Stricker
7
B. 441. 61

Chemische Untersuchung

der

wichtigsten Kalksteine des Herzogthums Nassau

von

Professor Dr. M. Fresenius.

Die folgende Untersuchung der wichtigsten Kalksteine des Herzogthums Nassau unternahm ich in Auftrag Herzoglichen Staatsministeriums, Abtheilung des Innern. Sie hat zunächst den Zweck, den chemischen Charakter der Kalksteine festzustellen, um deren Werth zu Land- und Wasserbauten, sowie zu andern technischen Zwecken beurtheilen zu können, ist jedoch auch — da die Analysen mit größter Sorgfalt ausgeführt wurden — in naturwissenschaftlicher Beziehung von bleibendem Werthe, indem sie in Betreff der Entstehungsweise der Kalksteine manche Aufschlüsse bietet und so das reiche Material vermehrt, welches in dieser Hinsicht die geognostischen und paläontologischen Forschungen bereits geliefert haben und noch liefern werden.

Die Auswahl der Kalksteine, welche der Untersuchung unterworfen wurden, besorgten die Herren Oberbergrath Schapper und Baurath Görz in Wiesbaden und Herr Bauinspector Haas zu Diez. Die Stücke gingen mir genau bezeichnet zu. Die mineralogische Beschreibung der untersuchten Steine, bei welcher mich Herr Dr. F. Sandberger freundlichst unterstützte, gebe ich nur in soweit, als es zur Charakterisirung derselben erforderlich ist. In Betreff der Lagerungsverhältnisse, der Versteinerungen, welche die Kalksteine führen u. vergliche: Uebersicht der geolo-

gischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau von Dr. F. Sandberger, Wiesbaden bei Kreidel. 1847.

Zu etwa nöthiger späterer Vergleichung habe ich eine vollständige Serie derselben dem Museum in Wiesbaden übergeben.

Was das Verfahren der Untersuchung betrifft, so war dasselbe im Allgemeinen das folgende:

- a) Ein größeres Stück des Steins wurde gepulvert, das Pulver gleichmäßig gemengt und bei 100° getrocknet.
- b) Etwa zwei Grm. des Pulvers wurden in bedecktem Becherglase mit überschüssiger verdünnter Salzsäure behandelt, die Flüssigkeit zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Salzsäure befeuchtet, dann mit Wasser erwärmt, der unlöslich bleibende Niederschlag abfiltrirt, gegläht und gewogen. Derselbe besteht aus Thon, Sand und etwas abgetrennter Kieselsäure. Wo es nöthig erschien, bestimmte man die letztere durch Auskochen des Rückstandes mit verdünnter Natronlauge.
- c) Die salzsaure Lösung wurde mit Chlornasser, dann mit Ammon versetzt und in mäßiger Wärme einige Zeit stehen gelassen. — Der entstandene Niederschlag (welcher neben Eisenoryd, Manganoryd und Thonerdehydrat auch die etwa vorhandene Phosphorsäure enthielt) wurde abfiltrirt, auf's Neue in verdünnter Salzsäure gelöst und nach Zusatz von Chlornasser wiederum mit Ammon gefällt. Der so erhaltene Niederschlag wurde nun vollständig ausgewaschen, getrocknet, gegläht und gewogen, und, wo es noch erforderlich war, auf die Art seiner Bestandtheile geprüft. *) Eine

*) Die doppelte Fällung mit Ammon mag vielleicht Manchem unnöthig erscheinen; sie ist jedoch unerlässlich nothwendig, wenn die Bestimmung der durch Ammon fällbaren Bestandtheile irgend richtig werden soll, denn beim ersten Abfiltriren des Niederschlages schlägt sich aus der ammoniakalischen concentrirten Kalklösung meist so viel kohlensaurer Kalk mit nieder, daß die geringe Menge des Eisenoryds u. leicht doppelt so groß ausfallen kann, als sie ist, wenn man den Niederschlag ohne Weiteres glüht und wägt.

Trennung der durch Ammon fällbaren Bestandtheile wurde nur bei einigen Kalksteinen vorgenommen.

d) Die von der ersten und zweiten Fällung mit Ammon abfiltrirten Flüssigkeiten wurden vereinigt, mit oralsaurem Ammon gefällt und zwölf Stunden stehen gelassen. Nach dieser Zeit wurde der oralsure Kalk abfiltrirt, durch regelrechtes Glühen in kohlsauren Kalk übergeführt und dieser gewogen.

e) Die von dem oralsalsauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit wurde — meistens nach vorhergegangenen starken Eindampfen — mit Ammon und phosphorsaurem Natron versetzt und der Niederschlag von phosphorsaurer Ammonmagnesia nach 12 oder 24 Stunden abfiltrirt. Nach geeignetem Auswaschen mit ammonhaltigem Wasser wurde derselbe geglüht und gewogen.

f) Bei den fetten Kalken wurde in der Regel aller Kalk als kohlsaurer und alle Magnesia als kohlsure berechnet und eine besondere Kohlsäurebestimmung nicht vorgenommen. Wo aber eine solche nothwendig erschien, führte man sie bald in dem in meiner Anleitung zur quantitativen Analyse, 2. Aufl. S. 209 beschriebenen Apparate durch Zersetzung des Kalksteines mit Salpetersäure, bald nach der Schaffgottsch'schen Methode durch Glühen mit Boraxglas aus.

g) Das dem Thon und den Hydraten des Eisen- und Manganoxyds entsprechende Wasser (welches bei 100° nicht entweicht), die Kohlsäure, welche an Eisen- und Manganoxydul gebunden ist, sowie die geringen Spuren von Alkalien, von Phosphorsäure und anderen etwa noch vorhandenen Stoffen wurden bei der vorliegenden Untersuchung nicht quantitativ bestimmt. — Eine genaue Untersuchung in dieser Beziehung, sowie in Hinsicht auf das Verhältniß zwischen Mangan- und Eisenoxydul, auf die beim Auflösen mancher Steine zurückbleibende kohlige Materie etc. etc. wird den Gegenstand einer zweiten Abhandlung bilden.

h) Die Bestimmung des specifischen Gewichtes wurde mit großen Stücken durch Abwägen in Luft, dann in Wasser bei 18° C. vorgenommen. Man ließ hierbei die Stücke so lange in dem Wasser, bis sie keine Luftbläschen mehr entwickelten und vollendete erst dann die Wägung. —

Die Analysen selbst sind zum größeren Theil von meinen Assistenten und den Schülern meines Laboratoriums, aber alle unter meinen Augen ausgeführt worden; und zwar haben mich bei der umfangreichen Arbeit folgende Herrn unterstützt: *)

Herr Przihoda von Johannisberg, früher Assistent bei mir, (Nr. 1, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20), Herr Köpp von Biebrich, Assistent, (Nr. 2), — Herr Wildenstein von Aachen, Assistent, (Nr. 23. c., 28, 29, 30, 31, 32 und 38), — Herr Schneider von Landau, (Nr. 6), — Herr Herborn von Wiesbaden (Nr. 4), — Herr Frisch aus Paris (Nr. 23. b. 24, 25, 26, 27), — Herr Leyendecker von Wiesbaden (Nr. 33), — Herr Schaffner von Frankfurt a. M. (Nr. 23 a.), — Herr von Seefendorf aus Gera, Nr. 7) — Herr Philippi von Wiesbaden (Nr. 37), — Herr Fränkel aus Elberfeld (Nr. 40), — Herr Fuchs von Kreuzkirche bei Neuwied (Nr. 39), — Herr Bergsträßer von Darmstadt (Nr. 34). —

Nr. 1. Grauer Kalk vom linken Elbufer unterhalb Hadamar im sogenannten Steinchen, aus dem Bruche des Kalkbrenners Reinhard zu Hadamar.

Fein-körnig krystallinischer Dolomit des Stringocephalenkalks, grau, hie und da bräunlich, mit wenigen durch Eisenorydhydrat braungefärbten Kalkspath-Adern. Spec. Gew. 2,81.

Nr. 2. Weniger grauer Kalk, ebendaher.

Fein-körnig krystallinischer Dolomit des Stringocephalenkalks,

*) Die in Klammern beigefügten Zahlen beziehen sich auf die Nummern der Kalksteine, deren Analyse die einzelnen Herren ausgeführt haben.

grau, braungesprenkelt. Hier und da Ader und kleine Höhlungen zeigend, welche Kalkspath- und Braunspathkrystalle enthalten und von Manganoryden braun gefärbt sind. Spec. Gew. 2,77.

	1	2
Kohlensaurer Kalk	57,68	55,69
Kohlensaure Magnesia	40,63	42,21
Eisenorydul und Dryd, Mangan- orydul und Dryd und Spuren von Thonerde. }	0,60	1,30
Thon und Sand	0,46	0,58
Wasser, an Eisen- und Manganorydul gebundene Kohlensäure, Alkalien und Verlust	0,63	0,22
	100,00	100,00

Nr. 3. Weißer Kalk vom linken Elbufer, unterhalb Hadamar.

Gleichförmig grauer, sehr feinkörniger, fester Stringocephalens Kalk, sparsam mit Kalkspathadern durchzogen, hier und da von Eisenorydhydrat braungelb. Spec. Gew. 2,706.

Nr. 4. Grauer Kalk, vom rechten Elbufer in der Gemarkung Niederzeugheim, aus dem Bruche unweit der Gemarkungsgränze gegen Hadamar.

Hell röthlich grauer, grobkörniger, fester, Versteinerungen führender Stringocephalens Kalk, von zum Theil dicken Kalkspathadern durchzogen, welche in der Mitte weiß, an den Rändern von Eisenorydhydrat braungelb sind. Spec. Gew. 2,705.

Nr. 5. Grauer Kalk von dem Felsenkopf oberhalb Hadamar an der Renneröder Chaussee.

Röthlichweißer, grobkörniger, sehr krystallinischer, fester Stringocephalens Kalk, mit häufigen heller und dunkler rothen Stellen. Spec. Gew. 2,701.

	3	4	5
Kohlensäurer Kalk	98,52	98,11	97,46
Kohlensäure Magnesia	0,91	0,83	0,41
Eisenoxydul, Manganoxydul, } Spuren von Thonerde. }	0,13	0,42	0,40
Thon und Sand	0,19	0,37	1,23
Wasser, an Eisen- und Man- ganoxydul gebundene Kohlen- säure, Alkalien und Verlust	0,25	0,27	0,50
	100,00	100,00	100,00

Nr. 6. Grauer Kalk aus dem Eckhartsgraben unterhalb Staffel oder oberhalb Dranienstein auf dem rechten Lahnufer.

Grauer Dolomit des Stringocephalenkalks mit sparsamen braunen Adern, auf Kluftflächen Manganoryde führend, körnig krystallinisch. Spec. Gew. 2,82.

Nr. 7. Grauer Kalk vom rechten Lahnufer, dem Draniensteiner Hofhaus gegenüber, aus dem Bruche des Maurermeisters Balzer zu Diez.

Hell-röthlich-grauer, grobkörnig-krystallinischer Dolomit des Stringocephalenkalkes, hier und da mit kleinen Braunspathkrystalle enthaltenden Höhlungen und sparsam von röthlichen Adern durchzogen. Spec. Gew. 2,77.

	6	7
Kohlensäurer Kalk	54,98	54,59
Kohlensäure Magnesia	43,71	44,07
Eisenoxydul und Dryd, Manganoxydul } und Dryd und Spuren von Thonerde }	0,49	0,42
Thon und Sand	0,35	0,44
Wasser, an Eisen- und Manganoxydul gebundene Kohlenensäure, Alkalien und Verlust	0,47	0,48
	100,00	100,00

Nr. 8. Weißer Kalk vom rechten Lahnufer, unterhalb dem Draniensteiner Hofhaus, aus dem Bruche des Maurermeisters Balzer zu Diez.

Feinkörniger, dunkelgrauer, fester Stringocephalenkalk mit undeutlicher Schieferstructur, sparsam von Kalkspathadern durchzogen. Die Farbe geht etwas in's Violette. Hier und da finden sich durch Eisenorydhydrat braungelbe Stellen. Spec.

Gew. 2,70.

Nr. 9. Weißer Kalk aus dem Bruche des Philibar, nahe bei dem Bruche Nr. 8.

Hell blaugrauer, feinkörniger, fester Stringocephalenkalk, hier und da von größeren Kalkspathadern durchzogen. Anlage zur Schieferstructur wie bei 8. Spec. Gew. 2,709.

	8	9
Kohlensäurer Kalk	98,43	99,34
Kohlensäure Magnesia	0,51	0,68
Eisenorydul, Manganorydul, Thonerde.	0,12	Spur.
Thon und Sand	0,94	Spur.

100,00   100,02

Nr. 10. Grauer Kalk aus dem Bruche an der Heisterbach, an deren Einfluß in die Lahn bei Diez.

Feinkörniger, violett-grauer Dolomit des Stringocephalenkalkes, mit Anlage zu parallelepipedischer Absonderung; auf den Spaltungsflächen gelb und braungelb. Spec. Gew. 2,77.

Nr. 11. Grauer Kalk aus einem Bruche unterhalb dem St. Petersfels bei Diez.

Etwas grobkörniger, deutlich krystallinischer, röthlich weißgrauer Dolomit des Stringocephalenkalkes, hier und da von rothen Adern durchzogen, zeigt häufige kleine Höhlungen, in denen Kalk- und Braunspathkrystalle sitzen und die von Manganoryden braun gefärbt sind. Spec. Gew. 2,74.

	10	11
Kohlensaurer Kalk	54,89	56,67
Kohlensaure Magnesia	44,48*)	42,55*)
Eisenoxydul und Oxyd	}	}
Manganoxydul und Oxyd		
Thonerde		
Thon und Sand	0,41	0,58
	100,00	100,00

Nr. 12. Grauer Kalk vom rechten Lahnufer, an dem Weg längs der Lahn, bei Steeten, Amts Runkel.

Feinkörniger, schön fleisch-rother Dolomit des Stringocephalenkalkes, hie und da von Braunspathadern durchzogen, welche von Manganoxyden dunkelbraun gefärbt sind, mit krystallisiertem und stalaktitischem Braunspath. Spec. Gew. 2,78.

Nr. 13. Grauer Kalk vom rechten Lahnufer bei Dietrichskirchen, an dem Wege nach Dehren, Amts Limburg.

Grau-weißer Dolomit des Stringocephalenkalkes, braun gesprenkelt, hie und da gelb, feinkörnig-krystallinisch mit großen Kalkspathdrüsen, von feinen braunen Adern durchzogen. Spec. Gew. 2,78.

Nr. 14. Grauer Kalk von Hasselbach, Gemarkung Gaubernbach, Amts Weilburg, aus dem Bruch des Friedrich Kurz.

Feinkörniger gelblich-grauer Dolomit des Stringocephalenkalkes von großen Drüsenhöhlungen durchzogen, in welchen Kalkspathkrystalle, mit Manganschaum überzogen, sitzen; im Beginn der Verwitterung. Spec. Gew. 2,77.

*) Die Quantitäten der kohlensauren Magnesia sind aus dem Verlust bestimmt. Direkt wurden erhalten bei 10) 44,59, — bei 11) 42,88.

	12	13	14
Kohlensaurer Kalk	53,58	56,23	56,79
Kohlensaure Magnesia	42,63	43,11	42,15*)
Eisenoryd und Drydul	0,81	0,38	0,38
Manganoryd und Drydul			
Thonerde	2,35	0,13	0,68
Thon und Sand			
Wasser, an Eisen- und Mangan-	0,63	0,15	—
orydul gebundene Kohlensäure,			
Alkalien und Verlust			
	100,00	100,00	100,00

Nr. 15. Grauer Kalk von Hedholzhausen, Distrikt
 Erlich, aus dem Bruche des Phil. Friedr. Brückel.
 Bräunlich-grauer, feinkörnig krystallinischer Stringocephalenkalk.
 Spec. Gew. 2,62.

Nr. 16. Grauer Kalk aus der Gemarkung Obers-
 hausen, Distrikt Höll, Amts Weilburg, aus dem
 Bruche des Heinrich Weimer.
 Schwarz-grauer, feinkörnig-krystallinischer Stringocephalenkalk,
 sehr gleichförmig, nur hier und da von dünnen Kalkspath-
 adern durchzogen. Spec. Gew. 2,71.

	15	16
Kohlensaurer Kalk	89,80	86,54
Kohlensaure Magnesia	3,81	1,46
Eisenorydul und Dryd	2,25	0,99
Manganorydul und Dryd		
Thonerde	3,51	11,30**)
Thon und Sand		
Wasser, an Eisen- und Manganorydul ge-	0,63	—
bundene Kohlensäure, Alkalien und Verlust		
	100,00	100,29

*) Aus dem Verlust bestimmt. Direkt wurden erhalten 42,55 %.

**) Enthält Koble.

Nr. 17. Weißer Kalk aus der Gemarkung Edelsberg, Distrikt Kalkheide, Amts Weilburg, aus dem Bruche des Philipp Ernst.

Hellgrauer, harter Stringocephalkalk, gleichartig in der Masse, Bruch splittig, ins Muschlige. Spec. Gew. 2,70.

Nr. 18. Grauer Kalk aus der Gemarkung Edelsberg, Distrikt Sprung, Amts Weilburg, aus dem Bruche des Philipp Ernst.

Grauer, gelbgrauer bis schmutzig gelber Stringocephalkalk, hie und da mit rothen Adern. Spec. Gew. 2,62.

	17	18
Kohlensaurer Kalk	98,34	97,14
Kohlensaure Magnesia	0,80	0,50
Eisenoxydul und Dryd	}	}
Manganorydul u. Dryd		
Thonerde	0,21	0,32
Thon und Sand	0,41	1,39
Wasser, an Eisen- und Manganorydul gebundene Kohlensäure, Alkalien und Verlust	0,24	0,65
	100,00	100,00

Nr. 19. Grauer Kalk aus der Gemarkung Weinbach, Distrikt Geiersberg, Amts Weilburg, aus dem Bruche des Graubner.

Weißlich grauer feinförnig-krySTALLINISCHER Dolomit des Stringocephalkalkes, mit eingesprengtem Kalk- und Braunspath, hie und da mit Spuren von Malachit. Spec. Gew. 2,71.

Nr. 20. Weißer Kalk aus der Gemarkung Weinbach, Distrikt Schießköppel, Amts Weilburg, aus der Grube des Graubner.

Fester Stringocephalkalk, blaugrau, hie und da in's Rötliche übergehend. Spec. Gew. 2,76.

	19	20
Kohlensaurer Kalk	56,40	94,96
Kohlensaure Magnesia	40,75	3,99
Eisenoxydul und Dryd	1,18	0,46
Manganoxydul und Dryd		
Thonerde		
Thon und Sand	1,40	0,47
Wasser, an Eisen- und Manganoxydul ge- bundene Kohlensäure, Alkalien und Ver- lust	0,27	0,12
	100,00	100,00

Nr. 21. Weißer Kalk aus der Gemarkung Aumenau, Distrikt Chamberg, Amts Weilburg, aus dem Bruche des Christian Fuchs in Elkerhausen.

Kalkschalstein mit in Kalkspath umgewandelten Enkriniten; hell-
grau, hie und da roth, braun und schmutzig violet. Spec.
Gew. 2,65.

Kalk	43,08	
Magnesia	0,21	
Eisenoxydul und Dryd	1,43	} in Salzsäure löslich.
Manganoxydul und Dryd		
Thonerde	0,52	
Kieselsäure	0,42	
Kieselsäure	9,63	
Thonerde	7,02	
Eisen- und Manganoxyd	1,68	} Summa: 22,32, in Salzsäure nicht löslich.
Kalk, Magnesia und Alkalien	1,53	
Wasser	2,46	
Kohlensäure, Alkalien u. Verlust	32,02	
	100,00	

Wäre der Kalk (43,08) gänzlich als kohlen-saurer vorhanden, was nicht der Fall, da ein kleiner Theil an Kieselsäure gebunden ist, so entspräche seine Menge 76,9% kohlen-saurem Kalk.

Nr. 22. Grauer Kalk aus der Gemarkung Almenau, Distrikt Hochselt an der Lahn, Amts Weilburg, aus dem Bruche des Christian Fuchs.

Dunkelgrauer Stringocephalenkalk, hier und da von weißen Kalkspathadern durchzogen, enthält auf den Klüften Kalksinter. Spec. Gew. 2,74.

Kohlensäurer Kalk	94,04

Kohlensäure Magnesia	0,89

Eisenoxydul und Oxyd	}	0,51

Manganoxydul und Oxyd	}	0,51

Thonerde	}	0,51

Thon und Sand	3,89

Wasser, an Eisen- und Manganoxydul gebundene	}	0,67

Kohlensäure, Alkalien und Verlust	0,67

100,00

Nr. 23. Grauer Kalk von Bicken, Amts Herborn.

Grauer dichter, mit krümmenschaligen Schieferflächen durchzogener Kalkstein des Cypridinenschiefers.

Die folgenden Analysen beziehen sich auf drei verschiedene, petrographisch nicht unterscheidbare Stücke.

	a	b	c
Kalk	44,41	47,48	45,49

Magnesia	1,05	0,73	0,70

Eisenoxydul und Oxyd	}	1,90	0,90	1,44

Manganoxydul und Oxyd	}	1,90	0,90	1,44

Thonerde	}	1,90	0,90	1,44

Kohlensäure	34,40	nicht bestimmt	34,99

Kieselsäure	1,00	}	12,01	1,48

Thon und Sand	15,19	}	12,01	13,88

Wasser, an Eisen- und Manganoxydul gebundene Kohlensäure,	}	2,05	nicht bestimmt	2,02

Alkalien und Verlust	2,05	}	nicht bestimmt	2,02

100,00	}	nicht bestimmt	100,00

Spec. Gewicht	2,71	2,712	2,706

Nr. 24. Weißer fetter Kalk von Merkenbach, Amts Herborn.

Schwarzgrauer Stringocephalenkalk, gleichmäßig in der Masse.

Spec. Gew. 2,702.

Nr. 25. Weißer sehr fetter Kalk von Nebenbach, Amts Herborn.

Grob krystallinischer Stringocephalenkalk, grauweiß, in's Rötliche, die gewöhnlichen Versteinerungen führend. Spec.

Gewicht 2,693.

	24	25
Kohlensaurer Kalk	91,93	98,59*)
Kohlensaure Magnesia	1,03	0,81
Eisenoxydul und Dryd	0,48	0,21
Manganoxydul und Dryd		
Thonerde	6,25	0,39
Thon und Sand		
Wasser, an Eisen- und Manganoxydul gebundene Kohlensäure, Alkalien und Verlust	0,31	—
	100,00	100,00

Nr. 26. Kalk aus dem Flörsheimer Gemeindebruch. Compact, hellgrauer Litorinellenkalk. Spec. Gew. 2,604.

Nr. 27. Kalk aus dem Flörsheimer Gemeindebruch. Poröser, fast weißer Süßwasserkalk. Spec. Gew. 2,332.

	26	27
Kohlensaurer Kalk	97,06**)	93,65
Kohlensaure Magnesia	2,06	5,50
Eisenoxydul und Dryd	0,34	0,42
Manganoxydul und Dryd		
Thonerde, Phosphorsäure	0,54	0,20
Thon und Sand		
Wasser, an Eisen- und Manganoxydul gebundene Kohlensäure, Alkalien und Verlust	—	0,23
	100,00	100,00

*) Aus dem Verluste bestimmt, direkt gefunden 98,87.

**) Aus dem Verluste bestimmt. Direkt wurden erhalten 97,38.

Nr. 28. Kalkstein aus dem Bruche hinter den Landhäusern am Mühlweg bei Wiesbaden.*)

Gelblichgrauer Litorinellenkalk, oberste Schicht. Das untersuchte Stück bestand fast ganz aus conglomerirten Versteinerungen (*Litorinella acuta*). Spec. Gew. 2,41.

Nr. 29, 30, 31, 32, 33 und 34. Kalksteine aus dem westlich von der Spelzmühle gelegenen Steinbruche.

29. Heller, compacter Litorinellenkalk, ganz von Versteinerungen erfüllt. Spec. Gew. 2,34.

30. Gelbgrauer, compacter Litorinellenkalk, arm an Versteinerungen, drusig. Spec. Gew. 2,57.

31. Hellgelblicher, compacter Litorinellenkalk, etwas reicher an Versteinerungen als Nr. 30. Spec. Gew. 2,57.

32. Hellgelblich weißer Litorinellenkalk reich an Versteinerungen. Spec. Gew. 2,50.

33. Blattensförmiger Litorinellenkalk aus der obersten Abtheilung, sehr compact, arm an Versteinerungen, auf den Klüften von Mangan- und Eisenoxyden beschlagen. Spec. Gew. 2,49.

34. Fester, grauer Litorinellenkalk, nicht sehr reich an Versteinerungen, entwickelt mit Salzsäure sehr übelriechende Kohlensäure. Spec. Gew. 2,54.

---

*) In Betreff der Lagerungsverhältnisse der in der Nähe Wiesbadens vorkommenden Kasse, der Versteinerungen, welche darin vorkommen u., vergl. F. Sandberger über die geognostische Zusammensetzung der Umgegend von Wiesbaden. Jahrb. des Vereins für Naturkunde im Herzogthume Nassau, 6. Heft, S. 15.

[illegible]

*) Damit 0,27 Sulfensäure, — 0,46 Eisenoxyde (als Fe_2O_3 berechnet), — 0,18 Manganoxyde (als Fe_2O_3 berechnet), — 0,30 Zinnoxyde und Phosphorsäure.

Nr. 35, 36, 37. Sogenannter Hahner Kalk, aus einem zwischen dem Bierstadter Weg und der Erbenheimer Chäussée gelegenen, ungefähr 1000 Schritte von Wiesbaden entfernten Bruche des Friedrich Müller.

(Dieser Kalk ist wegen seiner hydraulischen Eigenschaften ein sehr nützliches Baumaterial.)

35. Plattenförmiger, gelblicher Litorinellenkalk, sehr arm an Versteinerungen. Oberste Schicht. Spec. Gew. 2,46.

36. Wie 35; etwas dunkler, reich an Versteinerungen. Spec. Gew. 2,52.

37 wie 36. Spec. Gew. 2,27.

	35	36	37
Kohlensaurer Kalk	84,37	82,07	87,07
Kohlensaure Magnesia . . .	0,89	1,04	1,38
Eisenoxydul und Dryd	2,54	3,24	2,72
Manganoxydul und Dryd			
Thonerde, Phosphorsäure			
Thon und Sand	10,95	12,22	7,93
Wasser, an Eisen und Manganoxydul gebundene Kohlensäure, Alkalien und Verlust .	1,25	1,43	0,90
	100,00	100,00	100,00

A n h a n g.

Kalksteine von Budenheim auf der linken Rheinseite.

Nr. 38. Compacter Litorinellenkalk, nicht sehr reich an Versteinerungen. Spec. Gew. 2,42.

Nr. 39. Compacter Litorinellenkalk, fast nur aus Versteinerungen bestehend. Spec. Gew. 2,36.

Nr. 40. Compacter Litorinellenkalk, sehr reich an Versteinerungen.
Spec. Gew. 2,48.

	38	39	40
Kohlensaurer Kalk	94,92	96,24	95,20
Kohlensaure Magnesia	1,48	1,54	1,42
Eisenoxydul und Dryd	0,61	0,48	0,59
Manganoxydul und Dryd			
Thonerde, Phosphorsäure			
Thon und Sand	2,59	0,66	3,19
Wasser, an Eisen- und Man- ganoxydul gebundene Kohlen- säure, Alkalien und Verlust .	0,40	1,08	—
	100,00	100,00	100,40

Der leichteren Vergleichung halber habe ich in den be-
folgenden Tabellen die Stringocephalenkalk, die Dolomite und
die Litorinellenkalk tabellarisch zusammengestellt. Die Kalksteine
des Cypridinen-schiefers sind schon oben übersichtlich zusammenge-
stellt, der Kalkschalstein und Süßwasserkalk nur in je einer Sorte
vorhanden, so daß deren nochmalige Aufführung als nicht noth-
wendig erschien.

I. Stringocephalenfalle.

	3	4	5	8	9	15	16	17	18	20	22	24	25
Kohlensaurer Kalk	98,52	98,11	97,46	98,43	99,34	89,80	86,54	98,34	97,14	94,96	94,04	91,93	98,59
Kohlensaure Magnesia	0,91	0,83	0,41	0,51	0,68	3,81	1,46	0,80	0,50	3,99	0,89	1,03	0,81
Eisenoxydul und Dryd } Manganoxydul und Dryd }	0,13	0,42	0,40	0,12	Spur.	2,25	0,99	0,21	0,32	0,46	0,51	0,48	0,21
Thonerde													
Thon und Sand	0,19	0,37	1,23	0,94	Spur.	3,51	11,30	0,41	1,39	0,47	3,89	6,25	0,39
Wasser, nicht bestimmte Stoffe und Verlust . . .	0,25	0,27	0,50	—	—	0,63	—	0,24	0,65	0,12	0,67	0,31	—
Spec. Gewicht	2,706	2,705	2,701	2,70	2,709	2,62	2,71	2,70	2,62	2,76	2,74	2,702	2,693

II. Dolomite des Stringocephalenfalles.

	1	2	6	7	10	11	12	13	14	19
Kohlensaurer Kalk	57,68	55,69	54,98	54,59	54,89	56,67	53,58	56,23	56,79	56,40
Kohlensaure Magnesia	40,63	4,21	43,71	44,07	44,48	42,55	42,63	43,11	42,15	40,75
Eisenoxydul und Dryd } Manganoxydul und Dryd }	0,60	1,30	0,49	0,42	0,22	0,20	0,81	0,38	0,38	1,18
Thonerde										
Thon und Sand	0,46	0,58	0,35	0,44	0,41	0,58	2,35	0,13	0,68	1,40
Wasser, nicht bestimmte Stoffe und Verlust . . .	0,63	0,22	0,47	0,48	—	—	0,63	0,15	—	0,27
Spec. Gewicht	2,81	2,77	2,82	2,77	2,77	2,74	2,78	2,78	2,77	2,71

III. Ritorinellenfalle.

	compacte:									plattenförmige:			
	28	29	30	31	32	34	38	39	40	33	35	36	37
Kohlensaurer Kalk	96,76	96,77	92,00	96,34	96,52	93,50	94,92	96,24	95,20	86,37	84,37	82,07	87,07
Kohlensaure Magnesia	1,05	1,24	1,98	1,24	1,38	1,53	1,48	1,54	1,42	1,05	0,89	1,04	1,38
Eisen- und Manganoxydul und Dryd } Thonerde, Phosphorsäure }	1,18	0,36	1,01	0,40	0,35	1,33	0,61	0,48	0,59	1,21	2,54	3,24	2,72
Thon und Sand	0,57	0,88	4,27	1,26	0,98	1,85	2,59	0,66	3,19	10,48	10,95	12,22	7,93
Wasser, nicht bestimmte Stoffe und Verlust . . .	0,44	0,75	0,74	0,76	0,77	1,79	0,40	1,08	—	0,89	1,25	1,43	0,90
Spec. Gewicht	2,41	2,34	2,57	2,57	2,50	2,54	2,42	2,36	2,48	2,49	2,46	2,52	2,27

1. Hingesephalefalle

8	9	10	11	12	13
38.52	37.72	36.92	36.12	35.32	34.52
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
81.8	81.8	81.8	81.8	81.8	81.8
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108

2. Hingesephalefalle

1	2	3	4	5	6
37.72	36.92	36.12	35.32	34.52	33.72
10.03	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03
0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81

3. Hingesephalefalle

25	26	27	28	29	30
38.78	37.98	37.18	36.38	35.58	34.78
1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41

Chemische Untersuchung

der

wichtigsten Kalksteine des Herzogthums Nassau,

sowie des

Kalksteins von Bingen und des sogenannten Moselfalkes

von

Professor Dr. H. Fresenius.

(Nachtrag zu der früheren Abhandlung.)

Durch Herrn Baurath Görz sind mir, um die Reihe der Nassauischen Kalksteine zu vervollständigen, im Auftrage Herzogl. Staatsministeriums, Abtheilung des Innern, noch einige weitere zur chemischen Untersuchung übergeben worden. Ich theile deren Analyse nachstehend mit und füge als Anhang die Resultate der Untersuchung zweier mir ebenfalls zugestellten, im Herzogthume häufig verwendeten Kalksteine bei, nämlich des Kalksteins von Bingen und des sogenannten Moselfalkes.

Die mineralogische Beschreibung hatte Herr Dr. Fr. Sandberger die Güte zu liefern. Bei Ausführung der Analysen unterstützte mich mein Assistent Herr Fuchs.

Nr. 41. Kalkstein von Odersbach bei Weilburg.

Mit Eisenoryd imprägnirter faseriger Kalkstein des Cypridinen-
schiefers. Spec. Gew. 2,71.

Kohlensaurer Kalk	81,85	
Kieselsaurer Kalk	2,80*)	
Kohlensaure Magnesia.	1,04	
Thonerde,	}	1,33
Eisenoryd und Drydul		
Manganoryd und Drydul		
Thon und Sand	11,12	
Wasser, Alkalien, sonstige nicht bestimmte Stoffe und Verlust	1,86	
		100,00

Nr. 42. Kalkstein aus einem Bruche zwischen Wies-
baden und Schierstein, unweit der Kahlmühle,
auf der linken Seite des Vicinalwegs, dicht an
demselben.

Plattenförmiger Litorinellenkalk, hellgraulich, von dichter Masse,
petrefaktenfrei. Spec. Gew. 2,58.

Kohlensaurer Kalk	92,46	
Kieselsaurer Kalk	2,22**)	
Kohlensaure Magnesia	0,10	
Eisenorydul und Dryd	}	0,85
Manganorydul und Dryd		
Thonerde, Phosphorsäure		
Thon und Sand	4,03	
Wasser, Alkalien, sonstige nicht bestimmte Stoffe und Verlust	0,34	
		100,00

^{*)} Darin Kieselsäure 1,475.

^{**)} Darin Kieselsäure 1,171.

Nr. 43. Kalk von Langenaubach (A), wie er auf der Haigerer Hütte und dem Kalkofen zu Haiger verwendet wird.

Grauer, sehr feinkörniger Stringocephalalk mit Kalkspath, abern. Spec. Gew. 2,68.

Kohlensaurer Kalk	98,73
Kohlensaure Magnesia	0,48
Eisenoxydul, Manganorydul, Thonerde	0,38
Thon und Sand	0,39
	99,98

Nr. 44. Kalk von Langenaubach (B).

Rothgrauer eisenröthlicher Stringocephalalk, ganz aus fossilen Korallen bestehend. Spec. Gew. 2,71.

Kohlensaurer Kalk	90,972
Kieselsaurer Kalk	0,718
Kohlensaure Magnesia	0,816
Eisenoxyd und Oxydul, Manganoxyd und Oxydul, Thonerde	1,648
Thon und Sand	3,906
Wasser, nicht bestimmte Stoffe, an Eisenoxydul und Manganoxydul gebundene Kohlensäure und Verlust	1,940
	100,000

Nr. 45. Kalkstein von Breitscheid, Amts Herborn, wie er auf dem Ofen zu Breitscheid gebrannt wird.

Feinkörniger, hellgrauer Stringocephalalk von splitterigem, in's flachmuscheligen übergehendem Bruch. — Mächtige Ablagerung. Spec. Gew. 2,70.

Nr. 46. Kalkstein von Medenbach. Derselbe wird auf dem Ofen daselbst gebrannt; auch nach Bicken und Merkenbach auf die Hütten transportirt, um fetten Kalk zu brennen.

Hellgrauer krystallinischer Stringocephalalk. Spec. Gew. 2,73.

0226714X

x 4896942 ✓

	45	46
Kohlensaurer Kalk	97,747	97,979 *)
Kohlensaure Magnesia	0,742	1,020
Eisenoxydul, Manganoxydul }	0,628	0,249
Thonerde }		
Thon und Sand	0,704	0,752
Wasser, nicht bestimmte Stoffe und		
Verlust	0,179	—
	100,000	100,000

Anhang.

Nr. 47. Kalkstein von Bingen.

Feinförniger, mit Eisen- und Manganoxyden imprägnirter Dolomit. Auf Klüften Kalkspathkrystalle. Wahrscheinlich zum Stringocephalenkalk gehörig. — Spec. Gew. 2,83.

Nr. 48. Trier'scher oder sogenannter Moselfalk.

Muschelfalkdolomit aus der Nähe von Saarbrücken. Spec. Gew. 2,61.

	47	48
Kohlensaurer Kalk	61,179	52,447
Kohlensaure Magnesia	35,690	38,165
Eisenoxydul und Dryd }	2,937	3,408
Manganoxydul und Dryd }		
Thonerde }		
Thon, Sand und Kieselsäure	0,079	3,403
Wasser, nicht bestimmte Stoffe und		
Verlust	0,115	2,577
	100,000	100,000

*) Aus dem Verlust bestimmt.