

The oldest known published Periodic Table wallchart

M. Pilar Gil University of St Andrews







Discovering the oldest known wallchart of the Periodic Table



- Discovery
- Conservation
- Provenance

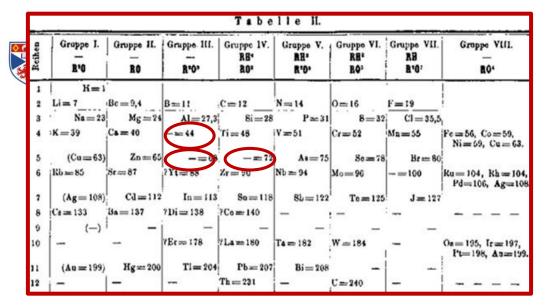




Discovery

R. Alan Aitken, David O'Hagan. University of St Andrews, School of Chemistry.

- Discovered in 2014 during a clear out of a storage area in the School of Chemistry.
- In consultation with experts, the Table was dated to between 1879-1886, just 8-15 years after Mendeleev's paper that included the description of the Periodic Table (1871).



				Grunne IV	Gruppe V	Grunne VI	Grunne VII	
her		Gruppe II		RH ⁴	RH3	RH ²	RH	Gruppe VIII
Reihen	R ² 0	RO	R2 03	RO ²	R ² 0 ⁵	RO3	R ² 0 ⁷	RO4
	H=I			110	11 0	110	11 0	
2			B=II	C=12	N=14	0=16	F=19	
3	Na=23			Si=28				
1			Sc=44					Fe=56, Co=59
	W-00	04-70	00-11	11-10	1-01	01-02		Ni=59, Cu=63
5	(Cu=63)	Zn=65	Ga=68	-=72	As=75	Se=79		
		Sr=87				Mo=96		Ru=104,Rh=104
	110-00	01-07	11-00	11-00	NO O I	1110 00		Pd=106, Aq=108
7	(Ag=108)	Cd=II2	In=II3	Sn=II8	Sb=122	Te=125	J=127	1 100, Ag 100
8				La=139	- 00 122	Di=145?	- 0-127	
9	(-)	-	-	-				
10	- 165	- 169	Er=170	-173	Ta=182	W=184		Pt=194, Os=195(?)
	7							Ir=193, Au=196
11	(Au=196)	Hg=200	TI=204	Pb=206	Bi=210		_	
12		_		Th=231		U=240		

Mendeleev's 1871 Table II



https://en.wikipedia.org/wiki/File:Mendelejevs_periodiska_system_1871.png

German version, "Die periodische Gesetzmässigkeit der chemischen

Elemente," Annalen der Chemie und Pharmacie Supplement 8, 133-229 (1872)

Dating of the St Andrews Periodic Table:

Galium (Ga) was discovered in 1875, Scandium (Sc) in 1879, Germanium (Ge) was discovered in 1886.

Based on these discoveries Professor Eric Scerri dated the Table within a 7 year span: 1879-1886

Eric Scerri is the author of "The Periodic Table: Its story and significance" Oxford University Press, New York, 2007

The St Andrews Periodic Table fter conservation.

Erica Kotze, 2018





Discovery

The St Andrews table may be the earliest surviving, commercially produced, lecture room periodic table in the world.





Conservation

Erica Kotze, Rachel Hart, Gabriel Sewell. *University of St Andrews, Special Collections.*

Richard Hawkes.

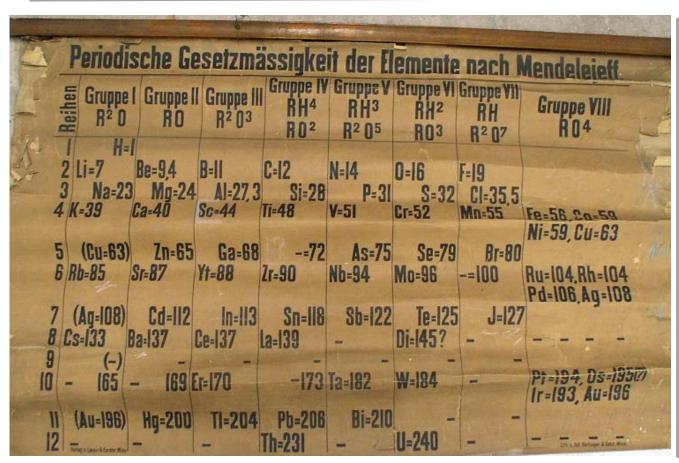
Artworks Conservation.

- At the time of the discovery, the chart was brittle and in a fragile condition.
- It was stored rolled-up and retained a tendency to curl. It had several horizontal creases and fractures in the paper.
- The paper was discoloured overall suggesting acid conditions and the presence of lignin (wood pulp) in the material.
- There was surface dirt both ingrained in the paper and as loose dirt and dust on the surface.
- Chalk additions reflected the use of the periodic table for teaching and include the addition
 of the noble gases on the right hand side.





Conservation

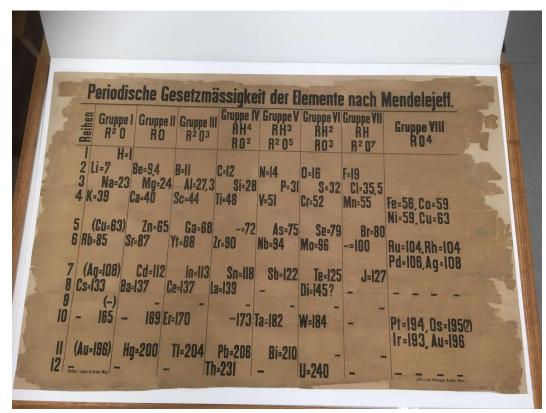


- After the discovery, the chart was handed to the University Library for preservation and storage in their environmentally controlled building.
- The University Library's Special Collections Division was awarded a funding grant from the National Manuscripts Conservation Trust (NMCT) for the conservation of the chart.





Conservation



The St Andrews Periodic Table chart after conservation.

R. Hawkes. 2018

- The periodic table has been rehoused in conservation grade material and is stored in Special Collections' climatecontrolled stores in the University.
- A full-size facsimile is now on display in the School of Chemistry.







Publisher: G.A. Lenoir and Karl Forster in Vienna. Stablished partnership in 1875, Lenoir sold his shares in 1888.

Verlag v. Lenoir & Forster, Wien

Lithographer: Anton Hartinger and son. Hartinger, a pioneer in chromolithography died in 1890



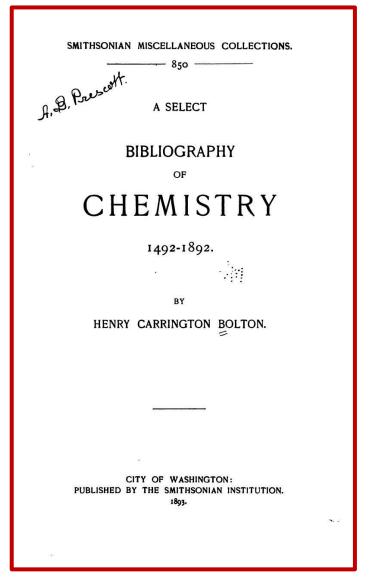


Provenance questions:

- Exact date of publication
- How did the periodic table arrive in St Andrews?







Henry Carrington Bolton (1843-1903)

- Chemist, historian and bibliographer of Chemistry.
- He was an early leader in the field (after the Scottish John Ferguson) assembling and documenting primary resources for the history of chemistry.
- Bolton compiled a lists of Chemical resources published between the years 1492 and 1902, and published it in his Select Bibliography of Chemistry





SMITHSONIAN MISCELLANEOUS COLLECTIONS.

A. B. Prescout.

A SELECT

BIBLIOGRAPHY

OF

CHEMISTRY

1492-1892.

BY

HENRY CARRINGTON BOLTON.

CITY OF WASHINGTON:
PUBLISHED BY THE SMITHSONIAN INSTITUTION.
1893.

82

BIBLIOGRAPHY OF CHEMISTRY.

WALTIRE, JOHN. [Cont'd.]

science: intended chiefly for the use of those gentlemen and ladies who attend the Author's lectures. London, 1769. pp. 24, 12mo.

The author was a friend of Priestley, and was one of the first chemistate note the deposit of moisture on the inside of a tube after exploding a mixture of air and inflammable gas. See Wilson's Life of Cavendish, pp. 58-59.

Wandtafel der periodischen Gesetzmässigkeit der Elemente nace Mendelejeff. Wien, 1885.

. Wien, 1885. 2 sheets.

WATTS, HENRY.

A Dictionary of Chemistry and the allied branches of other sciences. London, 1866-81. 5 vols. and 3 supplements; Supplement III in 2 parts. Roy. 8vo.

> A new edition of this indispensable work, edited by H. Forster Morley and M. M. Pattison Muir, is in progress. Vols. I and III (A to Phenyl.) in 1802.

WEDEL, GEORG WOLFGANG.

Tabulæ chymicæ xv in synopsi universam chymiam exhibentes. Jena, 1692. 4to.

WEIDINGER, G

Waarenlexicon der chemischen Industrie und der Pharmazie, mit Berücksichtigung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel. Leipzig, 1868-69. 8vo.

Waarenlexicon der chemischen Industrie und der Pharmacie.
Mit Berücksichtigung der wichtigsten Nahrungs- und
Genussmittel. Unter Mitwirkung der Herren Joseph
Moeller, Hermann Thoms, K. Thümmel, herausgegeben
von T. F. Hanausek. Zweite gänzlich verarbeitete Auflage. Leipzig, 1892. pp. iv-1,000, 8vo.

WELTZIEN, C.

Systematisohe Zusammenstellung der organischen Verbindungen. Braunschweig, 1860. pp. lii-720, 8vo.

Aperçu systématique des combinaisons dites inorganiques. Édition française publiée avec le concours de Ed. Willm. Paris, 1867. pp. vii-105. 4to.

WESTRUMB, A. H. L.

Wörterbuch, see Chevallier, J. B. Alphonse.





Schlagwort-Katalog.

Verzeichnis

Bücher und Landkarten

sachlicher Anordnung

bearbeitet vo

Carl Georg ud Leopold Ost.

1883-1887.



Honnover

Fr. Cruse's Buchhandlung (Ost & Georg).

Digition by Google

Keyword catalogue.

List of books and maps in a factual arrangement edited by Carl Georg and Leopold Ost. 1883-1887





Tumiliz, O., Das Potential u. seine Anwendung zu der Erklarung der elektrischen Erscheinungen.	
	- -
	25
	_
	40
V = V - V - V - V - V - V - V - V - V -	_
and the contract of the contra	50
Wörterbücher:	
Biscan, W., Kleines Handwörterbuch, enth. das Wichtigste aus d. Lehre d. Elektricität. 8. (96 S.)	
Wien 84. Hartleben	50
,	
Elementarschule s. Schulvoesen.	
Blementarunterricht s. Schulwesen.	
Elemente s. a. Analyse.	
Rothe, C., Ueber die Entdeckung von Elementen. 8. (18 S.) Wien 85. Pichler	40
Wandtafel der periodischen Gesetzmässigkeit d. Elemente nach Mendelejeff. Wien 85. Helf's Sort.	
Elend, menschliches.	
Innocenz' III. Schrift: Ueber d. Elend d. menschl. Lebens. Uebers. v. Rudolf. Arnsberg 87. Stein -	75
Elephanten. Bolau, H., Der Elephant in Krieg u. Frieden. 8. (82 S.) Hamburg 87. Verlagsanst. u. Druck.	
Elephantiasis. Bartels, J., Zwei Fälle von Elephantiasis Arabum. Göttingen 85. Vandenhoeck & R	
Esmarch u. Kulenkampff, Die elephantiastischen Formen. Hamburg 85. Verlagsanstalt. geb. 60	
Hebra, H. v., Die Elephantiasis Arabum. 8. Wien 85. Urban & Schwarzenberg	
Vogt, F., Zur Aetiologie des Elephantiasis. 8. (20 S.) Lingen 83. van Acken	70
Elevator s. Aufzugsmaschinen — Lagerhäuser u. Speicher.	00
Elfen. Schwartz, H., Elfen und Zwerge. 8. Prag 87. Deutscher Verein	20





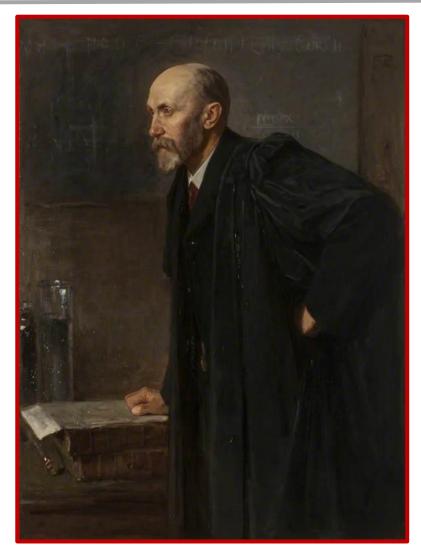
Wandtafel der periodischen Gesetzmässigkeit der Elemente nach Mendelejeff. Wien, 1885.

Provenance questions:

- Date of publication → Probably 1885
- How did the periodic table arrive in St Andrews?







Thomas Purdie, FRS

Professor of Chemistry in St Andrews 1884-1908

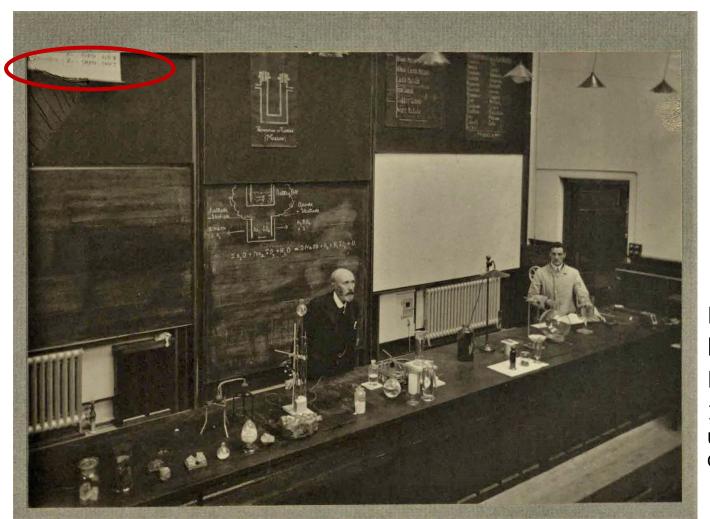


Chemistry in St Andrews / Douglas Lloyd (StA QD49.S33S8G10)





Board showing atomic weights



Interior of Chemistry lecture theatre.
Professor Purdie. Circa 1906

University of St Andrews, Special Collections ms38187





Chemische und physikalische
APPARATE. Mechanische Werkstätte. Bonn, deylb. Iskeber 188
GLASBLÄSEREI.
Chemische Präparate
für wissenschaftliche und technische Zwecke. RECHNUNG
" Mainted College of Andrews
für onwen souge, or elmanis
von
C. GERHARDT. Vertland
MARQUART'S LAGER CHEMISCHER UTENSILIEN.
Reclamationen können nur dann berücksichtigt werden, wenn sie gleich nach dem Empfang der betreffenden Sendung erfolgen; für beste Verpackung wird gesorgt; dagegen für Bruch kein Ersatz geleistet. Leere Emballagen, mit meinem Zeichen und Nummer versehen, werden, wenn innerhalb 4 Wochen in gutem Zustande und franco zurückgesandt, zu ¹ / ₁₀ des berechneten Werthes gutgeschireben. – Beträge unter zo Mark werden franco erbeten.
Ab Lager. Bei Wechseln auf Nebenplitze übernehme ich keine Verbindlichkeit für rechtzeitige Vorzeigung und Protest. Zahlbar in Bonn.
Sandte Thyon ayf Thre Ordre für Coly Rechnung und Gefahr durch Muitthing
Nor Herrew H. Sprakman & G. Sotterdand
40. 5153 1 Thistot enth
1 10/1 1701 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
1997 A Ologmann sike Nome 12 glaskahum 1 150
as Broken on growing)
1088 . Aggranat am volumitrischen Incluse.
Les Adamonisks etc. 11.
2 2 INDE
1994 " Apparet zon framchanlihrag der
blestrought und Tremshese de Passers 10 -
1996 1 . Sugaret em Mans charlishund an
18 30
2 1000 andtafold for 1- 5 historing 1
3.
5 0 335 4 Plane Wirselolis chan 04 100
100 1 nume orogisegas wan
1 63/ 0 1 10 10
Finto & Vinahuna 3 -
Fransportrusishording , 50
25 A myor ransmany for 1 2
garde 00 00





Chemische und physikalische APPARATE Meobanische Wörkstätte. GLASBLÄSEREI. Chemische Prägarate C. GERHARDT, MARQUARTS LAGER CHEMISCHER UTENSILIEN. Bedomatinese kinesen und dass berücksichtligt werden, wenn sie gleich auch den Europae der betreffenden Sendong erfolgen; für beste Verpackung wird gesorgt; die gegen für eine Kinesen und dass berücksichtligt werden, wenn sie gleich auch den Europae der betreffenden Sendong erfolgen; für beste Verpackung wird gesorgt; die gegen für eine Abst. auch der Europae der betreffenden Sendong erfolgen; für beste Verpackung wird gesorgt; die gegen für eine Abst. auch der Europae der betreffenden Sendong erfolgen; für beste Verpackung wird gesorgt; die gegen für eine Abst. auch der Bestehn der Bestehn der erfolgen; für bestehn für erechtstelle Freier		
Description of the State of the Persons of the Persons of the State of	y Mendelijek	3

St Andrews University Special Collections (UYUC634)



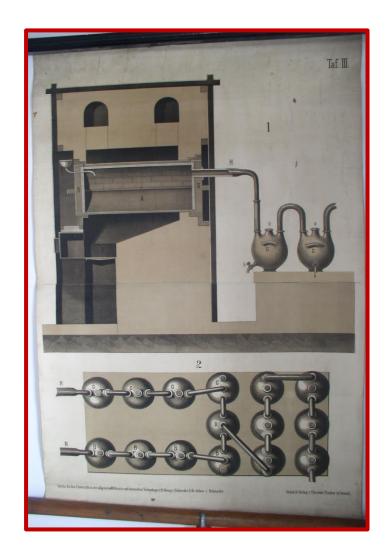


Chemische und physikalische APPARATE Mechanische Werkstätte. GLASBLÄSEREI. Chemische Prügurzte für wissenschriftliche und seinbilde Zwecks. RECHNUNG	
Commische Proparate The Visconschaffiche and reclassiche water College, Ok Andrews Commische Proparate Commisch	
2359 / Parketafel y Mendeljik	3-
19 Jo 5153 Stept entry of Gladishum of 750	A land
1988 - Spyrat om volumitnischen Analya	
2358 landtafold Voi 1 - 5 hickoring I	6-
2359 / Paydtafel y Mendeljejt	0 -
a universities, da kiel	
Theoreting a	

St Andrews University Special Collections (UYUC634)







Tafel fur den Unterricht in der allgemeinen Chemie und chemischen Technologie v. Dr. Georg v. Schroeder & Dr. Julius v. Schroeder. Taf. III

Druck & Verlag v. Theodor Fischer in Cassel.

Board for teaching in general chemistry and Chemical Technology. Tafeln III: saltpetersäure fabrikation (Nitric Acid)

Part of a series of 15 boards assembled in 3 issues.

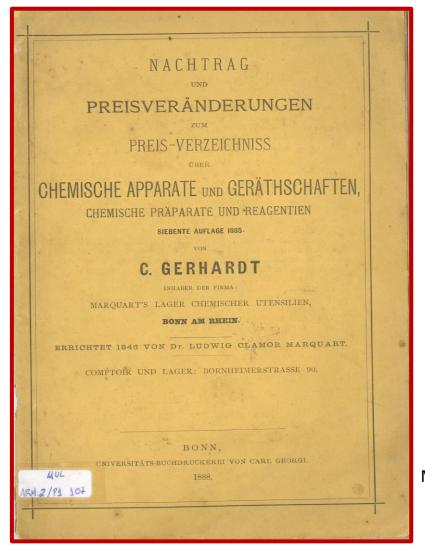




Chemische und physikalische APPARATE.					0	Bonn, de	n 11.	lannar	188	4
	sche Werks	tätte.					/			
Che	SBLÄSEREI mische Präparate tliche und technische		REC	HN	UN	IG				
ir	Unite	e Colley	ro	0	4. 1	ndren	14	Teor	Hand	
			C. G	ERH	ARD	Г,				
		MARQUAR					ILIEN.			
				5-2						
Reclama	tionen können nur d	nn berücksichtigt werd	en, wenn sie gleic allagen, mit meine	ch nach dem Emp	fang der betreff ummer verseher	enden Sendung , werden, wenn	erfolgen; für be innerhalb 4 W	este Verpackung ochen iu gutem	wird gesorgt; Zustande und	
	tionen können nur d für Bruch kein Ersat franco	ann berücksichtigt werd z geleistet. Leere Emb zurückgesandt, zu ⁸ / ₁₀ d	en, wenn sie gleic allagen, mit meine es berechneten We	ch nach dem Emp em Zeichen und N erthes gutgeschrie ch keine Verbind	ofang der betreff ummer versehen ben. – Beträge lichkeit für rec	enden Sendung i, werden, wenn unter 20 Mark itzeitige Vorzei	erfolgen; für be innerhalb 4 W werden franco gung und Prote	este Verpackung ochen iu gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und	Bonn.
dagegen	tionen können nur d für Bruch kein Ersat franco	ann berücksichtigt werd z geleistet. Leere Emb zurückgesandt, zu %100 d ei Wechseln auf Neben	en, wenn sie gleic allagen, mit meine es berechneten We slätze übernehme i	ch nach dem Emp m Zeichen und N erthes gutgeschrie ch keine Verbind	ofang der betreff ummer verseher ben. – Beträge lichkeit für rec	enden Sendung I, werden, wenn unter 20 Mark atzeitige Vorzei	erfolgen; für be innerhalb 4 W werden franco gung und Prote	este Verpackung ochen iu gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und	Bonn.
	T I	ann berücksichtigt werd z geleistet. Leere Emb zurückgesandt, zu ⁴ /10 dei Wechseln auf Neben ei Wechseln auf Neben Sandte Ihnen d	olätze übernehme i	ch keine Verbind	lichkeit für rec	itzeitige Vorzei	gung und Prote	este Verpackung ochen iu gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und	Bonn.
	T I	ei Wechseln auf Neben	olätze übernehme i	ch keine Verbind	lichkeit für rec	itzeitige Vorzei	gung und Prote	este Verpackung ochen in gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und	Bonn.
	T I	ei Wechseln auf Neben	olätze übernehme i	ch keine Verbind	lichkeit für rec	itzeitige Vorzei	gung und Prote	este Verpackung ochen iu gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und	Bonn.
M A	T I	ei Wechseln auf Neben	olätze übernehme i	ch keine Verbind	lichkeit für rec	itzeitige Vorzei	gung und Prote	este Verpackung ochen in gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und	Bonn.
M Lagor.	T I	ei Wechseln auf Neben	olätze übernehme i	ch keine Verbind	lichkeit für rec	itzeitige Vorzei	gung und Prote	este Verpackung ochen in gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und	500 S
Können.	T I	ei Wechseln auf Neben	olätze übernehme i	ch keine Verbind	lichkeit für rec	itzeitige Vorzei	gung und Prote	este Verpackung ochen iu gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und sahlbar in 1	50 50
M A	T I	ei Wechseln auf Neben	olätze übernehme i	ch keine Verbind	lichkeit für rec	itzeitige Vorzei	gung und Prote	este Verpackung ochen in gutem erbeten. st. Z	wird gesorgt; Zustande und	, - 50





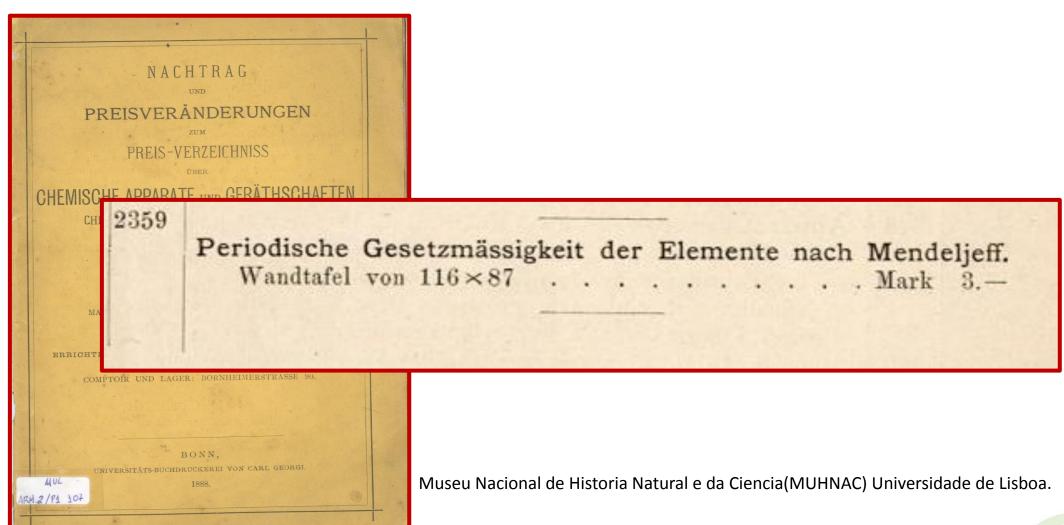


Chemische und physikalische
APPARATE Mechanische Werkstätte. Bonn, dey l. Schebert 188
Mechanische Werkstätte.
Chemische Prägarate für vissenschaftliche und eschnische Zwecke. RECHNUNG
The United College of Andrews
für vinnen souge, on ennareurs
a appropriately
C. GERHARDT, Vestland
MARQUART'S LAGER CHEMISCHER UTENSILIEN.
Reclamationen klomen mur dann berücksichtigt werden, wenn sie gleich nach dem Empfang der betreffenden Sendung erfolgen; für beste Verpackung wird gesorgt; dagegen für Bruch bein Ersatz geleinett. Leese Embilishigen, mit meinem Zeichen und Nammer versehen, werden, wenn innerhalb 4 Wochen in getem Zustande und finance murickgesander, zur "Jig des berechtenen Wertebe gutgeschrichen. — Betrage unter zo Matz ein fanzo erbeten.
Ab Lagor. Bei Wochsel auf belonglikte übernebeise ich keine yettelselikiselikiselt für rechtzielt geverzeigen und Protest. Zahlbar in Bonn.
Classification of the second
Sandte Thorn and Thre Order für Col Rechnung und Gefahr durch struitthang
1111/11/11/11/11/11/11/11/11/11/11/11/1
10 Ming 1 My - It
40. 2150 Chiefer enthr
1997 A Clopmann sike Nothe 12 Glashahum M 100
5 1974 (to flywhen on governg)
· Aggeret gin volumitrischen Angles
he Africanish to 11.
11 1994 1 " Apparet and Transchanlishung day
Electrohand und Trenthese des Messers 10 -
lead 1 11 to the 1913
A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
12 00 yes dehirefels firefabrillation 16,50
1 1000 landtafold Voi 1-5 historing 1
Varietale y hendelight
335 4 Pline Norselolas den 040 100
1 33/ 0 1 160
That & Verhallung 3 -
A TOTAL OF THE PARTY OF THE PAR
Fransportrusishredny 50
gane 00 vo

Museu Nacional de Historia Natural e da Ciencia(MUHNAC) Universidade de Lisboa.



















C. Gerhardt, Marquart's Lager chemischer Utensilien, Bonn. |2358 | Wandtafeln für den Unterricht in der allgemeinen Chemie und chemischen Technologie, von Dr. Julius von Schröder, Professor in Tharand, und Dr. Georg von Schröder in Basel, in schwarzem Druck, 108×72 Cm. Lieferung I (Tafel 1-5) Mark 6 .-II (Tafel 6-10) ,, 6.- } roh. " III (Tafel 11—15) " 6.—) Einzelne Tafeln à " 2.-Für Aufziehen einer Tafel " 2.50 mehr.

informing)

A. Pyritöfen für Stückkies. Inhalt der zweiten Lieferung: Taf. 6. Schwefelsäurefabrik Taf. 9. Concentrirung der Kammer-(Grundriss). säure. " 7. Schwefelsäurefabrik (Auf-

,, 10. Gewinnung der rauchenden Schwefelsäure.

" 8. Einige Details zur Schwefelsäure-Fabrikation.

säure-Fabrikation.

Inhalt der dritten Lieferung:

Taf. 11. Salzgarten. Taf. 14. Sodafabrikation. " 12. Gradirwerk. " 15. Condensation der Salz-

" 13. Salzsiederei. säure.

Die ferner in Aussicht genommenen Lieferungen werden enthalten:

Lieferung IV. Lieferung VI. Taf. 16. Verkohlung des Holzes Taf. 26-30. Leuchtgasfabrikation. in Meilern. Lieferung VII. " 17. Koksofen, Taf. 31-35. Glas- und Porzellan-

,, 18. Generator und Schema der fabrikation. Lieferung VIII.

Regenerativfeuerung. Taf. 36-40. Eisengewinnung. " 19. Hoffmann's Ringofen.

Lieferung IX. " 20. Kalköfen.

Taf. 41-45. Gewinnung v. Kupfer, Lieferung V. Zink, Blei und Silber.

Taf. 21-25. Fabrikation v. Phos-Lieferung X. phor, Borsäure, Jod, Ka- Taf. 46-50. Gährungsgewerbe u. lium und Natrium. Zuckerfabrikation.

Periodische Gesetzmässigkeit der Elemente nach Mendeljeff.

26





Provenance questions:

- Date of publication → Probably 1885
- How did the periodic table arrive in St Andrews? → An entry in the financial papers of the United College within the institutional archive of the University of St Andrews records the purchase of a periodic table by Thomas Purdie from the catalogue of C Gerhardt (Bonn) for the sum of 3 Goldmarks in October 1888. This was paid from the Class Account and included in the Chemistry Class Expenses for the session 1888-1889.



