-197	97-535	0-562	0-011	—	—	—	0-048
—	—	0-375	97-596	0-595	0-035	—	—	—	0-014
—	—	0-294	96-530	0-459	0-014	—	—	—	0-042
—	—	0-033	97-992	0-278	0-001	—	Spuren	—	0-115
—	—	0-073	97-982	0-338	0-005	—	Spuren	—	0-006
—	—	0-274	96-942	1-188	0-016	—	0-002	—	0-012
—	—	0-047	96-492	0-347	0-006	—	Spuren	—	0-425

salze.

—	—	5-972	84-635	4-209	Spuren	—	—	—	0-274
—	—	4-384	87-868	3-603	Spuren	—	—	—	0-108

Gehalt des Sudsalzes aus österreichischen Salinen an Chlornatrium,

(Bezogen auf

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile der wasserfreien Substanz enthalten ¹⁾			
			Chlornatrium NaCl	Nebensalze	Unlösliche Bestandteile	
a) Aus Blanksalz-						
Bei Verhüttung von						
1	Hallstatt	Vorgangsalz (2. Auspehren)	97·884	2·100	0·016	
2	"	Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag)	97·017	2·983	—	
3	"	Nachgangsalz (letztes Auspehren)	98·168	1·832	—	
4	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	92·727	7·112	0·161	
5	Ischl	Aus dem Erzherzog Franz Karl-Sudwerk {	Vorgangsalz	96·689	3·206	0·105
6			Salz aus der Mitte der Kampagne	97·504	2·496	Spuren
7			Nachgangsalz	96·857	3·143	Spuren
8			Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	96·054	3·935	0·011
9	Ebensee	Von der Pfanne VIII des Schillerwerkes {	Vorgangsalz	98·365	1·602	0·033
10			Salz aus der Mitte der Kampagne	96·991	2·990	0·019
11			Nachgangsalz (von der vorhergegangenen Kampagne)	97·826	2·128	0·046
12			Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	98·320	1·588	0·092
13	Aussee	Aus dem Baron Jorkasch-Koch-Sudhause {	Vorgangsalz	93·615	6·349	0·036
14			Salz aus der Mitte der Kampagne	96·436	3·550	0·014
15			Nachgangsalz	97·217	2·772	0·011
16			Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	93·916	5·973	0·111
17	Hallein	Vorgangsalz	97·353	2·444	0·203	
18		Salz aus der Mitte der Kampagne	96·662	3·014	0·024	
19		Nachgangsalz	97·623	2·367	0·010	
20		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	98·211	1·661	0·128	
21	Hall	Vorgangsalz	98·342	1·624	0·034	
22		Salz der Mitte der Kampagne	98·403	1·576	0·021	
23		Nachgangsalz	98·051	1·941	0·008	
24		Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	95·678	4·221	0·101	
b) Aus Formsalz-						
α) Bei Verhüttung von						
25	Ischl	Aus der Pfanne II des Graf Kolowrat-Werkes {	Vorgangsalz	91·992	6·994	1·014
26			Salz aus der Mitte der Kampagne	98·080	1·912	0·008
27			Nachgangsalz	98·358	1·630	0·012
28			Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	97·257	2·738	0·005

¹⁾ Ausgegliche Zahlen.

Nebensalzen und an in Wasser unlöslichen Bestandteilen.

wasserfreie Substanz.)

20.

In 100 Teilen der Nebensalze sind enthalten						
insgesamt	Sulfate			Chlor- magnesium Mg Cl ₂	Chlor- kalzium Ca Cl ₂	Chlor- kalium K Cl
	darunter					
	Ca SO ₄	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄ + + Na ₂ SO ₄			
79·62	54·29	—	25·33	20·09	—	—
71·30	28·59	8·78	33·93	28·36	—	—
51·91	17·47	8·19	26·25	47·49	—	—
88·43	41·05	20·00	27·38	11·01	—	—
90·05	68·34	3·71	18·00	9·92	—	—
76·08	28·97	9·93	37·18	23·64	—	—
73·97	29·72	7·19	37·06	25·77	—	—
55·52	20·42	34·55	0·55	32·92	—	—
69·78	40·95	3·30	25·53	30·15	—	—
69·29	24·08	0·83	44·38	30·46	—	—
53·52	14·38	1·13	38·01	45·96	—	—
76·83	30·23	15·56	31·04	23·05	—	—
95·99	47·50	1·50	46·99	3·97	—	—
89·29	20·45	13·97	54·87	10·56	—	—
80·62	13·38	13·20	54·04	18·93	—	—
85·04	18·85	13·29	52·90	14·73	—	—
99·46	60·84	16·25	22·37	0·49	—	—
83·47	25·11	5·14	53·22	16·46	—	—
74·86	11·03	32·78	31·05	24·84	—	—
79·65	29·02	5·48	45·15	20·23	—	—
88·85	83·13	—	5·72	11·08	—	—
83·63	55·97	19·48	8·18	15·36	—	—
47·96	37·25	10·71	—	18·85	19·94	11·89
87·89	82·07	5·82	—	1·75	8·41	1·80

pfannen.

Laugwerkssolen.

99·18	72·16	7·56	19·44	0·80	—	—
90·84	36·14	12·13	42·57	9·05	—	—
87·30	38·96	9·20	39·14	12·57	—	—
59·75	18·84	9·97	30·94	39·88	—	—

Tabelle 20

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile der wasserfreien Substanz enthalten ¹⁾		
			Chlor-natrium Na Cl	Nebensalze	Unlösliche Bestand-teile
29	Ebensee	Aus der Pfanne II des Fürst Metternich-Werkes { Vorgangsalz Salz aus der Mitte der Kampagne (6. Sudtag) Nachgangsalz Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	95·050	4·652	0·298
30	"		95·229	4·758	0·013
31	"		97·657	2·339	0·004
32	"		98·642	1·235	0·123
33	Aussee	Aus dem Böhm-Bawerk-Sudhause { Vorgangsalz Salz aus der Mitte der Kampagne Nachgangsalz Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	98·671	1·311	0·018
34	"		93·894	6·104	0·002
35	"		92·854	7·137	0·009
36	"		74·735	25·265	—
37	Lacko	Vorgangsalz	97·429	2·258	0·313
38	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	98·322	1·651	0·027
39	"	Nachgangsalz	98·105	1·888	0·007
40	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	97·853	2·137	0·010
41	Kaczyka	Bei Verhüttung von Sole aus dem Werke Alessani { Vorgangsalz Salz aus der Mitte der Kampagne Nachgangsalz	98·987	0·909	0·104
42	"		98·732	1·2545	0·0135
43	"		99·175	0·817	0·008
β) Bei Verhüttung von					
44	Kaczyka	Vorgangsalz	99·4893	0·4388	0·0719
45	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	99·053	0·8706	0·0764
46	"	Nachgangsalz	98·767	1·2262	0·0068
γ) Bei Verhüttung					
47	Bolechów	Durchschnittsprobe	98·121	1·879	—
48	Delatyn	Durchschnittsprobe	97·056	2·933	0·011
δ) Bei Verhüttung von Gemischen aus					
49	Stebnik	Vorgangsalz	97·937	2·032	0·031
50	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	97·535	2·417	0·048
51	"	Nachgangsalz	97·596	2·390	0·014
52	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	96·530	3·428	0·042
53	Kalusz	Vorgangsalz	97·992	1·893	0·115
54	"	Salz aus der Mitte der Kampagne	97·982	2·012	0·006
55	"	Nachgangsalz	96·942	3·046	0·012
56	"	Mutterlaugen-(Laabtrog-)salz	96·492	3·083	0·425

1) Ausgegliche Zahlen.

(Schluß).

In 100 Teilen der Nebensalze sind enthalten						
insgesamt	Sulfate			Chlor- magnesium MgCl ₂	Chlor- kalzium CaCl ₂	Chlor- kalium KCl
	darunter					
	CaSO ₄	MgSO ₄	K ₂ SO ₄ + +Na ₂ SO ₄			
85·79	59·65	0·26	25·88	14·12	—	—
66·52	21·18	0·55	44·79	33·21	—	—
56·78	10·60	2·18	44·00	42·03	—	—
73·84	23·32	14·33	36·19	25·83	—	—
84·28	20·21	6·63	57·44	15·71	—	—
76·82	7·50	17·24	52·08	22·90	—	—
70·47	5·60	24·25	40·62	29·25	—	—
99·19	0·47	4·02	94·70	0·75	—	—
95·74	90·53	—	5·22	4·20	—	—
81·40	81·40	—	—	11·39	3·15	3·45
56·73	56·73	—	—	23·20	9·53	10·38
46·37	46·37	—	—	29·71	11·65	11·94
96·66	96·66	—	—	1·54	1·43	Spuren
92·23	92·23	—	—	3·11	4·47	0·11
81·15	81·15	—	—	7·83	9·79	0·85
Sole aus Laugkästen.						
73·38	73·38	—	—	—	23·36	Spuren
99·59	99·13	—	0·46	—	—	0·11
91·29	91·29	—	—	2·85	5·63	Spuren
natürlicher Solen.						
90·58	57·27	1·28	32·04	8·73	—	—
82·78	28·60	0·14	54·04	17·05	—	—
natürlichen und künstlichen Solen.						
72·09	72·09	—	—	13·43	9·35	4·77
68·14	68·14	—	—	23·25	—	8·15
53·60	53·60	—	—	24·89	4·35	15·69
75·73	75·73	—	—	13·38	1·89	8·57
79·29	79·29	—	—	14·68	4·22	1·74
73·40	73·40	—	—	16·80	5·91	3·63
41·63	41·63	—	—	39·00	9·78	8·99
80·73	80·73	—	—	11·26	6·29	1·52

Analysen von Verschleißprodukten

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General- Probieramt G. R. A. Geologische Reichs- anstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar															
					Schwe- fel- säure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalk- erde	Mag- nesium	Kalium	Kali							
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	Ca O	Mg	K	K ₂ O							
		<i>a) Blanksalz.</i> (Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole.)																		
1	Hallstatt	Verkaufsware	1899	P. A. L. Schneider	1·173	57·420	0·005	—	0·257	—	0·157	0·115	—							
2	Ischl	"	1899	P. A. L. Schneider	1·169	56·607	0·007	—	0·243	—	0·264	0·141	—							
3	Ebensee	"	1899	P. A. L. Schneider	1·172	56·431	0·004	—	0·210	—	0·142	0·121	—							
4	Aussee	"	1902	P. A. G. Hatten- sauer	1·591	57·361	0·002	—	0·142	—	0·201	0·342	—							
5	Hallein	"	1899	P. A. L. Schneider	1·335	56·853	0·001	—	—	0·316	0·141	—	0·129							
6	Hall	"	1899	P. A. F. Lipp	0·776	56·378	0·012	—	0·388	—	0·083	0·060	—							
		<i>b) Föderl- (Stöckel) salz</i> (Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole.)																		
7	Ischl	Verkaufsware (aus dem Graf Kolowrat Sud- werk)	1899	P. A. L. Schneider	2·099	58·190	0·002	—	0·514	—	0·101	0·075	—							
8	Ebensee	Verkaufsware	1899	P. A. L. Schneider	1·105	59·363	0·002	—	0·271	—	0·095	0·067	—							
9	Aussee	"	1899	P. A. L. Schneider	1·881	58·476	0·011	nicht nach- weisbar	—	0·116	0·349	—	0·728							

aus österreichischen Sudsalinen.

21.

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässerigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure (chem. gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
37·351	—	Spuren	0·235	—	3·222	2·922	0·012	99·947	schwach alkalisch	rein weiß	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Eisenoxyd u. Magnesiumkarbonat.
36·620	—	Spuren	0·233	—	4·698	4·058	0·006	99·988	"	" "	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd.
36·785	—	geringe Spuren	0·235	—	4·700	4·045	0·013	99·813	neutral	" "	Von scharfem Korn. Der unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Tonerde, Kalk und geringen Mengen Magnesia, Kohlensäure und Kieselsäure.
37·469	—	—	0·318	0·002	2·578	1·230	0·004	100·010	alkalisch	" "	Fein kristallinisch. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Manganoxyd, Spuren von Kalk und Kohlensäure.
37·146	—	Spuren	0·155	—	3·886	3·416	0·044	100·006	neutral	" "	Von scharfem Korn. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, etwas Ton mit Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
36·469	—	0·001	0·155	—	5·440	4·08	0·008	99·770	schwach alkalisch	schwach gelblich	Grob kristallinisch. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, etwas Ton mit Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
38·216	—	—	0·420	—	0·320	0·180	0·009	99·946	alkalisch	rein weiß	Feinkörnig. Der unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd mit Spuren Kalziumkarbonat.
38·703	—	Spuren	0·222	—	0·220	0·100	0·008	100·056	schwach alkalisch	weiß	Grob kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht aus geringen Mengen Ton nebst Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
37·993	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	0·219	—	0·391		0·057	100·221	"	rein weiß	Fein kristallinisch. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Ton, Gips und Kalziumkarbonat.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General- Probieramt G. R. A. Geologische Reichs- anstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar															
					Schwe- fel- säure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalk- erde	Mag- nesium	Kalium	Kali							
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	Ca O	Mg	K	K ₂ O							
		<i>c) Brikettsalz.</i> (Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole.)																		
10	Ischl	Aus frisch gefallenem Blanksalz erzeugt . . .	1899	P. A. L. Schneider	1·413	58·922	0·004	—	0·357	—	0·141	0·103	—							
11	"	Aus vorrätigem Blank- salz erzeugt	1899	P. A. L. Schneider	1·332	59·021	0·001	—	0·314	—	0·125	0·090	—							
12	Ebensee	Aus frisch gefallenem Salz erzeugt	1899	P. A. L. Schneider	1·254	59·139	0·004	—	0·291	—	0·126	0·093	—							
13	"	Aus vorrätigem Blank- salz erzeugt	1899	P. A. L. Schneider	1·303	58·907	0·002	—	0·329	—	0·114	0·082	—							
		<i>d) Hurmanen- salz.</i> (Verkaufsware.)																		
14	Lacko	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole	1900	P. A. L. Schneider	0·911	59·480	0·001	nicht nach- weisbar	0·455	—	0·030	0·025	—							
15	Kosów	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole	1900	P. A. L. Schneider	0·783	58·086	0·0005	nicht be- stimm- bar	0·429	—	0·022	Spuren	—							
16	Kaczyka	Erzeugt bei Verhüttung von Sole aus dem Werke Alessani	1900	P. A. F. Lipp	0·676	59·804	0·0003	—	0·357	—	0·004	Spuren	—							
17	"	Erzeugt bei Verhüttung von Sole aus Laug- kästen	1900	P. A. F. Lipp	0·528	59·992	0·0004	—	0·204	—	0·005	0·002	—							

(1. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure (chem. gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
38-388	—	—	0·282	—	0·340	0·160	0·018	99·968	alkalisch	rein weiß	Feinkörnig. Der unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd.
38-493	—	—	0·266	—	0·292	0·122	Spuren	99·934	"	" "	—
38-549	—	—	0·250	—	0·445	0·415	0·013	100·164	neutral	" "	Feinkörnig. Der unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Tonerde, Kalk und geringen Mengen Magnesia, Kohlensäure und Kieselsäure.
38-408	—	—	0·260	—	0·459	0·299	0·020	99·884	schwach alkalisch	weiß mit schwachem Stich ins Rötliche	Grob kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht aus Ton nebst geringen Mengen Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
38-606	—	—	0·183	0·003	0·320	0·280	0·050	100·064	alkalisch	rein weiß	Kristallinisch. Der im Wasser unlösliche Teil besteht fast ausschließlich aus Kalziumkarbonat und außerdem aus geringen Mengen Eisenoxydhaltiger Tonerde und Spuren von Kieselsäure.
37-684	—	—	0·156	Spuren	2·730	2·546	0·012	99·9025	schwach alkalisch	schwach gelblich	Fein kristallinisch. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Ton mit geringen Mengen von Eisenoxyd, sowie Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
38-857	—	—	0·135	0·001	0·170	0·080	0·013	100·0173	"	rein weiß	Fein kristallinisch. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Kalziumkarbonat mit Spuren Magnesiumkarbonat und Eisenoxydhaltiger Tonerde.
38-963	—	—	0·106	0·001	0·150	0·100	0·019	100·0605	alkalisch	" "	Feinkörnig, dicht. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Kalziumkarbonat und Eisenoxydhaltiger Tonerde, sowie Spuren Magnesiumkarbonat.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General-Probieramt G. R. A. Geologische Reichsanstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar									
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalkerde	Magnesium	Kalium	Kali	
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O	
18	Drohobycz	Erzeugt bei Verhüttung natürlicher Solen	1900	P. A. L. Schneider	0·923	59·554	0·003	nicht nachweisbar	0·312	—	0·048	0·056	—	
19	Bolechów	Erzeugt bei Verhüttung natürlicher Solen	1900	P. A. L. Schneider	1·052	59·310	0·001	nicht nachweisbar	0·368	—	0·052	0·005	—	
20	Lanczyn	Erzeugt bei Verhüttung natürlicher Solen	1900	P. A. F. Lipp	1·071	58·870	0·004	nicht bestimmbare Spuren	0·360	—	0·124	0·097	—	
21	"	Erzeugt bei Verhüttung natürlicher Solen	1900	P. A. F. Lipp	1·002	58·824	0·005	nicht bestimmbare Spuren	0·271	—	0·160	0·155	—	
22	Delatyn	Erzeugt bei Verhüttung natürlicher Solen	1900	P. A. L. Schneider	1·098	58·792	0·001	nicht nachweisbar	0·271	—	0·112	0·215	—	
23	Stebnik	Erzeugt bei Verhüttung von Gemischen aus künstlichen u. natürlichen Solen	1900	P. A. L. Schneider	1·070	58·685	0·008	—	0·535	—	0·103	0·097	—	
24	Kalusz	Erzeugt bei Verhüttung von Gemischen aus künstlichen u. natürlichen Solen	1900	P. A. L. Schneider	0·951	59·130	0·004	nicht bestimmbar	0·459	—	0·123	0·073	—	
25	Hallstatt	e) Pfannkern. Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole	1899	P. A. L. Schneider	14·156	43·789	0·006	—	3·557	—	0·272	0·102	—	

(2. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässerigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mg	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure (chem. gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
38-774	—	—	0·185	0·002	0·136	0·094	0·110	100·103	alkalisch	rein weiß	Fein kristallinisch. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Gips, Tonerde, Eisenoxyd, Magnesia, etwas Kohlensäure und Kieselsäure.
38-654	—	—	0·213	0·010	0·400	0·125	sehr gering	100·065	schwach alkalisch	weiß	Im Wasser, bis auf einen sehr geringen Rückstand von Ton und Kalk, löslich.
38-196	—	—	0·216	0·005	0·780	0·225	0·121	99·844	alkalisch	"	Fein kristallinisch. Beim Auflösen im Wasser bleibt ein schmutzig-weißer, flockiger Rückstand von der Zusammensetzung: CaCO ₃ 0·064, MgCO ₃ 0·044, Al ₂ O ₃ mit Spuren Fe ₂ O ₃ 0·013, CaSO ₄ Spuren. Summe 0·121.
38-126	—	—	0·202	0·005	0·960	0·434	0·016	99·726	"	"	Fein kristallinisch. Beim Auflösen im Wasser bleibt ein schmutzig-weißer, flockiger Niederschlag bestehend aus CaCO ₃ , MgCO ₃ , Al ₂ O ₃ mit Spuren Fe ₂ O ₃ und Spuren CaSO ₄ .
38-211	—	—	0·221	0·002	0·875	0·631	0·012	99·810	schwach alkalisch	rein weiß	Fein kristallinisch. Das Salz löst sich im Wasser bis auf einen sehr geringen aus Ton und Kalk bestehenden Rückstand leicht auf.
37-907	—	—	0·214	—	1·360	1·140	0·061	100·040	"	weiß	Fein kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Kalziumkarbonat, dann Eisenoxyd, Spuren Tonerde und Sand.
38-191	—	—	0·190	Spuren	0·608	0·223	0·064	99·793	deutlich alkalisch	rein weiß	Feinkörnig. Mit Wasser gibt das Salz eine trübe Lösung. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Eisenoxyd, Tonerde, Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
31-951	—	Spuren	2·831	—	2·960	2·620	0·444	100·068	alkalisch	rötlich-gelb stellenweise mit schwarzer Kruste	Der unlösliche Teil des Pfannkernes besteht vorwiegend aus Kalziumkarbonat mit Eisenoxyd, dann Tonerde, Gips und Sand.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: (P. A. General- Probieramt G. R. A. Geologische Reichs- anstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwe- fel- säure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalk- erde	Mag- nesium	Kalium	Kali
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	CaO	Mg	K	K ₂ O
26	Ischl	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole (Durchschnittsprobe) .	1899	P. A. L. Schneider	4·751	54·635	0·002	—	1·243	—	0·182	0·110	—
27	Ebensee	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1899	P. A. L. Schneider	7·956	50·025	0·006	—	1·943	—	0·412	0·137	—
28	Aussee	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1899	P. A. L. Schneider	11·907	45·544	0·007	nicht nachweisbar	—	0·955	0·884	—	0·529
29	Hallein	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1899	P. A. L. Schneider	7·450	50·468	0·001	—	—	2·600	0·230	0·093	—
30	Hall	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1899	P. A. F. Lipp	8·281	49·292	0·020	—	4·014	—	0·212	0·194	—
31	Lacko	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1900	P. A. L. Schneider	3·375	54·088	0·001	nicht nachweisbar	1·593	—	0·043	0·044	—
32	Kaczyka	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1900	P. A. F. Lipp	13·650	33·562	0·0005	—	6·000	—	0·002	Spuren	—
33	"	Erzeugt bei Verhüttung von Sole aus Laugkästen	1900	P. A. F. Lipp	15·483	36·784	0·0001	—	6·786	—	0·002	Spuren	—

(3. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Eisen Fe	Mangan Mn	Sauerstoff (chem. gebunden) O	Kohlensäure (chem. gebunden) CO ₂	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
36·421	—	Spuren	0·947	—	1·695	1·474	0·024	100·010	alkalisch	schwach gelblich	Der unlösliche Teil des Pfannkernes besteht aus Ton, Eisenoxyd und geringen Mengen von Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
34·011	—	—	1·590	—	3·791	3·252	0·036	99·907	deutlich alkalisch	schmutzig-weiß, mit gelben Schichtungs-linien	Der unlösliche Teil besteht aus etwas Sand, dann vorwiegend Eisenoxyd mit etwas Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
33·752	nicht nachweisbar	0·003	2·018	—	3·696		0·064	99·359	neutral	schwach gelblich, stellenweise mit schwarzer Kruste	—
34·475	—	—	0·746	—	3·760	3·480	0·105	99·928	schwach alkalisch	schwach bräunlich	Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat, mit Spuren Eisen- und Manganoxyd.
31·682	—	Spuren	1·655	—	3·300		1·220	99·870	alkalisch	schwach gelblich	Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus: Fe ₂ O ₃ mit etwas Al ₂ O ₃ 0·040, CaO 0·464, MgO 0·020, SO ₃ 0·610, CO und organischen Substanzen 0·082, SiO ₂ 0·004, Summe 1·220.
35·173	—	—	0·675	0·003	3·999	3·759	1·102	100·096	"	weiß, dicht, teilweise mit schwarzer Rinde	Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus: CaO 0·457, MgO 0·006, Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃ 0·012, SiO ₂ 0·003, SO ₃ 0·572, CO ₂ und organischen Substanzen 0·052, Summe 1·102.
22·767	—	—	2·729	0·003	3·051	2·469	18·344	100·1085	"	schmutzig-weiß	6 cm dicke, dicht geschichtete Platte; der unlösliche Teil besteht aus: CaO 7·040 Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , MgO Spuren SO ₃ 3·631 SiO ₂ 1·592 CO ₂ , u. org. Subst. 1·060 18·323
25·012	—	—	3·095	0·003	4·200	3·600	8·590	99·9551	schwach alkalisch	schmutzig-weiß	8 cm dicke, dicht geschichtete Platte. Der unlösliche Teil besteht aus: CaO 2·502 Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , MgO Spuren SO ₃ 3·148 SiO ₂ 2·610 CO ₂ u. org. Subst. 0·330 8·590

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: (F. A. General- Probieramt G. R. A. Geologische Reichs- anstalt)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar								
					Schwe- fel- säure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Kalk- erde	Mag- nesium	Kalium	Kali
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	Ca O	Mg	K	K ₂ O
34	Bolechów	Erzeugt bei Verhüttung natürlicher Sole	1900	P. A. L. Schneider	6.506	52.215	0.001	nicht nachweisbar	2.303	—	0.061	0.004	—
35	Stebnik	Erzeugt bei Verhüttung eines Gemisches von künstlicher und natürlicher Sole	1900	P. A. L. Schneider	3.703	54.506	0.009	—	1.886	—	0.168	0.099	—
36	Katusz	Erzeugt bei Verhüttung eines Gemisches von künstlicher und natürlicher Sole f) Fabrikssalz II. Sorte. (Vermahlene Abfallsalze.)	1900	P. A. L. Schneider	3.868	52.950	0.001	—	1.914	—	0.092	0.037	—
37	Ebensee	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1899	P. A. L. Schneider	1.036	56.634	0.003	—	0.272	—	0.118	0.086	—
38	Aussee	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1899	P. A. L. Schneider	18.594	37.624	0.008	nicht nachweisbar	—	1.440	1.496	—	0.700
39	Hallein	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1899	P. A. L. Schneider	12.650	46.180	0.002	—	—	4.400	0.280	0.118	—
40	Hall	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssole .	1899	P. A. F. Lipp	2.149	55.199	0.025	—	1.171	—	0.186	0.149	—

(4. Fortsetzung).

gefundene Bestandteile								Summe	Reaktion der wässerigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium	Eisen	Mangan	Sauerstoff (chem. gebunden)	Kohlensäure (chem. gebunden)	Wasser		Unlöslicher Teil				
						davon hygroskopisch					
Na	Fe	Mn	O	CO ₂							
34-933	Spuren	—	1-303	0-005	2-500	2-400	0-210	100-041	schwach alkalisch	grau-weiß	Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus: 0-14 Kalziumkarbonat mit geringen Mengen Magnesiumkarbonat und 0-07 Eisenoxydhaltigem Ton.
35-024	—	—	0-740	—	3-380	2-960	0-482	99-997	"	schwach gelb	Trümmer einer 8 bis 12 mm dicken Platte. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus: Fe ₂ O ₃ mit geringen Mengen Al ₂ O ₃ 0-015, CaO 0-216, MgO 0-003, SO ₃ 0-157, SiO ₂ 0-004, CO ₂ und organische Substanz 0-087. Summe 0-482.
34-255	—	—	0-773	Spuren	1-823	1-543	4-232	99-945	"	schmutzig-weiß, mit schwarzer Kruste	Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus: Fe ₂ O ₃ 0-077, Al ₂ O ₃ 0-003, CaO 1-565, MgO 0-217, SiO ₂ 0-018, SO ₃ 2-238, CO ₂ und organische Substanz 0-114.
36-833	—	—	0-207	—	4-580	3-823	0-156	99-925	deutlich alkalisch	weiß, mit einem Stich ins Braune	Grob kristallinisch. Der unlösliche Teil besteht vorwiegend aus Kalziumkarbonat u. Eisenoxyd mit etwas Magnesiumkarbonat.
30-810	nicht nachweisbar	0-005	3-186	—	5-499		0-340	99-702	schwach alkalisch	schmutzig-weiß	Von schwach empyreumatischen Geruche. Der im Wasser unlösliche Rückstand enthält Eisenoxyd, Ton, Gips und Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
33-089	—	—	1-270	—	1-440	1-160	0-640	100-069	"	grau	Krümeliges Pulver. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus: SiO ₂ 0-175, Fe ₂ O ₃ 0-180, CaSO ₄ 0-285, Summe 0-640.
35-346	—	Spuren	0-430	—	3-860		1-332	99-647	alkalisch	dunkelgrau	Grob kristallinisch. Der im Wasser unlösliche Teil besteht aus: Fe ₂ O ₃ mit etwas Al ₂ O ₃ . 0-272 CaO 0-192 MgO 0-050 SO ₃ 0-063 CO ₂ u. org. Subst. 0-327 SiO ₂ 0-426) 1-332

Analysen von Verschleißprodukten

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete			
			Schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	Schwefel-saures Magnesium	Schwefel-saures Kalium
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄
a) Blanksalz.						
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)						
1	Hallstatt	Verkaufsware	0·875	—	0·131	0·256
2	Ischl	"	0·826	—	0·108	0·314
3	Ebensee	"	0·714	—	0·183	0·269
4	Aussee	"	0·483	—	0·450	0·762
5	Hallein	"	0·768	—	0·113	0·238
6	Hall	"	1·319	—	—	—
b) Föderl- (Stöckel-) Salz.						
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)						
7	Ischl	Verkaufsware (aus dem Graf Kolowrat-Sudwerke) . . .	1·749	—	0·238	0·167
8	Ebensee	Verkaufsware	0·923	—	0·277	0·150
9	Aussee	"	0·282	—	0·850	1·346
c) Brikettsalz.						
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)						
10	Ischl	Aus frisch gefallenem Salz erzeugt	1·214	—	0·346	0·220
11	"	Aus vorrätigem Blanksalz erzeugt	1·069	—	0·295	0·200
12	Ebensee	Aus frisch gefallenem Salz erzeugt	0·989	—	0·363	0·207
13	"	Aus vorrätigem Blanksalz erzeugt	1·118	—	0·263	0·183
d) Hurmanensalz, Verkaufsware.						
14	Lacko	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	1·548	—	—	—
15	Kosów	" " " " " "	1·330	0·105	—	—
16	Kaczyka	" " " " Sole aus dem Werke Alesani	1·149	0·053	—	—
17	"	" " " " Sole aus Laugkasten	0·898	0·083	—	—
18	Drohobycz	" " " " natürlichen Solen	1·061	—	0·207	0·125
19	Bolechów	" " " " " " " "	1·251	—	0·167	0·011
20	Lanczyn	" " " " " " " "	1·224	—	0·379	0·216
21	"	Erzeugt bei Verhüttung von natürlichen Solen (Durchschnittsprobe)	0·921	—	0·430	0·346

aus österreichischen Sudsalinen.

22.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen										
Schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium	Chlor-natrium	Chlor-magnesium	Brom-magnesium	Jod-magnesium	Kohlen-saure Magnesia	Mangan-chlorür	Wasser	Un-löslicher Teil	Summe
Na ₂ SO ₄	K Cl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	Mn Cl ₂	H ₂ O		
0.806	—	94.133	0.506	0.006	—	—	Spuren	3.222	0.012	99.947
0.829	—	92.257	0.942	0.008	—	—	Spuren	4.698	0.006	99.988
0.899	—	92.620	0.410	0.005	—	—	Spuren	4.700	0.013	99.813
1.168	—	94.134	0.426	0.002	—	0.003	—	2.578	0.004	100.010
1.241	—	93.255	0.460	0.001	—	—	Spuren	3.886	0.044	100.006
—	0.114	92.556	0.317	0.014	—	—	0.002	5.440	0.008	99.770
1.483	—	95.771	0.207	0.002	—	—	—	0.320	0.009	99.946
0.549	—	97.774	0.153	0.002	—	—	Spuren	0.220	0.008	100.056
0.944	—	95.649	0.690	0.012	—	—	—	0.391	0.057	100.221
0.646	—	96.896	0.274	0.005	—	—	—	0.340	0.018	99.968
0.737	—	97.086	0.254	0.001	—	—	—	0.292	Spuren	99.934
0.599	—	97.340	0.203	0.005	—	—	—	0.445	0.013	100.164
0.685	—	96.915	0.239	0.002	—	—	—	0.459	0.020	99.884
—	0.048	97.982	0.109	0.001	—	0.006	—	0.320	0.050	100.064
—	Spuren	95.639	0.086	0.0005	—	Spuren	—	2.730	0.012	99.9025
—	Spuren	98.618	0.012	0.0003	—	0.002	—	0.170	0.013	100.0173
—	0.004	98.888	0.016	0.0005	—	0.002	—	0.150	0.019	100.0605
0.184	—	98.255	0.018	0.003	—	0.004	—	0.136	0.110	100.103
0.355	—	97.811	0.051	0.001	—	0.018	—	0.400	sehr gering	100.065
—	—	96.940	0.169	0.005	Spuren	0.010	—	0.780	0.121	99.844
0.027	—	96.740	0.270	0.006	Spuren	0.010	—	0.960	0.016	99.726

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete			
			Schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	Schwefel-saures Magnesium	Schwefel-saures Kalium
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄
22	Delatyn	Erzeugt bei Verhüttung von natürlichen Solen . . .	0.923	—	0.188	0.479
23	Stebnik	" eines Gemisches von künst- licher und natürlicher Solen	1.819	—	—	—
24	Kalusz	Erzeugt bei Verhüttung eines Gemisches von künst- licher und natürlicher Solen	1.560	—	—	0.073
<i>e) Pfannkern.</i>						
25	Hallstatt	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	12.099	—	0.302	0.227
26	Ischl	" " " " " (Durchschnitts- probe)	4.228	—	0.257	0.244
27	Ebensee	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	6.606	—	0.430	0.305
28	Aussee	" " " " "	2.320	—	1.211	0.978
29	Hallein	" " " " "	6.316	—	0.494	0.207
30	Hall	" " " " "	13.342	0.255	0.647	—
31	Lacko	" " " " "	5.418	—	—	0.098
32	Kaczyka	" " " " "	20.409 ¹⁾	—	—	—
33	"	" " " " Sole aus Laugkästen	23.082 ²⁾	—	—	—
34	Bolechów	" " " " natürlicher Sole	7.830	—	0.247	0.009
35	Stebnik	" eines Gemisches von künst- licher und natürlicher Sole	6.293	0.099	—	—
36	Kalusz	Erzeugt bei Verhüttung eines Gemisches von künst- licher und natürlicher Sole	6.508	—	—	0.082
<i>f) Fabrikssalz II. Sorte (vermahlene Abfallsalze.)</i>						
37	Ebensee	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	0.924	—	0.149	0.192
38	Aussee	" " " " "	3.499	—	6.534	1.294
39	Hallein	" " " " " (80% Pfann- kern, 20% Bock-(Tropf-)salz)	10.690	—	0.841	0.263
40	Hall	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	3.166	0.668	0.430	—

1) Unter Hinzurechnung des im „Unlöslichen Teile“ enthaltenen Gipses 36.080.

2) " " " " " " " " " " 26.052.

(Schluß).

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

Schwefel- saures Natrium Na ₂ SO ₄	Chlor- kalium K Cl	Chlor- natrium Na Cl	Chlor- magnesium Mg Cl ₂	Brom- magnesium Mg Br ₂	Jod- magnesium Mg J ₂	Kohlen- saure Magnesia Mg CO ₃	Mangan- chlorid Mn Cl ₂	Wasser H ₂ O	Un- löslicher Teil	Summe
0·373	—	96·670	0·285	0·001	—	0·004	—	0·875	0·012	99·810
—	0·185	96·207	0·399	0·009	—	—	—	1·360	0·061	100·040
—	0·077	96·928	0·479	0·004	—	Spuren	—	0·608	0·064	99·793
11·956	—	71·252	0·821	0·007	—	—	Spuren	2·960	0·444	100·068
3·516	—	89·536	0·508	0·002	—	—	—	1·695	0·024	100·010
6·470	—	80·995	1·287	0·007	—	—	—	3·791	0·036	99·907
16·492	—	72·088	2·495	0·008	—	—	0·007	3·696	0·064	99·359
5·878	—	82·659	0·508	0·001	—	—	—	3·760	0·105	99·928
—	0·370	80·408	0·305	0·023	—	—	Spuren	3·300	1·220	99·870
0·252	—	89·060	0·160	0·001	—	0·006	—	3·999	1·102	100·096
2·914	Spuren	55·384	—	0·0005	—	0·006	—	3·051	18·344	100·1085
3·376	Spuren	60·701	—	0·0001	—	0·006	—	4·200	8·590	99·9551
3·075	—	86·128	0·031	0·001	—	0·010	—	2·500	0·210	100·041
—	0·189	88·891	0·653	0·010	—	—	—	3·380	0·482	99·997
0·003	—	86·936	0·360	0·001	—	Spuren	—	1·823	4·232	99·945
0·542	—	93·035	0·344	0·003	—	—	—	4·580	0·156	99·925
20·592	—	61·249	0·675	0·009	—	—	0·011	5·499	0·340	99·702
10·085	—	75·678	0·430	0·002	—	—	—	1·440	0·640	100·069
—	0·284	89·706	0·372	0·029	—	—	Spuren	3·860	1·332	99·847

Analysen von Verschleißprodukten aus österreichischen

(Sämtliche Analysen aus-
Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete		
			Schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	Schwefel-saures Magnesium
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄
a) Blanksalz.					
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)					
1	Hallstatt	Verkaufsware	0·905	—	0·136
2	Ischl	"	0·865	—	0·114
3	Ebensee	"	0·751	—	0·192
4	Aussee	"	0·496	—	0·462
5	Hallein	"	0·794	—	0·118
6	Hall	"	1·398	—	—
b) Fuderl-(Stöckel-)salz.					
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)					
7	Ischl	Verkaufsware (aus dem Graf Kolowrat-Sudwerke) . . .	1·755	—	0·239
8	Ebensee	Verkaufsware	0·925	—	0·227
9	Aussee	"	0·282	—	0·851
c) Brikettsalz.					
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)					
10	Ischl	Aus frisch gefallenem Salz erzeugt	1·219	—	0·347
11	"	Aus vorrätigem Blanksalz erzeugt	1·071	—	0·296
12	Ebensee	Aus fr sch gefallenem Salz erzeugt	0·992	—	0·364
13	"	Aus vorrätigem Blanksalz erzeugt	1·124	—	0·265
d) Hurmanensalz, Verkaufsware.					
14	Lacko	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	1·552	—	—
15	Kosów	" " " " " "	1·369	0·108	—
16	Kaczyka	" " " " Sole aus dem Werke Alessani	1·1507	0·053	—
17	"	" " " " Sole aus Laugkästen	0·899	0·083	—
18	Drohobycz	" " " " natürlichen Solen	1·056	—	0·206

Sudsalinen, bezogen auf wasserfreie Substanz.

geglichen auf 100·000.)

23.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen									
Schwefel-saures Kalium	Schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium	Chlor-natrium	Chlor-magnesium	Brom-magnesium	Jod-magnesium	Kohlen-saure Magnesia	Mangan-chlorür	Unlös-licher Teil
K_2SO_4	Na_2SO_4	K Cl	Na Cl	$MgCl_2$	$MgBr_2$	MgJ_2	$MgCO_3$	$MnCl_2$	
0·265	0·833	—	97·320	0·523	0·006	—	—	Spuren	0·012
0·330	0·870	—	96·818	0·989	0·008	—	—	Spuren	0·006
0·283	0·945	—	97·379	0·431	0·005	—	—	Spuren	0·014
0·782	1·199	—	96·615	0·437	0·002	—	0·003	—	0·004
0·248	1·291	—	97·024	0·478	0·001	—	—	Spuren	0·046
—	—	0·121	98·119	0·336	0·015	—	—	0·002	0·009
0·168	1·489	—	96·130	0·208	0·002	—	—	—	0·009
0·150	0·550	—	97·935	0·153	0·002	—	—	—	0·008
1·348	0·946	—	95·813	0·691	0·012	—	—	—	0·057
0·230	0·648	—	97·258	0·275	0·005	—	—	—	0·018
0·201	0·740	—	97·436	0·255	0·001	—	—	—	Spuren
0·208	0·601	—	97·614	0·203	0·005	—	—	—	0·013
0·184	0·689	—	97·475	0·240	0·002	—	—	—	0·020
—	—	0·048	98·234	0·109	0·001	—	0·006	—	0·050
—	—	Spuren	98·423	0·088	0·0005	—	Spuren	—	0·012
—	—	Spuren	98·769	0·012	0·0003	—	0·002	—	0·013
—	—	0·004	98·9765	0·016	0·0005	—	0·002	—	0·019
0·124	0·183	—	97·834	0·018	0·003	—	0·004	—	0·572

(Schluß).

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

Schwefel- saurer Kalium	Schwefel- saurer Natrium	Chlor- kalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	Kohlen- saure Magnesia	Mangan- chlorür	Unlös- licher Teil
K_2SO_4	Na_2SO_4	KCl	NaCl	$MgCl_2$	$MgBr_2$	MgJ_2	$MgCO_3$	$MnCl_2$	
0·011	0·356	—	98·140	0·051	0·001	—	0·018	—	sehr gering
0·218	—	—	97·856	0·171	0·005	Spuren	0·010	—	0·122
0·350	0·027	—	97·950	0·273	0·006	Spuren	0·010	—	0·016
0·484	0·377	—	97·710	0·288	0·001	—	0·004	—	0·012
—	—	0·187	97·494	0·404	0·009	—	—	—	0·062
0·074	—	0·078	97·725	0·482	0·004	—	Spuren	—	0·064
0·234	12·312	—	73·374	0·846	0·007	—	—	Spuren	0·457
0·248	3·576	—	91·070	0·517	0·002	—	—	—	0·025
0·317	6·732	—	84·268	1·318	0·007	—	—	—	0·037
1·022	17·240	—	75·356	2·608	0·008	—	—	0·007	0·068
0·215	6·112	—	85·953	0·528	0·001	—	—	—	0·109
—	—	0·383	83·264	0·316	0·024	—	—	Spuren	1·263
0·104	0·262	—	92·676	0·166	0·001	—	0·006	—	1·147
—	3·0023	Spuren	57·0632	—	0·0005	—	0·006	—	18·900
—	3·5257	Spuren	63·392	—	0·0001	—	0·006	—	8·971
0·009	3·153	—	88·299	0·032	0·001	—	0·010	—	0·215
—	—	0·196	92·003	0·676	0·010	—	—	—	0·499
0·083	0·003	—	88·600	0·367	0·001	—	Spuren	—	4·313
0·201	0·568	—	97·577	0·361	0·003	—	—	—	0·164
1·374	21·859	—	65·018	0·717	0·009	—	—	0·012	0·361
0·267	10·225	—	76·730	0·436	0·002	—	—	—	0·649
—	—	0·296	93·456	0·388	0·030	—	—	Spuren	1·388

Gehalt der Verschleißprodukte aus österreichischen Sudsalinen an Chlor-

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile Salz enthalten			
			Chlor-	Nebensalze	Wasser	Unlösliche Bestand-
			natrium Na Cl			teile
a) Blaksalz.						
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)						
1	Hallstatt	Verkaufsware	94·183	2·581	3·224	0·012
2	Ischl	"	92·268	3·027	4·699	0·006
3	Ebensee	"	92·793	2·485	4·709	0·013
4	Aussee	"	94·124	3·294	2·578	0·004
5	Hallein	"	93·249	2·821	3·886	0·044
6	Hall	"	92·770	1·770	5·452	0·008
b) Föderl(Stöckel)salz.						
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)						
7	Ischl	Verkaufsware (aus dem Graf Kolowrat-Sudwerke) .	95·823	3·848	0·320	0·009
8	Ebensee	"	97·719	2·053	0·220	0·008
9	Aussee	"	95·438	4·115	0·390	0·057
c) Brikettsalz.						
(Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen.)						
10	Ischl	Aus frisch gefallenem Salz erzeugt	96·927	2·715	0·340	0·018
11	"	Aus vorrätigem Blanksalz erzeugt	97·150	2·558	0·292	Spuren
12	Ebensee	Aus frisch gefallenem Salz erzeugt	97·180	2·362	0·445	0·013
13	"	Aus vorrätigem Blanksalz erzeugt	96·027	2·493	0·460	0·020
d) Hurmanensalz, Verkaufsware.						
14	Lacko	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	97·919	1·711	0·320	0·050
15	Kosów	" " " " " "	95·732	1·523	2·733	0·012
16	Kaczyka	" " " " Sole aus dem Werke Alessani	98·601	1·216	0·170	0·013
17	"	Erzeugt bei Verhüttung von Sole aus Laugkästen	98·828	1·003	0·150	0·019
18	Drohobycz	Erzeugt bei Verhüttung von natürlichen Solen	98·154	1·600	0·136	0·110
19	Bolechów	" " " " " "	97·747	1·853	0·400	sehr gering
20	Łanczyn	" " " " " "	97·092	2·206	0·781	0·121
21	"	" " " " " "	97·006	2·015	0·963	0·016
22	Delatyn	" " " " " "	96·854	2·257	0·877	0·012

natrium, Nebensalzen, Wasser und in Wasser unlöslichen Bestandteilen.

24.

100 Teile des wasserfreien Salzes enthalten			In 100 Teilen der Nebensalze sind enthalten						
Chlor- natrium NaCl	Nebensalze	Unlösliche Bestand- teile	Sulfate				Chlor- magnesium MgCl ₂	Chlor- Kalzium CaCl ₂	Chlor- kalium KCl
			ins- gesamt	darunter					
				CaSO ₄	MgSO ₄	K ₂ SO ₄ + +Na ₂ SO ₄			
97·320	2·668	0·012	80·172	33·920	5·097	41·155	19·602	—	—
96·818	3·176	0·006	68·608	27·235	3·589	37·784	31·139	—	—
97·379	2·607	0·014	83·276	28·807	7·365	47·104	16·532	—	—
96·615	3·381	0·004	86·927	14·670	13·664	58·593	12·926	—	—
97·024	2·930	0·046	83·652	27·099	4·027	52·526	16·314	—	—
98·119	1·872	0·009	74·679	74·679	—	—	17·948	—	6·463
96·130	3·861	0·009	94·562	45·454	6·190	42·918	5·387	—	—
97·935	2·057	0·008	92·464	44·968	13·466	34·030	7·435	—	—
95·813	4·130	0·057	82·978	6·828	20·605	55·545	16·731	—	—
97·258	2·724	0·018	89·721	44·750	12·739	32·232	10·095	—	—
97·436	2·564	Spuren	90·015	41·731	11·544	36·700	9·946	—	—
97·614	2·373	0·013	91·234	41·803	15·339	34·092	8·555	—	—
97·475	2·505	0·020	90·299	44·870	10·579	34·850	9·580	—	—
98·234	1·716	0·050	90·442	90·442	—	—	6·352	—	2·797
98·423	1·565	0·012	87·476	87·476	—	—	5·629	6·901	Spuren
98·769	1·218	0·013	94·474	94·474	—	—	0·985	4·351	Spuren
98·9765	1·0045	0·019	89·497	89·497	—	—	1·593	8·263	0·398
97·834	1·594	0·572	98·432	66·249	12·923	19·260	1·128	—	—
98·140	1·860	sehr gering	96·236	67·473	9·032	19·731	2·742	—	—
97·856	2·022	0·122	90·801	61·078	18·942	10·781	8·457	—	—
97·949	2·034	0·017	85·791	45·870	21·386	18·535	13·422	—	—
97·710	2·278	0·012	87·094	40·958	8·340	37·796	12·643	—	—

Tabelle 24

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile Salz enthalten			
			Chlor- natrium	Nebensalze	Wasser	Unlösliche Bestand- teile
			NaCl			
23	Stebnik	Bei Verhüttung eines Gemisches von natürlicher und künstlicher Solen	96·168	2·411	1·360	0·061
24	Kalusz	Bei Verhüttung eines Gemisches von natürlicher und künstlicher Solen	97·129	2·198	0·09	0·064
<i>e) Pfannkern.</i>						
25	Hallstalt	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	71·203	25·395	2·958	0·44
26	Ischl	" " " " " " " " (Durchschnittsprobe) " " " " " " " "	89·527	8·754	1·695	0·024
27	Ebensee	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	81·070	15·099	3·795	0·036
28	Aussee	" " " " " " " "	72·553	23·663	3·720	0·064
29	Hallein	" " " " " " " "	82·718	13·414	3·763	0·105
30	Hall	" " " " " " " "	80·513	14·961	3·304	1·222
31	Lacko	" " " " " " " "	88·975	5·920	3·995	1·101
32	Kaczyka	" " " " " " " "	55·324	23·304	3·048	18·324
33	"	" " " " " Sole aus Laugkästen	60·728	26·476	4·202	8·594
34	Bolechów	Erzeugt bei Verhüttung natürlicher Solen	86·093	11·198	2·499	0·210
35	Stebnik	Erzeugt bei Verhüttung eines Gemisches von natürlicher und künstlicher Sole	88·894	7·244	3·330	0·482
36	Kalusz	Erzeugt bei Verhüttung eines Gemisches von natürlicher und künstlicher Sole	86·984	6·958	1·824	4·234
<i>f) Fabrikssalz II. Sorte.</i>						
(Vermahlene Abfallsalze.)						
37	Ebensee	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	93·105	2·156	4·583	0·156
38	Aussee	" " " " " " " "	61·432	32·712	5·515	0·341
39	Hallein	" " " " " " " " (80% Pfannkern, 20% Tropfsalz)	75·626	22·295	1·439	0·640
40	Hall	Erzeugt bei Verhüttung von Laugwerkssolen	89·844	4·956	3·866	1·334

(Schluß).

100 Teile des wasserfreien Salzes enthalten			In 100 Teilen der Nebensalze sind enthalten						
Chlor- natrium Na Cl	Nebensalze	Unlösliche Bestand- teile	Sulfate				Chlor- magnesium Mg Cl ₂	Chlor- calcium Ca Cl ₂	Chlor- kalium K Cl
			ins- gesamt	darunter					
				Ca SO ₄	Mg SO ₄	K ₂ SN ₄ + Na ₂ SO ₄			
97·494	2·444	0·062	75·409	75·409	—	—	16·530	—	7·651
97·725	2·211	0·064	74·491	71·144	—	3·347	21·800	—	3·528
73·374	26·169	0·457	96·740	47·610	1·188	47·942	3·233	—	—
91·070	8·905	0·025	94·172	48·288	2·942	42·942	5·805	—	—
84·268	15·695	0·037	91·551	43·791	2·848	44·912	8·397	—	—
75·356	24·576	0·068	89·327	9·867	5·152	74·308	10·612	—	—
85·953	13·938	0·109	96·205	47·123	3·688	45·394	3·788	—	—
83·264	15·473	1·263	93·621	89·291	4·330	—	2·042	1·706	2·475
92·676	6·177	1·147	97·199	91·274	—	5·925	2·687	—	—
57·0632	24·0368	18·900	99·973	87·483	—	12·490	—	—	Spuren
63·392	27·637	8·971	99·977	87·221	—	12·757	—	—	„
88·299	11·486	0·215	99·617	69·885	2·203	27·529	0·278	—	—
92·003	7·498	0·499	86·863	86·863	—	—	9·016	1·360	2·614
88·600	7·087	4·313	94·807	93·594	—	1·213	5·178	—	—
97·577	2·259	0·164	83·842	42·895	6·906	34·041	15·981	—	—
65·018	34·621	0·361	97·868	10·727	20·034	67·107	2·071	—	—
76·730	22·621	0·649	98·068	47·911	3·771	46·381	1·927	—	—
93·456	5·156	1·388	72·652	63·964	8·688	—	7·525	13·498	5·741

Analysen von Meerwasser aus

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker	Spezifisches Gewicht		In			
						bei Graden Celsius	Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod
							SO ₃	Cl	Br	J
1	Capodistria	Entnommen in der Bucht von Capodistria mit beiläufig 4° B, im Jahre 1900	1901	K. k. General- Proberamt in Wien.	1·0265 1·0284	24 15	0·238	2·052	0·007	—
2	Pirano	Entnommen der Bucht von Portorose mit 4° B bei 18° R	1901		1·024 1·0245	17 15	0·215	1·848	0·006	nicht nachweisbar
3	"	Entnommen der Bucht von Sizziole im Jahre 1900	1901		1·027 1·0282	20 15	0·234	2·004	0·007	—
4	Arbe	Entnommen der Bucht S. Pietro mit beiläufig 4·5° B	1901		1·0285 1·0282	13 15	0·248	2·133	0·007	nicht nachweisbar
5	Pago	Entnommen der Salinenbucht mit beiläufig 5° B	1901		1·0285 1·0287	16 15	0·248	2·143	0·007	nicht nachweisbar
6	"	Ohne nähere Bezeichnung	1902		1·031 1·0314	17 15	0·264	2·284	0·008	nicht bestimmbar
7	Stagno	Entnommen der Bucht von Stagno nächst der Einlaßschleuse	1901		1·0275	15	0·234	2·031	0·007	nicht nachweisbar
8	"	Meerwasser von 3·5° B	1902		1·0255 1·0261	17 15	0·226	1·928	0·006	nicht nachweisbar

österreichischen Seesalinen.

25.

100 Gewichtsteilen unmittelbar gefundene Bestandteile										Reaktion	Anmerkung
Kalzium	Magnesium	Kalium	Natrium	Sauerstoff (chemisch gebunden)	Kohlensäure		Suspendierte Salze und unlösliche Bestandteile	Summe der festen Bestandteile	Wasser		
					(chemisch gebunden)	lievon halb gebunden					
Ca	Mg	K	Na	O	CO ₂						
0·047	0·147	0·031	1·127	0·049	0·010		—	3·708	96·292	alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von Kalzium- und basischem Magnesiumkarbonat.
0·041	0·127	0·027	1·030	0·046	0·006		—	3·346	96·654	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Bei längerem Kochen Trübung von ausgeschiedenem basischem Magnesiumkarbonat.
0·042	0·147	0·021	1·106	0·049	0·010	0·005	—	3·620	96·380	alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von Kalzium- und basischem Magnesiumkarbonat.
0·047	0·148	0·032	1·186	0·052	0·012	0·006	—	3·865	96·135	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
0·045	0·149	0·036	1·190	0·052	0·012	0·006	—	3·882	96·118	schwach alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
0·050	0·159	0·045	1·257	0·054	0·006		—	4·127	95·873	alkalisch	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von basischem Magnesiumkarbonat.
0·046	0·143	0·034	1·121	0·050	0·013	0·0065	—	3·679	96·321	"	Klar, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
0·042	0·138	0·029	1·063	0·046	0·007		—	3·485	96·515	"	Wasserhell, geruchlos. Beim Kochen Trübung durch Ausscheidung von basischem Magnesiumkarbonat. — Aus dieser Probe geht hervor, daß das untersuchte Meerwasser durch Süßwasser stärker verdünnt wurde.

Analysen von Meerwasser aus

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete Bestand-		
			Schwe- fel- saurer Kalk Ca.SO ₄	Schwe- fel- saurer Mag- nesium Mg SO ₄	Schwe- fel- saurer Kalium K ₂ SO ₄
1	Capodistria	Entnommen in der Bucht von Capodistria mit beiläufig 4° B, im Jahre 1900	0·156	—	0·068
2	Pirano	Entnommen der Bucht von Portorose mit 4° B bei 18° R	0·140	—	0·061
3	"	Entnommen von der Bucht von Sizziole im Jahre 1900	0·143	—	0·046
4	Arbe	Entnommen der Bucht von S. Pietro mit beiläufig 4·5° B	0·156	—	0·072
5	Pago	Entnommen der Salinenbucht mit beiläufig 5° B	0·150	—	0·080
6	"	Ohne nähere Bezeichnung	0·167	—	0·100
7	Stagno	Entnommen der Bucht von Stagno, nächst der Einlaßschleuse	0·153	—	0·076
8	"	Meerwasser von 3·5° B	0·143	—	0·065

österreichischen Seesalinen.

26.

teile in 100 Gewichtsteilen										
Schwefel-saures Natrium	Chlor-natrium	Chlor-magne-sium	Brom-magne-sium	Jod-magne-sium	Kohlen-saure Mag-nesia	Doppell-kohlen-saure Mag-nesia	Kohlen-saurer Kalk	Doppelt-kohlen-saurer Kalk	Wasser	Unlös-licher und suspen-dierter Teil
Na ₂ SO ₄	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	MgH ₂ C ₂ O ₆	Ca CO ₃	CaC ₂ H ₂ O ₆		
0.204	2.694	0.563	0.008	—	—	0.011	0.004	—	96.292	—
0.187	2.459	0.481	0.007	—	—	0.011	—	Spuren	96.054	—
0.229	2.619	0.560	0.008	—	—	0.015	—	Spuren	96.380	—
0.219	2.829	0.563	0.008	—	—	0.014	—	0.004	96.135	—
0.219	2.840	0.567	0.008	—	—	0.014	—	0.004	96.118	—
0.213	3.015	0.614	0.009	—	—	0.006	—	0.003	95.873	—
0.194	2.685	0.543	0.008	—	—	0.016	—	0.004	96.321	—
0.199	2.533	0.528	0.007	—	—	0.010	—	—	96.515	—

Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes von Meerwasser aus österreichischen Seesalinen.

Tabelle 27.

Lauende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete Bestandteile in 100 Gewichtsteilen des Trockenrückstandes												
			Schwe- fel- saurer Kalk	Schwe- fel- saurer Mag- nesium	Schwe- fel- saurer Kalium	Schwe- fel- saurer Natrium	Chlor- natrium	Chlor- mag- nesium	Brom- mag- nesium	Jod- mag- nesium	Kohlen- saure Mag- nesia	Dop- pelt- kohlen- saure Mag- nesia	Kohlen- saurer Kalk	Dop- pelt- kohlen- saurer Kalk	Unlös- licher und suspen- dierter Teil
			Ca SO ₄	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	MgH ₂ C ₂ O ₆	Ca CO ₃	CaH ₂ C ₂ O ₆	
1	Capodistria	Entnommen in der Bucht von Capodistria mit beiläufig 4 ^o B, im Jahre 1900	4·207	—	1·834	5·502	72·654	15·183	0·216	—	—	0·297	0·107	—	—
2	Pirano	Entnommen der Bucht von Portorose mit 4 ^o B bei 18 ^o R	4·184	—	1·823	5·588	73·491	14·376	0·209	—	—	0·329	—	Spuren	—
3	"	Entnommen der Bucht von Sizziole im Jahre 1900 . .	3·950	—	1·271	6·326	72·348	15·470	0·221	—	—	0·414	—	Spuren	—
4	Arbe	Entnommen der Bucht von S. Pietro mit beiläufig 4·5 ^o B	4·036	—	1·863	5·666	73·195	14·567	0·207	—	—	0·362	—	0·104	—
5	Pago	Entnommen der Salinenbucht mit beiläufig 5 ^o B	3·864	—	2·061	5·641	73·158	14·606	0·206	—	—	0·360	—	0·104	—
6	"	Ohne nähere Bezeichnung . .	4·047	—	2·423	5·161	73·055	14·878	0·218	—	—	0·145	—	0·073	—
7	Stagno	Entnommen der Bucht von Stagno, nächst der Einlaßschleuse	4·159	—	2·065	5·273	72·982	14·759	0·218	—	—	0·435	—	0·109	—
8	"	Meerwasser von 3·5 ^o B . . .	4·103	—	1·865	5·710	72·683	15·151	0·201	—	—	0·287	—	—	—

Gehalt des Meerwassers aus österreichischen Seesalinen an Chlornatrium und an Nebensalzen.

Tabelle 28.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile Meerwasser enthalten			100 Gewichtsteile des Verdampfungsrückstandes enthalten		In einem Hektoliter Meerwasser sind enthalten (Kilogramme ¹⁾)		
			feste Bestandteile	darunter		Chlornatrium	Nebensalze	feste Bestandteile	darunter	
				Chlornatrium	Nebensalze				Chlornatrium	Nebensalze
1	Capodistria	Entnommen in der Bucht von Capodistria mit beiläufig 4 ^o B im Jahre 1900	3·708	2·694	1·014	72·564	27·436	3·813	2·770	1·043
2	Pirano	Entnommen der Bucht von Portorose mit 4 ^o B bei 18 ^o R	3·346	2·459	0·887	73·491	26·509	3·428	2·519	0·909
3	"	Entnommen der Bucht von Sizziole im Jahre 1900	3·620	2·619	1·001	72·348	27·652	3·722	2·693	1·029
4	Arbe	Entnommen der Bucht von S. Pietro mit beiläufig 4·5 ^o B	3·865	2·829	1·036	73·195	26·805	3·974	2·909	1·065
5	Pago	Entnommen der Salinenbucht mit beiläufig 5 ^o B	3·882	2·840	1·042	73·158	26·842	3·993	2·921	1·072
6	"	Ohne nähere Bezeichnung	4·127	3·015	1·112	73·055	26·945	4·256	3·110	1·146
7	Stagno	Entnommen der Bucht von Stagno, nächst der Einlaßschleuse	3·679	2·685	0·994	72·982	27·018	3·780	2·759	1·021
8	"	Meerwasser von 3·5 ^o B	3·485	2·533	0·952	72·683	27·317	3·576	2·599	0·977

1) Bezogen auf Meerwasser von 15^o C.

Analysen gesättigter Solen und Mutter-

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: P. A. General- probieramt	Spezifisches Gewicht		In 100				
						bei Graden Celsius	Schwe- fel- säure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium
a) Gesättigte Solen, wie sie in											
1	Capodistria	Unmittelbar aus Meer- wasser erzeugt . . .	1901	P. A.	1.1915 1.1993	21 15	1.460	13.812	0.042	Spuren	0.035
2	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	1901	P. A.	1.1995 1.2042	21 15	2.950	12.342	0.060	geringe Spuren	0.017
3	Pirano	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	1901	P. A. G. Hallen- sauer	1.1935 1.1961	20 15	2.383	12.125	0.075	nicht be- stimmbare Spuren	0.050
4	"	24° B. bei 18° R.; er- zeugt aus einer 23 bis 30 grädigen Mutter- lauge durch Vermen- gen mit direkt aus Meerwasser erzeugter 14 bis 16 grädiger Sole (Salinengrund Nr. 10 in Fassano) . .	1901	P. A.	1.198	15	1.846	13.376	0.067	nicht be- stimmbare Spuren	0.017
5	Arbe	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	1901	P. A.	1.1975 1.1969	13 15	1.329	13.921	0.066	deutliche Spuren	0.048
6	Pago	Unmittelbar aus Meer- wasser erzeugt . . .	1902	P. A.	1.148	15	1.010	10.446	0.042	nicht be- stimmbare Spuren	0.087
7	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	1901	P. A.	1.1915 1.1920	16 15	1.855	12.895	0.066	Spuren	0.020
8	Stagno	Unmittelbar aus Meer- wasser erzeugt . . .	1901	P. A.	1.2035 1.2060	18 15	1.661	14.059	0.067	geringe Spuren	0.030
9	"	Unmittelbar aus Meer- wasser erzeugt, nach der dritten Ernte, Beet Maria	1902	P. A.	1.2175	15	1.925	14.689	0.083	nicht be- stimmbare Mengen	0.020

laugen aus österreichischen Seesalinen.

29.

Gewichtsteile unmittelbar gefundene Bestandteile									Ausgeschiedene Salze (in Prozenten der gesamten Menge)	Reaktion	Anmerkung
Magnesium	Kalium	Natrium	Ammoniak	Sauerstoff (chemisch gebunden)	Kohlensäure (chemisch gebunden)	Organische Substanz	Summe der festen Bestandteile	Wasser			
Mg	K	Na	NH ₃	O	CO ₂						
1·247	0·260	7·290	—	0·296	0·011	Spuren	24·453	75·547	geringe Mengen	alkalisch	Schwach gelblich gefärbt, geruchlos.
1·897	0·463	5·834	—	0·598	0·023	merkliche Mengen	21·234	75·766		"	Bräunlich gefärbt, durch suspendierten Gips getrübt, von widerlichem Geruch.
1·893	0·290	5·487	—	0·477	0·019	Spuren	22·779	77·221	geringe Mengen	"	Schwach gelblich gefärbt; etwas getrübt durch suspendierten Gips, nahezu geruchlos.
1·580	0·323	6·603	—	0·377	0·022	Spuren	24·211	75·789		"	Schwach bräunlich gefärbt; schwach widerlicher Geruch. Trübung von suspendiertem Ton mit Spuren von Gips.
1·116	0·308	7·495	—	0·268	0·007	Spuren	24·558	75·442	geringe Mengen	"	Etwas gelblich gefärbt durch organische Substanz. Schwach getrübt durch suspendierten Gips. Geruchlos.
0·802	0·205	5·658	—	0·205	0·010	—	18·465	81·535		"	Wasserhell, geruchlos. Am Boden der Flasche, in welcher die Probe eingesendet wurde, geringe Mengen eines flockigen Niederschlages bestehend aus Ton und Gips.
1·698	0·353	6·041	Spuren	0·357	0·013	Spuren	23·316	76·684		"	Durch suspendierten Gips schwach getrübt. Am Boden der Flasche, in welcher die Probe eingesendet wurde, Absatz einer geringen Menge von Gips.
1·573	0·403	6·872	—	0·336	0·012	Spuren	25·018	74·982	0·038	"	Schwach getrübt, geruchlos.
1·453	0·420	7·677	—	0·390	0·014	—	26·671	73·329	geringe Mengen	"	Schwach getrübt, farb- und geruchlos.

die Kristallisationsbeete gelangen.

Tabelle 29

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: P. A. General- probieramt	Spezifisches Gewicht		In 100				
						bei Graden Celsius	Schwe- fel- säure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium
							SO ₄	Cl	Br	J	Ca
10	Stagno	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	1901	P. A.	1·196 1·1978	18 15	2·389	12·720	0·083	geringe Spuren	0·015
11	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge nach der 3. Ernte, Beet Francesco . . .	1902	P. A.	1·2195	15	2·379	14·192	0·110	nicht be- stimmbar	0·017
12	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge nach der 6. Ernte, Beet Francesco . . .	1902	P. A.	1·215 1·2152	15·5 15	2·721	13·500	0·133	Spuren	0·003
b) Mutter-											
13	Capodistria	Aus den Kristallisationsbeelen, nach der Salzernte	1900	P. A.	1·255	21	4·554	14·195	0·111	Spuren	Spuren
14	Pirano	Ohne nähere Bezeichnung	1900	P. A. G. Hatten- sauer	1·260	20	3·910	15·514	0·190	deutliche Spuren	geringe Spuren
15	"	24° B. bei 18° R. Vom Salinengrund Nr. 10 in Fassano	1901	P. A.	1·2685	16	4·437	15·284	0·202	0·0001	geringe Spuren
16	Pago	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	1900	P. A.	1·2565	17	3·511	15·631	0·233	deutliche Spuren	—
17	"	Ohne nähere Bezeichnung	1902	P. A.	1·261	16	4·532	14·281	0·172	0·0001	Spuren
18	Stagno	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	1900	P. A.	1·2575	13·5	4·363	14·451	0·119	geringe Spuren	Spuren

(Schluß).

Gewichtsteile unmittelbar gefundene Bestandteile									Ausgeschiedene Salze (in Prozenten der gesamten Menge)	Reaktion	Anmerkung
Magnesium Mg	Kalium K	Natrium Na	Ammoniak NH ₃	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Organische Substanz	Summe der festen Bestandteile	Wasser			
2.089	0.563	5.392	—	0.185	0.021	Spuren	23.757	76.243	0.01	alkalisch	Geruchlos; schwach getrübt durch suspendierten Gips.
2.038	0.496	6.479	—	0.480	0.018	geringe Mengen	26.209	73.791		"	Schwach gelblich, von unangenehmen Geruch. Durch suspendierten Ton getrübt.
2.338	0.555	5.651	—	0.561	0.023	geringe Mengen	25.485	74.515		"	Schwach gelblich, von unangenehmen Geruch. Durch suspendierten Ton getrübt.

laugen.

3.641	0.657	4.639	Spuren	0.921	0.031	geringe Mengen	28.749	71.251	0.85	alkalisch	Licht bräunlich gefärbt, trübe durch suspendierten Ton, Gips und organische Substanz; äußerst widerlich riechend.
4.777	0.948	2.868	Spuren	0.806	0.068	Spuren	29.081	70.919	8.00	"	Schwach gelblich gefärbt, etwas trüb, von unangenehmen Geruch.
4.838	1.104	2.816	Spuren	0.910	0.066	geringe Mengen	29.6571	70.3429	7.20	"	Bräunlich gefärbt; trübe von fein verteiltem Ton, Gips- und organischer Substanz. Von widerlichem Geruch.
4.648	1.042	2.905	Spuren	0.724	0.080	Spuren	28.754	71.246	8.44	"	Schwach gelblich gefärbt; getrübt durch suspendierten kohlensauren Kalk und Ton.
3.712	0.850	4.458	—	0.918	0.036	geringe Spuren	28.9591	71.0409	0.09	"	Schwach gelblich; getrübt durch suspendierten Ton. Von unangenehmen Geruch.
3.750	0.991	4.330	Spuren	0.895	0.061	Spuren	28.963	71.037	0.62	"	Schwach gelblich gefärbt durch Spuren organischer Substanz, etwas getrübt durch fein verteilten Gips; wird beim Verdünnen mit Wasser klar.

Analysen von gesättigten Solen und Mutter-

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete			
			Schwefel-saurer Kalk CaSO ₄	Chlor-Kalzium CaCl ₂	Schwefel-saures Mag-nesium MgSO ₄	Schwefel-saures Kalium K ₂ SO ₄
a) Gesättigte Solen, wie sie in						
1	Capodistria	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt	0·119	—	—	0·579
2	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	0·058	—	1·141	1·031
3	Pirano	" " " " " "	0·150	—	0·149	0·645
4	"	24° B bei 18° R, erzeugt aus einer 28 bis 30grädigen Mutterlauge durch Vermengen mit unmittelbar aus Meerwasser erzeugter 14 bis 16 grädiger Sole. (Salinengrund Nr. 10 in Fassano)	0·058	—	0·182	0·719
5	Arbe	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	0·163	—	Spuren	0·686
6	Pago	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt	0·296	—	—	0·455
7	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	0·068	—	0·295	0·786
8	Stagno	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt	0·102	—	0·164	0·897
9	"	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt, nach der III. Ernte, Beet Maria	0·068	—	—	0·935
10	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	0·051	—	0·501	1·253
11	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge nach der 3. Ernte. Beet Francesco	0·058	—	—	1·104
12	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge nach der 6. Ernte. Beet Francesco	0·010	—	0·693	1·235
b) Mutter-						
13	Capodistria	Aus den Kristallisationsbeeten, nach der Salzernte	Spuren	—	2·524	1·463
14	Pirano	Ohne nähere Bezeichnung	Spuren	—	2·739	2·110
15	"	34° B bei 18° R. Vom Salinengrund Nr. 10 in Fassano	Spuren	—	3·267	2·457
16	Pago	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	—	—	2·670	2·093
17	"	Ohne nähere Bezeichnung	Spuren	—	3·235	1·891
18	Stagno	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	Spuren	—	2·670	2·206

laugen aus österreichischen Seesalinen.

30.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen										Organische Substanz	Ausgeschiedene Salze (in Prozenten der gesamten Probenmenge)
Schwefelsaures Natrium	Chlorkalium	Chlornatrium	Chlormagnesium	Brommagnesium	Jodmagnesium	Kohlensaure Magnesia	Doppeltkohlensaure Magnesia	Doppeltkohlensaurer Kalk	Wasser		
Na_2SO_4	KCl	NaCl	MgCl_2	MgBr_2	MgJ_2	MgCO_3	$\text{MgH}_2\text{C}_2\text{O}_6$	$\text{CaH}_2\text{C}_2\text{O}_6$			

die Kristallisationsbeete gelangen.

1-996	—	16-860	4-830	0-018	—	0-021	—	—	75-547	—	geringe Mengen
2-991	—	12-472	6-428	0-069	—	0-044	—	—	75-766	—	—
3-346	—	11-167	7-199	0-086	—	0-037	—	—	77-221	—	geringe Mengen
2-417	—	11-769	5-947	0-077	—	0-042	—	—	75-789	—	—
1-630	—	17-680	4-309	0-076	deutl. Spuren	0-014	—	—	75-442	Spuren	geringe Mengen
1-113	—	13-443	3-090	0-048	—	0-020	—	—	81-535	—	—
2-233	—	13-495	6-338	0-076	—	0-025	—	—	76-684	—	—
1-918	—	15-863	5-974	0-077	geringe Spuren	0-023	—	—	74-982	—	0-038
2-585	—	17-358	5-603	0-095	—	0-027	—	—	73-329	—	—
2-572	—	11-568	7-672	0-096	geringe Spuren	0-041	—	—	76-243	—	0-04
3-262	—	13-758	7-867	0-126	—	0-034	—	—	73-791	—	—
3-005	—	11-879	8-466	0-153	—	0-044	—	—	74-515	—	—

laugen.

3-913	—	8-553	12-109	0-128	—	0-059	—	—	71-251	—	0-85
1-989	—	5-642	16-251	0-219	—	0-131	—	—	70-919	—	8-00
2-019	—	5-485	16-070	0-233	0-0001	0-126	—	—	70-3429	—	7-20
1-376	0-194	6-241	15-797	0-268	—	0-115	—	—	71-246	—	8-44
2-686	—	9-103	11-777	0-198	0-0001	0-069	—	—	71-0409	—	0-09
2-797	—	8-687	12-344	0-137	Spuren	0-122	—	—	71-037	—	0-62

**Analysen der Salze, welche sich aus den vorstehenden Proben gesättigter Solen und Meermutterlaugen aus-
geschieden haben.**

224

Tabelle 31.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Gesamtmenge der ausgeschiedenen Salze (in Prozenten des Gewichtes der Mutterlauge)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar gefundene Bestandteile								Anmerkung
				Schwefelsäure	Chlor	Kalzium	Magnesium	Kalium	Natrium	Ton	Wasser	
				SO ₃	Cl	Ca	Mg	K	Na			
a) Gesättigte Solen, wie sie in die Kristallisationsbeete gelangen.												
1	Capodistria	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	geringe Mengen	?	—	?	—	—	—	—	—	Absatz einer geringen Menge Gips.
2	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	Pirano	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	geringe Mengen	?	—	?	—	—	—	—	—	Absatz einer geringen Menge Gips.
4	"	24° B bei 18° R erzeugt aus einer 28 bis 30grädigen Mutterlauge durch Vermengen mit unmittelbar aus Meerwasser erzeugter 14 bis 16grädiger Sole (Salinengrund Nr. 10 in Fassano)	"	?	—	?	—	—	—	?	—	Trübungen von suspendierten Ton mit Spuren Gips.
5	Arbe	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	"	?	—	?	—	—	—	—	—	
6	Pago	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	"	?	—	?	—	—	—	?	—	

7	Pago	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	geringe Mengen	?	—	?	—	—	—	—	—	—
8	Stagno	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	0·038	58·837	—	29·404	—	—	—	—	—	—
9	"	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt, nach der 3. Ernte. Beet Maria	geringe Mengen	?	—	?	—	—	—	—	?	—
10	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	0·04	58·837	—	29·404	—	—	—	—	—	—
11	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge nach der 3. Ernte. Beet Francesco	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge nach der 6. Ernte. Beet Francesco	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

b) Mutterlaugen.

13	Capodistria	Aus den Kristallisationsbeeten, nach der Salzernte	0·85	0·659	60·046	0·272	0·242	—	38·649	—	—	Grauweiß, grobkristallinisch.
14	Pirano	Ohne nähere Bezeichnung	8·00	29·091	3·820	Spuren	9·304	Spuren	1·628	—	50·404	Große Kristalle.
15	"	34 ^o B bei 18 ^o R. Vom Salinengrund Nr. 10 in Fassano	7·20	28·37	6·72	Spuren	8·98	Spuren	3·69	—	46·56	Zum Teile große Kristalle.
16	Pago	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	8·44	20·084	5·744	geringe Spuren	8·904	Spuren	3·648	—	46·801	Kruste großer Kristalle.
17	"	Ohne nähere Bezeichnung	0·09	0·274	60·446	—	0·260	—	38·965	—	—	Weiß, kleine Würfel.
18	Stagno	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	0·62	0·350	60·265	0·156	0·052	Spuren	39·106	—	—	Würfelförmige Kristalle.

Analysen der Salze, welche sich aus den vorstehenden Proben gesättigter Solen und Meermutterlaugen ausgeschieden haben.

296

Tabelle 32.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Gesamtmenge der ausgeschiedenen Salze (in Prozenten des Gewichtes der Mutterlauge)	Berechnete Bestandteile in 100 Gewichtsteilen							
				schwefelsaurer Kalk	schwefelsaures Magnesium	schwefelsaures Kalium	schwefelsaures Natrium	Chlor-natrium	Chlor-magnesium	Ton	Wasser
				Ca SO ₄	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	Na Cl	Mg Cl ₂		
a) Gesättigte Solen, wie sie in die Kristallisationsbeete gelangen.											
1	Capodistria	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	geringe Mengen	geringe Mengen	—	—	—	—	—	—	—
2	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlaugen	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Pirano	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlaugen	geringe Mengen	geringe Mengen	—	—	—	—	—	—	—
4	"	24° B bei 18° R erzeugt aus einer 28 bis 30grädigen Mutterlauge durch Vermengen mit unmittelbar aus Meerwasser erzeugter 14 bis 16grädiger Sole (Salinengrund Nr. 10 in Fassano)	"	"	—	—	—	—	—	geringe Mengen	—
5	Arbe	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	"	"	—	—	—	—	—	—	—
6	Pago	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	"	"	—	—	—	—	—	geringe Mengen	—

7	Pago	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	geringe Mengen	geringe Mengen	—	—	—	—	—	—	—
8	Stagno	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	0·038	100·000	—	—	—	—	—	—	—
9	"	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt, nach der 3. Ernte. Beet Maria	geringe Mengen	geringe Mengen	—	—	—	—	—	geringe Mengen	—
10	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge	0·04	100·000	—	—	—	—	—	—	—
11	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge, nach der 3. Ernte. Beet Francesco	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge, nach der 6. Ernte. Beet Francesco	—	—	—	—	—	—	—	—	—

b) Mutterlaugen.

13	Capodistria	Aus den Kristallisationsbeeten, nach der Salzernte	0·85	0·925	0·173	—	—	98·093	0·809	—	—
14	Pirano	Ohne nähere Bezeichnung	8·00	Spuren	43·749	Spuren	Spuren	4·132	1·768	—	50·404
15	"	34° B bei 18° R. Vom Salinengrund Nr. 10 in Fassano	7·20	—	42·23	—	0·51	8·99	1·71	—	46·56
16	Pago	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	8·44	—	39·713	—	4·785	5·291	3·410	—	46·801
17	"	Ohne nähere Bezeichnung	0·09	Spuren	0·412	—	—	98·896	0·692	—	—
18	Stagno	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	0·62	0·531	—	—	0·068	99·197	0·204	—	—

Zusammensetzung der gesättigten Solen und Mutterlaugen aus öster-

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete			
			schwefelsaurer Kalk Ca SO ₃	Chlorkalzium Ca Cl ₂	schwefelsaures Magnesium Mg SO ₄	schwefelsaures Kalium K ₂ SO ₄
a) Gesättigte Solen, wie sie in						
1	Capodistria	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt	0·119	—	—	0·579
2	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge . .	0·058	—	1·141	1·031
3	Pirano	" " " " " " . .	0·150	—	0·149	0·645
4	"	24° B bei 18° R; erzeugt aus einer 28- bis 30- grädigen Mutterlauge durch Vermengen mit unmittelbar aus Meerwasser erzeugter 14- bis 16 grädiger Sole (Salinengrund Nr. 10 in Fassano)	0·058	—	0·182	0·719
5	Arbe	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge . .	0·163	—	Spuren	0·686
6	Pago	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt	0·296	—	—	0·455
7	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge . .	0·068	—	0·295	0·786
8	Stagno	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt	0·140	—	0·164	0·897
9	"	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt, nach der 3. Ernte, Beet Maria	0·068	—	—	0·935
10	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge . .	0·091	—	0·504	1·253
11	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge, nach der 3. Ernte, Beet Francesco	0·058	—	—	1·104
12	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutterlauge, nach der 6. Ernte, Beet Francesco	0·010	—	0·693	1·235
b) Mutter-						
13	Capodistria	Aus den Kristallisationsbeeten, nach der Salz- ernte	0·008	—	2·504	1·450
14	Pirano	Ohne nähere Bezeichnung	Spuren	—	6·019	1·940
15	"	34° B bei 18° R; vom Salinengrund Nr. 10 in Fassano	Spuren	—	6·072	2·230
16	Pago	Aus den Kristallisationsbeeten, nach der Salz- ernte	—	—	5·796	1·916
17	"	Ohne nähere Bezeichnung	Spuren	—	3·232	1·889
18	Stagno	Aus den Kristallisationsbeeten, nach der Ernte	0·003	—	2·654	2·102

reichischen Seesalinen bei Berücksichtigung der ausgeschiedenen Salze.

33.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen										
schwefel-saures Natrium	Chlorkalium	Chlornatrium	Chlormagnesium	Brommagnesium	Jodmagnesium	kohlensaure Magnesia	doppelt-kohlensaure Magnesia	doppelt-kohlensaurer Kalk	Organische Substanz	Wasser
Na_2SO_4	KCl	NaCl	MgCl_2	MgBr_2	MgJ_2	MgCO_3	$\text{MgH}_2\text{C}_2\text{O}_6$	$\text{Ca}_2\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_6$		

die Kristallisationsbeete gelangen.

1-996	—	16-860	4-830	0-048	—	0-021	—	—	—	75-547
2-991	—	12-472	6-428	0-069	—	0-044	—	—	—	75-766
3-346	—	11-167	7-199	0-086	—	0-037	—	—	—	77-221
2-417	—	14-769	5-947	0-077	—	0-042	—	—	—	75-789
1-630	—	17-680	4-309	0-076	deutliche Spuren	0-014	—	—	Spuren	75-442
1-113	—	13-443	3-090	0-048	—	0-020	—	—	—	81-535
2-233	—	13-495	6-338	0-076	—	0-025	—	—	—	76-684
1-917	—	15-857	5-972	0-077	geringe Spuren	0-023	—	—	—	74-953
2-585	—	17-358	5-603	0-095	—	0-027	—	—	—	73-329
2-571	—	11-563	7-669	0-096	geringe Spuren	0-041	—	—	—	76-212
3-262	—	13-758	7-867	0-126	—	0-034	—	—	—	73-791
3-005	—	11-879	8-466	0-153	—	0-044	—	—	—	74-515

laugen.

3-880	—	9-314	12-013	0-127	—	0-059	—	—	—	70-645
1-830	—	5-521	15-092	0-201	—	0-120	—	—	—	69-277
1-911	—	5-737	15-036	0-216	0-0001	0-117	—	—	—	68-631
1-664	0-178	6-161	14-752	0-245	—	0-105	—	—	—	69-183
2-684	—	9-184	11-767	0-198	0-0001	0-069	—	—	—	70-977
2-780	—	9-248	12-269	0-136	Spuren	0-121	—	—	—	70-597

Zusammensetzung des Verdampfungsrückstandes der gesättigten Solen

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete			
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄
<i>a) Gesättigte Solen, wie sie in</i>						
1	Capodistria	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	0·487	—	—	2·368
2	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutter-lauge	0·239	—	4·708	4·254
3	Pirano	Erzeugt unter Beimengung von Mutter-lauge	0·658	—	0·654	2·832
4	"	24° B. bei 18° R.; erzeugt aus einer 28 bis 30grädigen Mutterlauge durch Vermengen mit unmittelbar aus Meerwasser erzeugter 14 bis 16grädiger Sole (Salinengrund Nr. 10 in Fassano)	0·240	—	0·752	2·970
5	Arbe	Erzeugt unter Beimengung von Mutter-lauge	0·664	—	Spuren	2·798
6	Pago	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	1·603	—	—	2·464
7	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutter-lauge	0·292	—	1·265	3·371
8	Stagno	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt . .	0·559	—	0·655	3·581
9	"	Unmittelbar aus Meerwasser erzeugt, nach der 3. Ernte; Beet Maria	0·255	—	—	3·506
10	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutter-lauge	0·383	—	2·118	5·267
11	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutter-lauge, nach der 3. Ernte; Beet Francesco	0·221	—	—	4·212
12	"	Erzeugt unter Beimengung von Mutter-lauge, nach der 6. Ernte; Beet Francesco	0·039	—	2·719	4·846
<i>b) Mutter-</i>						
13	Capodistria	Aus den Kristallisationsbeeten, nach der Salzernte	0·027	—	8·530	4·939
14	Pirano	Ohne nähere Bezeichnung	Spuren	—	19·591	6·315
15	"	34° B bei 18° R.; vom Salinengrund Nr. 10 in Fassano	Spuren	—	19·3567	7·2683
16	Pago	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Salzernte	—	—	18·808	6·217
17	"	Ohne nähere Bezeichnung	Spuren	—	11·136	6·5086
18	Stagno	Aus einem Kristallisationsbeete, nach der Ernte	0·010	—	9·026	7·455

und Mutterlaugen aus österreichischen Seesalinen.

34.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen								
schwefel- saurer Natrium	Chlorkalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	kohlensaure Magnesia	doppelt- kohlensaure Magnesia	doppelt- kohlensaurer Kalk
Na_2SO_4	K Cl	Na Cl	Mg Cl_2	Mg Br_2	Mg J_2	Mg CO_3	$\text{Mg H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	$\text{Ca}_2\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_6$
die Kristallisationsbeete gelangen.								
8·163	—	68·948	19·752	0·196	—	0·086	—	—
12·342	—	51·465	26·525	0·265	—	0·182	—	—
14·689	—	49·023	31·604	0·377	—	0·163	—	—
9·983	—	61·001	24·563	0·318	—	0·173	—	—
6·638	—	71·993	17·546	0·309	deutliche Spuren	0·057	—	—
6·028	—	72·803	16·734	0·260	—	0·108	—	—
9·577	—	57·879	27·183	0·326	—	0·107	—	—
7·654	—	63·309	23·843	0·307	—	0·092	—	—
9·692	—	65·082	21·008	0·356	—	0·101	—	—
10·808	—	48·609	32·239	0·404	geringe Spuren	0·172	—	—
12·446	—	52·494	30·016	0·481	—	0·130	—	—
11·791	—	46·612	33·220	0·600	—	0·173	—	—
laugen.								
13·218	—	31·729	40·923	0·433	—	0·201	—	—
5·957	—	17·970	49·123	0·654	—	0·390	—	—
6·0920	—	18·2887	47·9326	0·6886	0·0003	0·3729	—	—
5·400	0·578	19·992	47·869	0·795	—	0·341	—	—
9·2478	—	31·6438	40·5436	0·6822	0·0003	0·2377	—	—
9·455	—	31·453	41·727	0·463	—	0·411	—	—

reichischen Seesalinen an Chlornatrium und an Nebensalzen.

35.

100 Gewichtsteile des Verdampfungs- rückstandes enthalten		In 1 hl Sole (Mutterlauge) sind enthalten kg ¹)		
Chlornatrium	Nebensalze	feste Bestandteile	darunter	
			Chlornatrium	Nebensalze
die Kristallisationsbeete gelangen.				
68·948	31·052	29·326	20·220	9·106
51·465	48·535	20·183	15·019	14·164
40·023	50·977	27·246	13·357	13·889
61·001	38·999	29·005	17·693	11·312
71·993	28·007	30·590	21·161	9·429
72·803	27·197	21·198	15·433	5·765
57·879	42·121	27·793	16·086	11·707
63·309	36·691	30·207	19·124	11·083
65·082	34·918	32·472	21·133	11·339
48·609	51·391	28·493	13·850	14·643
52·494	47·506	31·962	16·778	15·184
46·612	53·388	30·969	14·435	16·534
laugen.				
31·729	68·271	36·841	11·689	25·152
17·970	82·030	38·711	6·956	31·755
18·289	81·711	39·791	7·277	32·514
19·992	80·008	38·721	7·741	30·980
31·644	68·356	36·598	11·581	25·017
31·453	68·547	36·974	11·629	15·345

Analysen von Seesalz

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: P. A. General- Probier- amt	In 100 Gewichtsteilen						
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Mag- nesium	Kalium
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	Mg	K
a) Weißes											
1	Capodistria	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 unmittelbar aus Meerwasser gewonnenes Salz.....	1901	P. A.	0·912	54·242	0·020	nicht-nachweisbar	0·103	0·532	0·078
2	"	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 aus vollgrädiger Sole unter Beimengung von Mutterlauge erzeugtes Salz.....	1901	P. A.	1·483	53·280	0·015	—	0·375	0·600	0·067
3	Pirano	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt....	1901	P. A. G. Hattensauer	1·413	52·387	0·012	—	0·277	0·735	0·077
4	"	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt....	1901	P. A.	1·358	53·268	0·012	—	0·243	0·755	0·070
5	Stagno	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt (Fischersalz)	1901	P. A.	1·161	52·510	0·010	nicht-nachweisbar	0·214	0·558	0·100

aus österreichischen Salinen.

36.

unmittelbar gefundene Bestandteile							Reaktion der wässerigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Sauer- stoff (che- misch ge- bunden) O	Kohlen- säure (che- misch ge- bunden) CO ₂	Wasser		unlös- licher Teil	Summe			
				davon hygro- sko- pisch					
34-632	0-184	0-005	9-090	6-944	0-083	99-881	alkalisch	weiß	Hirsegröße, mehr oder weniger schön ausgebildete hexaedrische Kristalle von unangenehmem Geruch. Die wässrige Lösung wird nach längerem Stehen eine klare Flüssigkeit mit unlöslichem Bodensatz, der vorwiegend aus Quarzsand und eisenoxydhaltigem Ton besteht und geringe Mengen kohlen-sauren Kalkes und organischer Verunreinigung aufweist.
33-901	0-300	0-007	9-560	8-210	0-252	99-840	,	nahezu weiß	Grobkristallinisch, von etwas unangenehmem Geruch. Der beim Auflösen in Wasser verbleibende unlösliche Rückstand besteht aus Quarzsand, eisenoxydhaltigem Ton, Kalziumkarbonat und organischen Verunreinigungen.
33-131	0-286	0-008	11-520	9-840	0-139	99-985	deutlich alkalisch	lichtstaub- grau	Grobkristallinisch, von merklich unangenehmem Geruch. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Quarzsand, eisenoxydhaltigem Ton, dann Kalziumkarbonat, Spuren Magnesia und organischen Substanzen.
33-076	0-272	0-005	9-914	8-081	0-212	99-785	alkalisch	weiß, mit schwachem Stich ins Gelbgraue	Hirsegröße, mehr oder minder gut ausgebildete hexaedrische Kristalle, fast geruchlos; die wässrige Lösung ist eine trübe, auch nach längerem Stehen nicht klarwerdende staubige Flüssigkeit, mit unlöslichem Bodensatz, der aus Quarzsand, eisenoxydhaltigem Ton, ziemlichen Mengen kohlen-sauren Kalkes mit Spuren von Magnesia und organischer Substanz besteht.
33-463	0-236	0-010	11-359	8-861	0-080	99-701	deutlich alkalisch	schmutzig- weiß	Grobkristallinisch. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Ton und geringen Mengen Eisenoxyd.

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker: P. A. General-Probieramt	In 100 Gewichtsteilen						
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Magnesium	Kalium
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	Mg	K
b) Graues											
6	Capodistria	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 aus vollgrädiger Sole unter Beimengung von Mutterlauge erzeugtes Salz	1901	P. A.	1·250	52·624	0·011	—	0·250	0·591	0·063
7	Arbe	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt....	1901	P. A.	1·119	50·965	0·008	nicht nachweisbar	0·221	0·494	0·064
8	"	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt....	1901	P. A.	1·254	50·797	0·008	nicht nachweisbar	0·286	0·523	0·059
9	Pago	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt....	1901	P. A.	2·009	50·603	0·016	nicht nachweisbar	0·685	0·560	0·072
10	"	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt ...	1901	P. A.	1·996	50·603	0·020	nicht nachweisbar	0·686	0·564	0·077
11	Stagno	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt ...	1901	P. A.	1·660	53·221	0·012	nicht nachweisbar	0·371	0·735	0·119
12	"	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt ...	1901	P. A.	1·627	52·307	0·020	nicht nachweisbar	0·329	0·747	0·127

(Schluß).

unmittelbar gefundene Bestandteile						Reaktion der wässerigen Lösung	Farbe	Anmerkung	
Natrium Na	Sauerstoff (chemisch gebunden) O	Kohlensäure (chemisch gebunden) CO ₂	Wasser		unlöslicher Teil				Summe
				davon hygro- skopisch					

Salz.

33·501	0·272	0·005	10·660	9·040	0·464	99·691	alkalisch	grau	Grobkristallinisch, nahezu geruchlos. Der in Wasser unlösliche graubraune Rückstand besteht aus Quarzsand und eisenoxydhaltigem Ton mit geringen Mengen von Kalzium- und Magnesiumkarbonat und organischen Verunreinigungen.
32·566	0·228	0·010	12·948	11·018	1·192	99·815	deutlich alkalisch	staubgrau	Grobkristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht vorwiegend aus Ton, ferner geringen Mengen Eisenoxyd, Kalzium- und Magnesiumkarbonat.
32·409	0·255	0·010	13·020	10·825	1·248	99·869	"		
32·178	0·385	0·008	12·110	10·422	1·358	99·984	"			Mehr oder weniger gut ausgebildete, hirsekorngroße würfelförmige Kristalle. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht aus etwas Quarz und Kieselsäure, dann Tonerde mit geringen Mengen Eisenoxyd, Gips, Kalziumkarbonat, Spuren Magnesiumkarbonat und organischen Substanzen.
32·162	0·402	0·008	12·087	10·463	1·366	99·991	"	"	Mehr oder weniger gut ausgebildete, hirsekorngroße würfelförmige Kristalle. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht aus etwas Quarz und Kieselsäure, dann Tonerde mit geringen Mengen Eisenoxyd, Gips, Kalziumkarbonat, Spuren Magnesiumkarbonat und organischen Substanzen.
33·684	0·337	0·010	9·035	7·256	0·844	100·028	"	schmutzigweiß bis lichtbraun	Hirse- bis erbsengroße, mehr oder weniger gut ausgebildete Kristalle. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht aus etwas Quarz und Kieselsäure, Tonerde mit geringen Mengen Eisenoxyd, Kalziumkarbonat, Gips, geringen Mengen Magnesiumkarbonat und organischer Substanz.
33·096	0·329	0·010	10·445	8·126	0·716	99·753	"	gelbgrau	Grobkristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht aus Ton, schwefelsaurem Kalk, ferner geringen Mengen Eisenoxyd und Magnesiumkarbonat.

Analysen von Seesalz aus

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete				
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium	schwefel-saures Natrium
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄
a) Weißes							
1	Capodistria	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 un-mittelbar aus Meerwassergewonnenes Salz	0·351	—	0·149	0·174	0·933
2	"	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 aus vollgrädiger Sole unter Beimengung von Mutterlauge erzeugtes Salz . . .	1·275	—	0·593	0·150	0·480
3	Pirano	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt .	0·942	—	0·890	0·172	0·334
4	"	" " " " .	0·826	—	1·028	0·155	0·207
5	Stagno	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt (Fischersalz)	0·729	—	0·886	0·222	0·073
b) Graues							
6	Capodistria	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 aus vollgrädiger Sole unter Beimengung von Mutterlauge erzeugtes Salz . . .	0·870	—	0·546	0·141	0·572
7	Arbe	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt .	0·753	—	0·612	0·142	0·362
8	"	" " " " .	0·972	—	0·806	0·131	0·154
9	Pago	" " " " .	2·309	—	0·564	0·161	0·337
10	"	" " " " .	2·333	—	0·499	0·172	0·378
11	Stagno	" " " " .	1·261	—	1·014	0·265	0·217
12	"	" " " " .	1·120	—	1·235	0·283	0·030

österreichischen Seesalinen.

37.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen

Chlor- kalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	kohlensaure Magnesia	Mangan- Chlorür	Wasser	Unlöslicher Teil	Summe
K Cl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	Mn Cl ₂	H ₂ O		

Seesalz.

—	87·128	1·940	0·023	—	0·010	—	9·090	0·083	99·881
—	85·645	1·854	0·017	—	0·014	—	9·560	0·252	99·840
—	83·812	2·147	0·014	—	0·015	—	11·520	0·139	99·985
—	85·300	2·119	0·014	—	0·010	—	9·914	0·212	99·785
—	84·866	1·455	0·012	—	0·019	—	11·359	0·080	99·701

Seesalz.

—	84·553	1·862	0·013	—	0·010	—	10·660	0·464	99·691
—	82·355	1·423	0·009	—	0·019	—	12·948	1·192	99·815
—	82·126	1·384	0·009	—	0·019	—	13·020	1·248	99·869
—	81·391	1·721	0·018	—	0·015	—	12·110	1·358	99·984
—	81·315	1·783	0·023	—	0·015	—	12·087	1·386	99·991
—	85·314	2·045	0·014	—	0·019	—	9·035	0·844	100·028
—	83·970	1·912	0·023	—	0·019	—	10·445	0·716	99·753

Analysen von Seesalz aus österreichischen

(Sämtliche Analysen
Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete			
			schwefel-saurer Kalk	Chlor-kalzium	schwefel-saures Magnesium	schwefel-saures Kalium
			Ca SO ₄	Ca Cl ₂	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄
<i>a) Weißes</i>						
1	Capodistria	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 unmittelbar aus Meerwasser erzeugtes Salz	0·387	—	0·164	0·192
2	"	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 aus vollgrädiger Sole unter Beimengung von Mutterlauge erzeugtes Salz	1·412	—	0·657	0·166
3	Pirano	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt .	1·065	—	1·006	0·194
4	"	" " " " " .	0·919	—	1·144	0·172
5	Stagno	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt (Fischersalz)	0·825	—	1·003	0·251
<i>b) Graues</i>						
6	Capodistria	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 aus vollgrädiger Sole unter Beimengung von Mutterlauge erzeugtes Salz	0·977	—	0·613	0·158
7	Arbe	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt .	0·867	—	0·705	0·163
8	"	" " " " " .	1·119	—	0·928	0·151
9	Pago	" " " " " .	2·628	—	0·642	0·183
10	"	" " " " " .	2·654	—	0·568	0·196
11	Stagno	" " " " " .	1·386	—	1·114	0·291
12	"	" " " " " .	1·254	—	1·383	0·317

Salinen, bezogen auf wasserfreie Substanz.

ausgeglichen auf 100·000)

38.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen								
schwefel- saurer Natrium	Chlorkalium	Chlor- natrium	Chlor- magnesium	Brom- magnesium	Jod- magnesium	kohlensaure Magnesia	Mangan- chlorür	unlöslicher Teil
Na ₂ SO ₄	K Cl	Na Cl	Mg Cl ₂	Mg Br ₂	Mg J ₂	Mg CO ₃	Mn Cl ₂	
Seesalz.								
1·028	—	95·965	2·137	0·025	—	0·011	—	0·091
0·532	—	94·866	2·054	0·019	—	0·015	—	0·279
0·378	—	94·740	2·427	0·016	—	0·017	—	0·157
0·230	—	94·914	2·358	0·016	—	0·011	—	0·236
0·083	—	96·065	1·647	0·014	—	0·021	—	0·091
Seesalz.								
0·643	—	94·970	2·092	0·015	—	0·011	—	0·521
0·417	—	94·806	1·638	0·010	—	0·022	—	1·372
0·177	—	94·562	1·594	0·010	—	0·022	—	1·437
0·383	—	92·622	1·959	0·021	—	0·017	—	1·545
0·430	—	92·504	2·028	0·026	—	0·017	—	1·577
0·238	—	93·759	2·248	0·015	—	0·021	—	0·928
0·033	—	94·023	2·141	0·026	—	0·021	—	0·802

Gehalt des Seesalzes aus österreichischen Salinen an Chlornatrium,

(Bezogen auf

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile der wasserfreien Substanz enthalten		
			Chlornatrium Na Cl	Nebensalze	Unlösliche Bestandteile
<i>a) Weißes</i>					
1	Capodistria	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 unmittelbar aus Meerwasser erzeugtes Salz	95·965	3·944	0·091
2	"	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 aus vollgradiger Sole unter Beimengung von Mutterlauge erzeugtes Salz	94·866	4·855	0·279
3	Pirano	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt	94·740	5·103	0·157
4	"	" " , 1900 "	94·914	4·850	0·236
5	Stagno	" " , 1900 " (Fischersalz)	96·065	3·844	0·091
<i>b) Graues</i>					
6	Capodistria	Einlagerungsfähiges, im Jahre 1900 aus vollgradiger Sole unter Beimengung von Mutterlauge erzeugtes Salz	94·970	4·509	0·521
7	Arbe	Einlagerungsfähiges Salz, 1900 erzeugt	94·806	3·822	1·372
8	"	" " , 1900 "	94·562	4·001	1·437
9	Pago	" " , 1900 "	92·622	5·833	1·545
10	"	" " , 1900 "	92·504	5·919	1·577
11	Stagno	" " , 1900 "	93·759	5·313	0·928
12	"	" " , 1900 "	94·023	5·175	0·802

Nebensalzen und an in Wasser unlöslichen Bestandteilen.

wasserfreie Substanz.)

39.

In 100 Teilen der Nebensalze sind enthalten						
Sulfate				Chlor- magnesium Mg Cl ₂	Chlor- Kalzium Ca Cl ₂	Chlor- kalium K Cl
insgesamt	darunter					
	Ca SO ₄	Mg SO ₄	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄			

Seesalz.

44·903	9·812	4·158	30·933	54·183	—	—
56·992	29·083	13·532	14·376	42·306	—	—
51·793	20·870	19·714	11·209	47·560	—	—
50·825	18·948	23·589	8·288	48·618	—	—
56·243	21·462	26·093	8·688	42·843	—	—

Seesalz.

53·027	21·668	13·595	17·764	46·396	—	—
56·305	22·684	18·446	15·175	42·857	—	—
59·360	27·968	23·194	8·198	39·840	—	—
65·763	45·054	11·006	9·703	33·685	—	—
65·011	44·839	9·506	10·576	34·262	—	—
57·011	26·086	20·968	9·957	42·311	—	—
57·720	24·232	26·725	6·763	41·372	—	—

Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung von (ein-
 (Ausgeführt von der k. k. allgemeinen Untersuchungs-
 Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile enthalten		Glyh- verlust des unlös- lichen Teiles
			Wasser	unlösliche Teile	
1	Capodistria	Weißes Salz aus Salinenhaus Nr. 160 in S. Nazario . . .	7·30	0·25	15·60
2	"	" " Salinenhaus Nr. 12, Oltra	9·42	0·11	10·13
3	"	" " Salinenhaus Nr. 62, Oltra	8·62	0·29	11·37
4	"	" " Salinenhaus Nr. 125, Sernin	7·08	0·16	20·00
5	"	" " Salinenhaus Nr. 124, Sernin	8·36	0·11	22·10
6	Pirano	Weißes Salz Salinenhaus Nr. 248, Sizziole	5·36	1·02	23·59
7	"	" " Salinenhaus Nr. 497, Sizziole	11·22	0·24	25·19
8	"	" " Salinenhaus Nr. 269, Sizziole	9·76	0·55	10·82
9	"	" " Salinenhaus Nr. VIII, Strugnano	9·31	0·27	20·03
10	Stagno	Weißes Salz Erzeugung 1901	5·66	0·12	36·89
11	Pirano	Graues Salz Salinenhaus Nr. VII, Strugnano	9·33	0·21	17·06
12	Pago	Graues Salz eingelagert 1901	10·00	3·49	23·18

Die Ergebnisse des mikroskopischen Befundes der Verschleißprodukte aus Seesalinen sind in der nächst-

lagerungsfähigem) Seesalz aus österreichischen Salinen.

anstalt für Lebensmittel in Wien im Jahre 1902.)

40.

Äußere Beschaffenheit der Probe	Mikroskopischer Befund des in Wasser unlöslichen Rückstandes
<p>Gelblichweiß, feinkörnig; im Salze sind Blatt- und Stengelfragmente enthalten.</p> <p>Weiß, grobkörnig.</p> <p>Grauweiß, mittelkörnig; im Salze mehrere beiläufig erbsengroße Algenschlammkonglomerate.</p> <p>Gelblichweiß, mittelkörnig.</p> <p>Weiß, mittelkörnig.</p>	<p>Vorwiegend anorganische kristallinische Bestandteile, dann Flöckchen von Algen, vereinzelte Bestandteile von Schimmelpilzen (Sporen), sowie Sand und kohlen saure Salze.</p> <p>Wie unter I. Z. 1.</p> <p>Wie unter I. Z. 1, nur findet sich hie und da ein Stärkekorn (Mais).</p> <p>Wie unter I. Z. 1.</p> <p>Nur geringe Mengen von ähnlicher Beschaffenheit wie unter I. Z. 1.</p>
<p>Schmutziggrauweiß, mittelkörnig, kleine Steinchen, Mörtelstückchen, Stückchen von Eierschalen, Blattfragmente, Algenflocken.</p> <p>Weiß, mit einem Stich ins Gelbe, mittelkörnig, einige Pflanzenstengel und Blattteile.</p> <p>Weißgelblich, grobkörnig; im Salze einige wenige braune Salzkrusten, Pflanzenteile.</p> <p>Weiß mit einem Stich ins Graue, grobkörnig, feucht; im Salze einige größere Algenschlammkonglomerate, mehrere weiße, kleine Holzspänchen.</p>	<p>Größtenteils anorganischer Natur, kristallinisch (feiner Sand, Schlamm), Algen, sonstiger organischer Pflanzendetritus, Pflanzenhaar, hie und da ein Maiskorn.</p> <p>Anorganischer kristallinischer Detritus (Schlamm, feiner Sand), Algen, Gespinnstfasern und neben pflanzlichem Detritus hie und da ein Stärkekorn (Mais).</p> <p>Anorganischer kristallinischer Detritus, Algen, Bruchteile von Schimmelsyphen, Bruchteile von Schneckenschalen, verfilzte Knäuel von Algen mit eingelagertem Sand, Bastfasern, Holzfäserchen.</p> <p>Wie unter I. Z. 8.</p>
<p>Kleine, reinweiße, wenig feuchte Kriställchen mit nur sehr geringen fremden Beimengungen.</p>	<p>Mineralischer Detritus, größtenteils Sand, Kohlenpartikelchen, Pflanzenhaare, Bastfasern, Baumwollfäden und Algenfragmente.</p>
<p>Weißgelblich, grobkörnig, feucht, im Salze größere Algenschlammkonglomerate, mehrere weiße, kleine Holzspänchen.</p>	<p>Wie unter I. Z. 8.</p>
<p>Kleinere und größere, grünlichgraue Kriställchen mit unbedeutenden fremden Beimengungen.</p>	<p>Mineralischer Detritus, reichlich Sand, Pflanzenhaare, Bastfasern, Teile von Muschelschalen und Algen.</p>

folgenden Tabelle verzeichnet.

Analysen von Verschleißprodukten

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General- probieramt, U. A. L. All- gemeine Unter- suchungsanstalt für Lebensmittel)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar						
					Schwe- felsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Mag- nesium	Kalium
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	Mg	K
a) Weißes											
1	Capodistria	Aus der Ernte des Jahres 1898 (Zur Analyse eingesendet im Jahre 1900)	1901	P. A. G. Hallen- sauer	1·372	54·387	0·017	—	0·314	0·547	0·059
2	Capodistria	Aus dem Salzniederlagsmagazine Nr. 5 a (Porto isolano)	1902	U. A. L.							
3	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine I (Porto grande)	1902	U. A. L.							
4	Pirano	Aus der Ernte des Jahres 1896	1901	P. A.	0·955	55·042	0·011	—	0·121	0·515	0·064
5	"	Aus der Ernte des Jahres 1897 . . . . .										1901	P. A.	1·119	54·100	0·011	—	0·218	0·575	0·066
6	Pirano	Aus dem Salzniederlagsmagazine XIII a zu Fisine (Montfort)	1902	U. A. L.							
7	Pago	Aus der Ernte des Jahres 1897	1901	P. A.	1·980	53·020	0·011	nicht nachweisbar	0·764	0·455	0·057
8	Stagno	Aus der Ernte des Jahres 1894 . . . . .										1901	P. A.	1·090	57·657	0·007	nicht bestimmbar	0·286	0·381	0·106
9	"	Mahlsalz aus der Erzeugung des Jahres 1894	1902	U. A. L.							

aus österreichischen Seesalinen.

41.

gefundene Bestandteile						Gluh- verlust des unlös- lichen Teiles	Reaktion der wässrigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Sauer- stoff (che- misch gebun- den) O	Kohlen- säure (che- misch gebun- den) CO ₂	Wasser		Unlös- licher Teil					Summe
				davon hygro- skopisch					

Seesalz.

34·733	0·277	0·005	8·080	5·200	0·196	99·987		alkalisch	schmutzig- weiß	Grobkristallinisch. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Quarzsand, eisenoxydhältigem Ton, kohlensaurem Kalk und organischen Verunreinigungen.
			6·35		0·21	20·9		graugelblich	Mittelkörnig.	
			5·88		0·36	15·8		weißgrau	Mittelkörnig. Mikroskopischer Befund des in Wasser unlöslichen Teiles: vorwiegend anorganische, kristallinische Bestandteile, dann Flöckchen von Algen, vereinzelte Bestandteile von Schimmelpilzen (Sporen), feiner Sand, kohlensaure Salze.	
35·197	0·193	0·005	7·690	6·580	0·114	99·907	"	weiß	Grobkristallinisch, nahezu geruchlos. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Quarz, eisenoxydhaltigem Ton, kohlensaurem Kalk, Spuren Gips und organischen Verunreinigungen.	
34·451	0·225	0·005	9·060	7·560	0·146	99·976		weiß mit einem Stich ins Bräunliche	Grobkristallinisch, nahezu geruchlos. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Quarz, eisenoxydhaltigem Ton, kohlensaurem Kalk und organischer Substanz.	
			6·52		0·21	17·2		gelblich- weiß	Mittelkörnig. Mikroskopischer Befund des in Wasser unlöslichen Teiles: Anorganischer kristallinischer Detritus, Algen, Bruchteile von Schimmelsyphen, Bruchteile von Schnecken- und Muschelschalen, verfilzte Knäuel von Algen mit eingelagertem Sande, Bastfasern, Holzfäserchen.	
33·848	0·399	0·005	9·000	7·390	0·426	99·965	alkalisch	weiß mit einem Stich ins Gelb- liche	Grobkörnig. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Ton mit geringen Mengen Eisenoxyd, Kalziumkarbonat und Gips.	
37·015	0·222	0·010	3·214	2·456	0·072	100·060		deutlich alkalisch	schwach gelb	Grobkristallinisch. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus etwas Quarz und Kieselsäure, dann geringen Mengen Tonerde mit Spuren Eisenoxyd und geringen Mengen Gips, sowie organischer Substanz.
			4·78		0·08	24·66		leicht gelblich- weiß	Vom Aschengehalt der wasserunlöslichen Stoffe sind 38·63 vH. in Salzsäure unlöslich. Die mikroskopische Untersuchung der fremden Beimengungen ergab: mineralischen Detritus, größtenteils Sand, Kohlentelchen, Pflanzenteile und Algenfragmente.	

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Jahr der Analyse	Analytiker (P. A. General- probierrant, U. A. L. Allge- meine Unter- suchungsanstalt für Lebensmittel)	In 100 Gewichtsteilen unmittelbar						
					Schwefelsäure	Chlor	Brom	Jod	Kalzium	Mag- nesium	Kalium
					SO ₃	Cl	Br	J	Ca	Mg	K
<i>b) Graues</i>											
10	Capodistria	Aus der Ernte des Jahres 1898	1901	P. A. G. Hallen- sauer	1·433	54·019	0·011	nicht nach- weisbar	0·328	0·564	0·062
11	Pirano	Aus der Ernte des Jahres 1898 . . . . .										1901	P. A. G. Hallen- sauer	1·667	53·156	0·010	—	0·328	0·691	0·072
12	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine Nr. XII in Fisine (Teitaja)	1902	U. A. L.							
13	Pago	Aus der Ernte des Jahres 1898	1901	P. A.	2·099	53·233	0·008	nicht nach- weisbar	0·760	0·233	0·037
14	"	Von der Auslagerung 1901, erzeugt 1900	1902	U. A. L.							
15	Pago und Arbe	Salz von beiden Salinen gemischt, erzeugt 1898	1901	P. A.	2·140	51·487	0·018	nicht nach- weisbar	0·566	0·488	0·071
16	Slagno	Aus der Ernte des Jahres 1899 . . . . .										1901	P. A.	1·029	55·628	0·006	nicht nach- weisbar	0·314	0·346	0·057
17	"	Aus der Ernte des Jahres 1899	1901	P. A.	1·337	55·010	0·008	nicht nach- weisbar	0·271	0·451	0·083
18	"	Eingelagert 1901, Verschleißware (4 bis 5 Monate im Magazin abgelagert)	1902	U. A. L.							

(Schluß).

gefundene Bestandteile							Gdhl- verlust des unlös- lichen Teiles	Reaktion der wässerigen Lösung	Farbe	Anmerkung
Natrium Na	Sauer- stoff (che- misch gebun- den) O	Kohlen- säure (che- misch gebun- den) CO ₂	Wasser		Unlös- licher Teil	Summe				
				davon hygro- skopisch						

Seesalz.

34-476	0-289	0-005	8-460	5-380	0-328	99-975		alkalisch	staubgrau	Grobkristallinisch, geruchlos. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Quarzsand, eisenoxydhaltigem Ton, Kalzium- und etwas Magnesiumkarbonat, sowie organischen Verunreinigungen.
33-805	0-337	0-008	9-480	6-408	0-438	99-992		"	"	Grobkristallinisch, unangenehm riechend. Der in Wasser unlösliche Teil besteht aus Quarzsand, eisenoxydhaltigem Ton, Kalziumkarbonat, Spuren Magnesia und organischen Substanzen.
			7-68		0-46		18-68		schmutzig gelblich- weiß	Mittelkörnig. Mikroskopischer Befund des in Wasser unlöslichen Teiles: Anorganischer, kristallinischer Detritus, Algen, Bruchteile eines Schimmelsyphen, Bruchteile von Schnecken-schalen, verfilzte Knäuel von Algen mit eingelagertem Sande, Bastfasern, Holz-fäserchen.
34-491	0-422	0-008	6-182	5-051	2-444	99-917		alkalisch	bräunlich- grau	Grobkristallinisch. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht aus Ton mit geringen Mengen Eisenoxyd, Kalzium- und Magnesiumkarbonat, Gips und organischer Substanz.
			7-80		1-76		21-97		gelblich- grau	Vom Aschengehalt des in Wasser unlöslichen Teiles sind 53-88 v.H. in Salzsäure unlöslich. Die mikroskopische Untersuchung der fremden Beimengungen ergab: Mineralischen Detritus, reichlich Sand, Pflanzenhaar, Bastfasern, Teile von Muschelschalen und Algen.
33-104	0-432	0-008	9-434	8-059	2-248	99-996		alkalisch	staubgrau	Grobkörnig. Der in Wasser unlösliche Rückstand besteht aus Ton mit geringen Mengen Eisenoxyd, Kalzium- und Magnesiumkarbonat, Gips und geringen Mengen organischer Substanz.
35-723	0-210	0-010	5-735	4-768	0-806	99-864		deutlich alkalisch	schmutzig- weiß bis lichtbraun	Hirse- bis erbsengroße, mehr oder weniger gut ausgebildete würfelförmige Kristalle. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht aus Tonerde mit geringen Mengen Eisenoxyd, Kalziumkarbonat, Gips, etwas Quarz und Kieselsäure, Spuren Magnesiumkarbonat und organischer Substanz.
35-334	0-271	0-010	6-161	5-278	0-976	99-912		alkalisch	"	Hirse- bis erbsengroße, mehr oder weniger gut ausgebildete würfelförmige Kristalle. Der in Wasser unlösliche Teil des Salzes besteht aus etwas Quarz und Kieselsäure, sowie Gips, dann Tonerde mit geringen Mengen Eisenoxyd, vorwiegend aber aus kohlensaurem Kalk mit Spuren Magnesiumkarbonat, sowie organischer Substanz.
			7-35		0-48		21-77			Vom Aschengehalt des in Wasser unlöslichen Teiles sind 70-34 v. H. in Salzsäure unlöslich. Die mikroskopische Untersuchung der fremden Beimengungen ergab: mineralischen Detritus, größtenteils Sand, Kohlentelchen, Pflanzenhaar, Muschel- und Algenfragmente.

Analysen von Verschleißprodukten

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete		
			schwefelsaurer Kalk CaSO ₄	Chlorkalzium CaCl ₂	schwefelsaures Magnesium MgSO ₄
a) Weißes					
1	Capodistria	Aus der Ernte des Jahres 1898	1·068	—	0·420
2	"	Aus dem Salzniederlagsmazine Nr. 5a (Porto isolano)			
3	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine I (Porto grande)	.		.
4	Pirano	Aus der Ernte des Jahres 1896	0·411	—	0·712
5	"	" " " " " 1897	0·741	—	0·615
6	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine XIIIa zu Fisine (Montfort) . . . . .	.		.
7	Pago	Aus der Ernte des Jahres 1897	2·598	—	0·450
8	Stagno	" " " " " 1894	0·972	—	0·593
9	"	Mahlsalz, aus der Erzeugung des Jahres 1894 .			
b) Graues					
10	Capodistria	Aus der Ernte des Jahres 1898	1·115	—	0·588
11	Pirano	" " " " " 1898	1·115		0·677
12	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine Nr. XIIa in Fisine (Teltoja) . . . . .	.		.
13	Pago	Aus der Ernte des Jahres 1898	2·584	—	0·490
14	"	Von der Auslagerung 1901, erzeugt 1900 . . . .	.		.
15	Pago und Arbe	Salz von beiden Salinen vermischt, erzeugt 1898	1·925	—	1·074
16	Stagno	Aus der Ernte des Jahres 1899	1·067	—	0·301
17	"	" " " " " 1899	0·921	—	0·366
18	"	Eingelagert 1901, Verschleißware (4 bis 5 Monate im Magazin abgelagert)			

aus österreichischen Seesalinen.

42.

Bestandteile in 100 Gewichtsteilen											
schwefel-saures Kalium	schwefel-saures Natrium	Chlor-kalium	Chlor-natrium	Chlor-magne-sium	Brom-magne-sium	Jod-magne-sium	kohlen-saure Magnesia	Wasser	Unlös-licher Teil	Summe	
K_2SO_4	Na_2SO_4	KCl	NaCl	$MgCl_2$	$MgBr_2$	MgJ_2	$MgCO_3$	H_2O			

Seesalz.

0·131	0·719	—	87·560	1·783	0·020	—	0·010	8·080	0·196	99·987
.	.	.	.	.	.	.	.	6·35	0·21	.
.	.	.	.	.	.	.	.	5·88	0·36	.
0·142	0·311	—	89·072	1·432	0·013	—	0·010	7·690	0·114	99·907
0·146	0·367	—	87·134	1·744	0·013	—	0·010	9·060	0·146	99·976
.	.	.	.	.	.	.	.	6·52	0·21	.
0·128	0·167	—	85·769	1·404	0·013	—	0·010	9·000	0·426	99·965
0·236	0·028	—	93·921	0·997	0·008	—	0·019	3·214	0·072	100·060
								4·78	0·08	

Seesalz.

0·138	0·574	—	87·028	1·721	0·013	—	0·010	8·460	0·328	99·975
0·161	0·865	—	85·086	2·143	0·012	—	0·015	9·480	0·438	99·992
.	.	.	.	.	.	.	.	7·68	0·46	.
0·082	0·381	—	87·226	0·504	0·009	—	0·015	6·182	2·444	99·917
.	.	.	.	.	.	.	.	7·80	1·76	.
0·159	0·392	—	83·695	1·033	0·021	—	0·015	9·434	2·248	99·996
0·127	0·254	—	90·457	1·091	0·007	—	0·019	5·735	0·806	99·864
0·185	0·829	—	88·995	1·451	0·009	—	0·019	6·161	0·976	99·912
								7·95	0·48	

Analysen von Verschleißprodukten aus österreichi-

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	Berechnete	
			schwe- fel- saurer Kalk CaSO ₄	Chlor- kalzium CaCl ₂
a) Weißes				
1	Capodistria	Aus der Ernte des Jahres 1898	1·162	—
2	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine Nr. 5a (Porto isolana)		
3	"	" " " " " I (Porto grande)		
4	Pirano	Aus der Ernte des Jahres 1896	0·446	—
5	"	" " " " " 1897	0·815	—
6	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine Nr. XIIIa zu Fisine (Montfort)		
7	Pago	Aus der Ernte des Jahres 1897	2·856	—
8	Stagno	" " " " " 1894	1·004	—
9	"	Mahlsalz aus der Erzeugung des Jahres 1894		
b) Graues				
10	Capodistria	Aus der Ernte des Jahres 1898	1·218	—
11	Pirano	" " " " " 1898	1·232	—
12	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine Nr. XII zu Fisine (Telloja)		
13	Pago	Aus der Ernte des Jahres 1898	2·757	—
14	"	Von der Auslagerung 1901, erzeugt 1900		
15	Pago und Arbe	Salz von beiden Salinen vermischt, erzeugt 1898	2·126	—
16	Stagno	Aus der Ernte des Jahres 1899	1·134	—
17	"	" " " " " 1899	0·982	—
18	"	Eingelagert 1901, Verschleißware (4 bis 5 Monate im Magazine abgelagert)		

Gehalt der Verschleißprodukte aus österreichischen Seesalinen an Chlor-

Tabelle

Laufende Zahl	Saline	Bezeichnung der Probe	100 Gewichtsteile Salz enthalten			
			Chlor- natrium Na Cl	Neben- salze	Wasser	unlös- liche Be- stand- teile
a) Weißes						
1	Capodistria	Aus der Ernte des Jahres 1898	87·571	4·152	8·081	0·196
2	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine Nr. 5a (Porto isolano)			6·35	0·21
3	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine I (Porto grande)			5·88	0·36
4	Pirano	Aus der Ernte des Jahres 1896	89·155	3·034	7·697	0·114
5	"	" " " " " 1897	87·155	3·637	9·062	0·146
6	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine XIIIa zu Fisine (Montfort)			6·52	0·21
7	Pago	Aus der Ernte des Jahres 1897	85·799	4·772	9·003	0·426
8	Stagno	" " " " " 1894	93·865	2·851	3·212	0·072
9	"	Mahlsalz, aus der Erzeugung des Jahres 1894			4·78	0·08
b) Graues						
10	Capodistria	Aus der Ernte des Jahres 1898	87·049	4·160	8·462	0·328
11	Pirano	" " " " " 1898	85·093	4·988	9·841	0·438
12	"	Aus dem Salzniederlagsmagazine Nr. XII in Fisine (Tettoja)			7·68	0·46
13	Pago	Aus der Ernte des Jahres 1898	87·299	4·068	6·187	2·446
14	"	Von der Auslagerung 1901, erzeugt 1900 . .			7·80	1·76
15	Pago und Arbe	Salz von beiden Salinen vermischt, erzeugt 1898	83·699	4·619	9·434	2·248
16	Stagno	Aus der Ernte des Jahres 1899	90·580	2·870	5·743	0·807
17	"	" " " " " 1899	89·073	3·783	6·167	0·977
18	"	Eingelagert 1901, Verschleißware (4 bis 5 Monate im Magazine abgelagert)			7·35	0·48

natrium, Nebensalzen, Wasser und in Wasser unlöslichen Bestandteilen.

44.

100 Teile des wasserfreien Salzes enthalten			In 100 Teilen der Nebensalze sind enthalten						
Chlor-natrium NaCl	Neben-salze	unlös-liche Be-stand-teile	S u l f a t e				Chlor-magne-sium MgCl ₂	Chlor-kalzium CaCl ₂	Chlor-kalium KCl
			insge-samt	darunter					
				CaSO ₄	MgSO ₄	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄			

Seesalz.

95·270	4·517	0·213	56·320	25·725	10·117	20·478	42·949	—	—
.	.	0·224	.	.	.	.	.
.	.	0·384	.	.	.	.	.
96·590	3·287	0·123	51·993	13·569	23·486	14·938	47·247	—	—
95·840	3·999	0·161	51·412	20·380	16·904	14·128	47·062	—	—
.	.	0·224	.	.	.	.	.
94·288	5·244	0·468	70·099	54·462	9·439	6·198	29·424	—	—
96·979	2·947	0·074	64·098	34·068	20·767	9·263	34·916	—	—
		0·084							

Seesalz.

95·097	4·545	0·358	58·064	26·798	14·148	17·118	41·364	—	—
94·005	5·511	0·484	56·505	22·355	13·573	20·577	42·068	—	—
.	.	0·497	.	.	.	.	.
93·057	4·336	2·607	87·016	63·584	12·062	11·370	12·408		
.	.								
92·417	5·101	2·482	76·848	41·678	23·250	11·920	22·368	—	—
96·099	3·045	0·856	61·051	37·241	10·509	13·300	38·062	—	—
94·926	4·033	1·041	60·823	24·349	9·670	26·804	38·384	—	—