LOSSEN, K[arl] A[ugust]:Vergleichende Studien über die Gesteine des Spiemonts und des Bosenbergs bei St. Wendel und verwandte benachbarte Eruptivtypen aus der Zeit des Rothliegenden. — Jahrb. peuß. geol. Landesanstalt für 1889, S.258-321; Berlin 1892.

Vergleichende Studien über die Gesteine des Spiemonts und des Bosenbergs bei St. Wendel und verwandte benachbarte Eruptivtypen aus der Zeit des Rothliegenden.

Von Herrn K. A. Lossen in Berlin.

Die Gesteine des Spiemonts und Bosenbergs bei St. Wendel setzen Intrusivlagerstöcke in den Ottweiler und den Oberen Cuseler Schichten zusammen und wurden ehedem Trapp oder Melaphyr genannt, doch zählte schon Steininger 1) das Spiemont-Gestein zu den »harten« Trapparten, die zum Strassenbau benutzt werden; auch Kosmann 2), der zwei Varietäten des Spiemonts analysirt und Haarmann 3), der das Gestein des Bosenbergs mikroskopisch untersucht hat, haben den Namen Melaphyr nicht abgeändert, obwohl der Letztere Quarz in ziemlicher Meuge darin nachgewiesen hatte und von der Nothwendigkeit der Zerlegung des Begriffes Melaphyr überzeugt war. H. Rosenbusch 4) hat dagegen, gestützt auf die mikroskopischen Untersuchungen an dem ihm durch H. Grebe übermittelten authentischen Material, in seinen Massigen Gesteinen in erster und zweiter Auflage die-

¹⁾ Geognostische Beschreibung des Landes zwischen der unteren Saar und dem Rheine 1840, S. 100.

²⁾ Geognostische Beschreibung des Spiemont bei St. Wendel. Verhandl. d. naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens XXV, 1868, S. 239 ff.

³⁾ Mikroskopische Untersuchung über die Struktur und Zusammensetzung der Melaphyre. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXV, 1873, S. 436 ff.

⁴⁾ Massige Gesteine, 1. Aufl. S. 348 und 351; 2. Aufl. S. 200.

selben Gesteine nebst denen vom Hirscht bei Marpingen und von der Grube Hoffnung bei Ruthweiler zum Diabas und zwar zu v. Gümbel's Leukophyr gestellt. Nach der uns geläufigen, die verschiedenen Eruptionszeitalter der Rhyotaxite 1) berücksichtigen-

¹⁾ Die Bezeichnung Rhyotaxite ist in meiner Abhandlung über die Anforderungen der Geologie an die petrographische Systematik 1884 (dieses Jahrbuch f. 1883, S. 513) angewandt für »die tuff- und mandelsteinführenden, meist grundmasse- oder basishaltigen Massengesteine (Quarzporphyr, Rhyolith, Trachyt, Porphyrit, Melaphyr, Diabas, Dolerit etc.)« im Gegensatz zu »den vorwiegend holo-phanerokrystallinen, tuff- und mandelsteinfreien Eugraniten (Granit, Tonalit, Syenit und Gabbro etc.)« Nachdem ich den Beweis angetreten hatte, dass die Struktur der Gesteine uns deren geologische Rolle treuer vermittelt, als die mineralisch-chemische Zusammensetzung, war es mir richtig erschienen, nach den charakteristischen vorherrschenden Strukturen die beiden Ordnungen der Klasse der Massengesteine zu benennen. Dass diese Benennungen nicht alle Massengesteine genau decken, dass es mit anderen Worten Massengesteine giebt, die weder strukturell im strengen Sinne des Wortes isometrisch granitisch körnig, noch auch durch Flussstruktur ausgezeichnet erscheinen, dessen bin ich mir dabei wohl bewusst geblieben. Zwar will ich unter Rhyotaxis oder Flussstruktur nicht nur das Gefüge der geflossenen Lava verstanden wissen, sondern jede Struktur, welche einen Bewegungsakt der noch nicht oder zumal der nur zum Theil erstarrten Gesteinsmasse widerspiegelt. Gleichwohl erschöpft, auch so gefasst, der Ausdruck weder die Mannigfaltigkeit der nicht eugranitischen Strukturen, noch auch ist er für jedes nicht eugranitische Gestein bezeichnend. Soll es indessen, um mit Vogelsang zu reden, Aufgabe der Petrographie sein, die geologischen Massen zu charakterisiren, so ist dem Satze »nominatio fit a potiori« für die Charakteristik der grossen Ordnungen Genüge geschehen, wenn die Strukturen der am meisten verbreiteten geologischen Massengesteine in den Vordergrund gestellt werden. Nun ist es aber sichtlich der Gegensatz von Granit und Lava (vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXIV, 1872, S. 785), der die geologischen Massen innerhalb der Klasse der Massengesteine beherrscht, wie dies der althergebrachte Unterschied der plutonischen und vulcanischen Gesteine sattsam bezeugt. Da der Uebergang zum Wesen der Gesteine gehört, haftet auch der Unterscheidung in Eugranite und Rhyotaxite etwas Kunstliches an, wie sich klar daraus ergiebt, dass sich rhyotaxitische Strukturen als Rand- oder Apophysen-Facies u. dergl. an den vorherrschend eugranitisch entwickelten Massen finden und umgekehrt Rhyotaxite local innerhalb desselben geologischen Körpers eugranitisch ausgebildet erscheinen. Die Künstlichkeit wird aber meines Erachtens nicht verringert, sondern eher vergrössert und die Uebersichtlichkeit des Lehrstoffs gemindert, wenn wir Uebergangsstrukturen, deren Betonung an richtiger Stelle innerhalb der Hauptordnungen für den natürlichen Zusammenhang der ganzen Klasse der Massengesteine nicht genug empfohlen werden kann, den classificatorischen Werth von Ordnungscharakteren beilegen und darnach eine dritte Ordnung schaffen, wie Rosenbusch

den Ausdrucksweise 1) würde der Name Leukophyr, welcher in v. Dechen's Geologischer und Palaeontologischer Uebersicht der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen etc. (1884) bereits Aufnahme gefunden hat 2), in die sem Falle wenigstens Meso-Leukophyr heissen müssen, insoweit es sich um ein Eruptivgestein aus dem Flötzgebirge handelt. Da indessen Th. Liebe, der gründliche Kenner der Diabase jener, dem Uebergangsgebirge angehörigen Gegenden, für welche v. Gümbel den Begriff Leukophyr zunächst aufgestellt hatte, in seiner Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens 3) diesem Begriff eine petrographischgeologische Selbständigkeit nicht zuerkannt hat, so muss doch wohl der Uebertragung des letzteren von einem palaeovulcanischen 4) Diabas im Silur (oder in den ihrer Alterstellung nach zwar

eine solche zwischen seinen Teufengesteinen und seinen Ergussgesteinen in den Ganggesteinen geschaffen hat. Gänge können mit Granit und mit Glaslava erfüllt sein; sie sind nachweislich bald Apophysen typhonischer, eugranitischer (bathylithischer) Stock-Massen, bald die Zufuhrkanäle der ausgesprochensten lavischen Rhyotaxite, stets aber relativ geringfügig an Masse; allgemein genommen, sehlt jede gesetzliche Beziehung zwischen ihrer Körpersorm und ihrer Füllmasse; der specielle Nachweis dieser Beziehung ist zwar sehr lehrreich, aber er gehört nicht mehr zur systematischen Charakteristik der grossen geologischen Massen. Daran ändert meines Erachtens auch nichts die Beschränkung auf die den Eugraniten strukturell am nächsten stehenden Gangmassen oder kleineren Intrusivmassen (Lakkolithe), welche Rosenbusch, sichtlich im Interesse der Hervorhebung von Uebergangsstrukturen, üben will: sein »Granophyr«, den er uns von vornherein so recht als einen Uebergangstypus zwischen Granit und Quarzporphyr hingestellt hat, findet strukturell trotzdem unter seinen Teufengesteinen, Ganggesteinen und Ergussgesteinen jedesmal Erwähnung und seine Hauptstelle doch als Strukturart bei den Quarzporphyren, womit ich gern übereinstimme, ebendahin stelle ich den Granitporphyr, während ich den Aplit zum Granit zähle, Sycnitporphyr, Dioritporphyrit und die Lamprophyre zu den Orthophyren beziehungsweise Porphyriten.

¹⁾ Vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1886, Bd. XXXVIII, S. 921 ff. und Erläuterungen zu den Messtischblättern Lebach, Wahlen, Wadern, Abschnitt Eruptivgesteine, in der XXXIII. Lieserung der geologischen Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

²⁾ a. a. O. S. 34 und 35.

³⁾ Abhandl. zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten Bd. V, Heft 4.

⁴⁾ Die Begriffe plutonisch und vulcanisch haben einen bald weiteren, bald engeren begrifflichen Inhalt. Ich habe ehedem das Wort vulcanisch nur für die im Allgemeinen postcretaceischen Rhyotaxite (Quarztrachyte — Basalte) gebraucht, weil hier allein in vielen, aber keineswegs in allen Fällen der exacte Nachweis

einigermaassen unbestimmten aber doch damit vergleichbaren Steiger Schiefern) auf einen mesovulcanischen 1) »Melaphyr« im obersten Carbon oder im Unter-Rothliegenden eine eingehendere Prüfung des petrographischen Werths der, nach dem Wortlaute der Nomenclatur jedenfalls gegensätzlichen, Begriffe Leukophyr und Melaphyr vorausgehen.

Nach dem in der Petrographie herkömmlichen wissenschaftlichen Sprachgebrauche muss man doch unter dem Namen Leukophyr zunächst ein porphyrisches Gestein von lichter Färbung vermuthen. Versteht man nun unter Melaphyr nach der von mir gegebenen Erläuterung des Begriffes 2) das mesovulcanische d. h. in der Regel 3) postculmische uud antetertiäre, chemischmineralische und auch vielfach strukturelle Aequivalent der bronzit- oder olivinhaltigen oder -freien neovulcanischen Dolerite und Plagioklas-Basalte einerseits und palaeovulcanischen Diabase andererseits, indem man die bronzit-, hypersthen- oder olivinhaltigen oder -freien Aequivalente der Augit (Pyroxen)-Andesite und Augit (Pyroxen)-Dacite als Augit (Pyroxen)-Porphyrite oder Augit (Pyroxen)-Quarzporphyrite vom Melaphyr unterscheidet, so hat ein frisches unzersetztes lichtes Porphyrgestein innerhalb des so abgegrenzten Begriffes Melaphyr sichtlich keine rechte Stelle. Denn die lichte Farbe eines solchen kann doch nur vom feldspäthigen Gemengtheil herrühren, dessen Einfluss in so basischen Gesteinen aber, und zwar je feinkörniger das Gestein ist, um so mehr, durch die eisenhaltigen Bisilicate, durch Olivin und freies Eisenerz aufgewogen wird. Ein Leukophyr von porphyrischer Struktur in der Melaphyr-Formation zählt, wenn frisch, jedenfalls zu den weissen Raben.

Aber v. GÜMBEL'S und ROSENBUSCH'S palaeovulcanische Leukophyre sind nach Ausweis der von beiden Autoren publicirten

für Vulcane im geläufigen Sinne des Wortes gegeben ist; ich schliesse mich aber gern der Erweiterung des Begriffs für alle Rhyotaxite an, welche Rosenbusch, v. Fritsch, v. Richthofen u. A. üben.

¹⁾ Siehe vorstehende Anmerkung.

²⁾ Vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883, S. 212 bis 213; 1886, S. 921 bis 926 und dieses Jahrbuch für 1883, S. XXI bis XXXIV.

³⁾ im Old-Red-Gebiet postsilurische.

mikroskopischen und chemischen Analysen keineswegs frische, unveränderte1), im Uebrigen aber strukturell nicht so sehr porphyrische, als vielmehr normale, sichtlich divergentstrahligkörnige, Diabas-Gesteine ohne eigentliche Grundmasse, obgleich zuweilen submikroskopisch fein gefugt, mit Hinneigung zur Porphyrstruktur (porphyrartig). Hiernach wird die lichte Färbung etwas besser verständlich, denn in voll- und deutlichkrystallinischen Gesteinen kommt die helle Farbe des feldspäthigen Gemengtheils zur relativ wirksameren Geltung. Die Glanzlosigkeit des Plagioklas zufolge starker Umbildung (saussuritischer nach v. Gümbel, pseudophitischer nach Rosenbusch) erhöht im vorliegenden Falle den Eindruck, namentlich aber verursacht dies ein ständiger Gehalt von Carbonat (nach Ausweis der unten mitgetheilten Analysen ca. 8 bis 13 pCt., wenn auf Kalkcarbonat ausgerechnet, was indessen nicht alle Analysen gestatten, so dass geringere Procente von Magnesia und Eisenoxydul ebenfalls an dem Carbonat Antheil haben müssen); auch die kräftige Umwandlung des in v. Gümbel's (Loretz') Analysen durch hohen procentischen Titansäuregehalt²) hervortretenden Titaneisenerzes in Leukoxen trägt sicher nicht wenig zur Bleichung des Gesteins bei, endlich noch die sehr weit vorgeschrittene Umbildung eines an und für sich schon licht gefärbten Diabas-Augits in einen hellgrünen Chlorit (im weiteren Sinne des Wortes). Der Leukophyr zählt zu den olivinfreien schlichten Diabasen, auch Biotit und Horneblende, wenigstens als primärer, in der Regel aber auch als secundärer Gemengtheil (Uralit), gehen ihm ab; den Quarz, der übereinstimmend von den beiden genannten Forschern als in geringen Mengen vorhanden bezeichnet wird, hat Rosenbusch in seiner Originalabhandlung über die Steiger Schiefer ausdrücklich³) sowohl für die vogesischen, als für die fichtelgebirgischen und

¹⁾ vergl. auch J. Roth, Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine 1879, S. 33.

²⁾ 4,81—3,82 pCt.! auch der Harz-Leukophyr (Analyse d) weist immerhin 1,71 pCt. auf, während Unger's von Rosenbusch mitgetheilte Analysen der Titansäurebestimmung entbehren.

³⁾ In den Massigen Gesteinen 2. Aufl. a. a. O. wird die Schwierigkeit einer Entscheidung, ob primär oder secundär, betont.

thüringischen Vorkommnisse als Neubildung zufolge der theilweisen Zerlegung der primären Silicate erklärt. Jedenfalls deuten die Analysen allerhöchstens nur geringe Mengen davon an.

Indem ich solche Harzer Diabase aus der oberen Hälfte der Unteren Wieder Schiefer im Liegenden des Hauptquarzits, welche ganz unverkennbaren Leukophyr-Zustand zeigen, wie das der Analyse unterworfene Vorkommen aus dem westlichen Forstort Untere Lehmwege im Wendefurter Oberforst, im Haudstück und unter dem Mikroskop mit typischen Leukophyr-Proben vergleiche, welche ich der Güte des Herrn Oberbergdirektor v. Gümbel und meiner Collegen Loretz und E. Zimmer-MANN verdanke, finde ich eine, auch durch die quantitative Analyse bestätigte, wesentliche Uebereinstimmung, und zwar ist dieselbe noch grösser, als diejenige der chemisch mehr abweichenden und durch vorwiegenden Magneteisen-Gehalt an Stelle des Titaneisens ausgezeichneten vogesischen Leukophyre. Gestützt auf die eigenen Beobachtungen, gleichwie auf diejenigen der Vorgänger komme ich zum Schluss, Leukophyr sei nicht so sehr eine besondere Diabas-Spielart, als vielmehr eine eigenartige Umbildungsweise der normalen Diabase mit lichtgefärbtem Augit.

Für die chemische Durchschnittszusammensetzung erkennt das v. Gümbel ja auch an mit den Loretz' Analysen seinerseits beigefügten Worten: »Die Zusammensetzung ist diesem nach im Allgemeinen der aller Diabase in hohem Grade ähnlich 1).« Wenn dagegen Rosenbusch (Massengesteine 1. und 2. Aufl. a. a. O.) »den Gruppencharakter der Leukophyre in dem auffallend starken Zurücktreten des Augits sehen« möchte und v. Gümbel dem neuerdings in seiner Geologie von Bayern, I. Th. S. 133 beizupflichten scheint, indem er das »Zurücktreten der Pyroxenite« als Charakte-

¹⁾ Die Paläolith. Eruptivgesteine des Fichtelgebirges S. 34. Es kann daher nur zu weiteren Missverständnissen führen, wenn Herr Michel-Levy in seinen Structures et classification des Roches cruptives 1889, p. 49 vom Leukophyr als von einem »type acide« der Diabases proprement dites Rosenbusch's spricht, wobei ihn freilich eher das Bosenberg-Gestein, als das Originalgestein des v. Gümbel'schen Begriffs geleitet haben mag.

ristik angiebt, so steht dem, soweit diese Charakteristik für den ursprünglichen Mineralbestand des Gesteins gelten soll, meines Erachtens der mikroskopisch-chemische Befund entgegen.

Geht man zur Beurtheilung auch dieses Punkts, wie billig, von den Originalgesteinen v. Gümbel's aus, so sagt dieser Autor 1) darüber wörtlich: »der durchweg blassgrüne augitische Gemengtheil scheint vor allem dem ersten Angriffe der Zersetzung unterlegen zu sein, so dass nur wenige Procente als mehr oder weniger erhalten angesehen werden können, obwohl den äusseren Umrissen in den Dünnschliffen nach beurtheilt, dieser Gemengtheil ursprünglich mindestens in gleicher Menge, wie der Plagioklas vorhanden war.« Auch in dem zunächst vergleichbaren Vorkommen vom Harz ist bei der Betrachtung des mit Säure geätzten Splitters, wie des Dünnschliffs im auffallenden und durchfallenden Licht ein besonderes Zurücktreten der als Augit-Pseudomorphosen charakterisirten Structur-Antheile nicht zu bemerken. Von dem weniger typischen vogesischen Leukophyr besitze ich keine Probe; doch darf man, da kein Olivin oder Bronzit, sondern nur monokliner, also kalk-, magnesia- und eisenhaltiger Augit vorliegt, aus dem hohen Magnesiagehalt (8,8 pCt. in dem relativ weniger umgebildeten der beiden durch Unger analysirten Gesteine, e = V in Rosenbusch's Originalabhandlung) meines Erachtens nicht auf eine geringe Antheilnahme des Augits an dem ursprünglichen Mineralaggregat des Leukophyr schliessen, zumal lichtgrünlicher Diabas-Augit nach Lorerz' Analyse 2) des Augits aus dem porphyrischen Diabas von Hempla bei Bad Steben nicht mehr Magnesia und weniger Kalkerde aufweist, als mancher andere thonerdehaltige Fassait oder thonerdefreie bis -arme Malakolith. Der geringere Gehalt an Augit gehört also wohl zu den secundären, durch Verwitterung, nicht aber zu

¹⁾ Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges S. 195.

²⁾ Geognost. Beschreibung d. Fichtelgebirges S. 209. Man vergleiche z. B. diese Analyse (α) mit derjenigen des dunklen, hellgrünlichgelb durchsichtigen Fassaits, den Linck aus der Augitglimmerminette von Weiler bei Weissenburg analysirt hat (β); etwas mehr, doch nicht allzu sehr abweichend dagegen sind die Verhältnisse von CaO und MgO in O. Schilling's Analysen des braun durchsichtigen Diabas-Augits von Hohegeiss (γ) und von Mägdesprung (δ) im Harz, in Merian's Analyse des Malakolith aus dem Augitbiotitgranit von Laveline (ε)

den primären, durch die ursprüngliche Auskrystallisirung hervorgerufenen Eigenthümlichkeiten des Leukophyr-Diabas.

Lichtgrünlichgelbe bis weingelbe Augite sind ja auch in anderen Gesteinen sehr der Umbildung in Carbonat, chloritische oder serpentinöse Substanz ausgesetzt, so z. B. in den Kersantiten und Minetten und in verwandten Augitporphyriten und Augitglimmerporphyriten; es ist nicht unmöglich, dass die ursprüngliche Molecularconstitution dieser Augite zu einer derartigen Verwitterung besonders stark hinneigt, jedenfalls ist in den nachfolgenden Bauschanalysen (Leukophyre: a, b, c von Unterkotzau bei Hof, von der Wartleite bei Köditz und aus dem Steinachthal bei Stadt Steinach nach Loretz; d von Lehmwege bei Wendefurt im Harz nach Gremse; e und f von Raurupt und Steige in den Vogesen nach Unger) die weit fortgeschrittene Umbildung der »Leukophyre« deutlich ausgesprochen:

und in Osann's Analyse desjenigen aus dem grünen dichten »Labradorporphyr« aus der Culmformation der Südvogesen bei Murbach (ζ). Alle diese Augite sind relativ kalkreich und keineswegs ist der Augit aus dem sauersten Gestein, dem Granit, kalkreicher als der Augit aus dem Diabas, die Augite der typischen Diabase des Harzes sind die kalkreichsten, Meman's und Hawes' Diabas-Augite mit hohem Eisengehalt und relativ niedrigem Kalkgehalt entstammen untypischen Quarz-führenden Diabasen, die in die Gruppe der Dioritporphyrite hinüberspielen, z. Th. deutliche Proterobase oder Hysterobase sind; diese eisenreichen Fassaite oder Malakolithe gehören viel eher den Gesteinen der dioritisch-porphyritisch-andesitischen Mischung an.

	α	β	γ	δ	ε	ζ
SiO_2	49,43	48,23	48,15	48,04	50,63	$49,\!53$
Al_2O_3	3,53	5,28	4,32	8,43	0,87	5,53
Fe_2O_3	9,50	4,83		2,20	3,33	4,15
FeO	_	5,01	7,23	7,65	8,39	6,50
Cr_2O_3	1,01	_	0,42 M	n O	0,79 Ti	O_2 —
MgO	15,60	15,84	14,29	12,52	13,01	13,89
CaO	20,34	19,85	24,92	21,70	21,30	19,59
Na ₂ O	_	0,67	_	_	1,02 }	1,33
К2О		$0,\!52$	_	_	0,50	1,00
H_2O	_	$0,\!45$	1,24	0,63		_
Summe:	99,41	100,68	100,58	101,17	99,84	100,52
	Loretz.	Linck.	Schilling.	Schilling.	MERIAN.	Osann.

	a	ь		c	d* 1)		e	f
SiO_2	41,48	47,	06	47,12	44,70	48	$3,\!28$	51,44
$TiO_2(ZrO_2)$	4,81	4,	50	$3,\!92$	1,71			
Al_2O_3	12,43	12,	25	$15,\!23$	14,12	20	0,25	21,19
$\mathrm{Fe_2O_3}$	4,15	3,	62	2,7.9	0,97	2	2,75	3,07
${ m FeO}$	8,16	9,	23	7,06	8,85		3,13	$5,\!52$
MnO	0,17	0,	08	\mathbf{Spur}	_),03	\mathbf{S} pur
MgO	3,99		31	$2,\!85$	6,07		$8,\!82$	4,47
CaO	8,48	6,	53	7,83	10,20) 4	1,38	4,00
Na_2O	2,76	$^{2},$	32	2,41	2,34	. 2	2,06	1,88
K_2O	1,44	0,	81	2,00	0,14	\mathbf{S}	pur	0,78
H_2O	3,22		56^{2})	$2,92^{2}$	4,79) 4	1,76	2,79
P_2O_5	0,34	0,	35		0,15	5		
CO_2	5,40	4,	29	5,65	5,50) [3,73	$5,\!82$
SO_3	_	_	-		0,24	ļ		
Org. Subst.		_	_		0,08	3		
Summe:	99,83	99,	91	99,78	99,86		,19	100,96
\mathbf{VolGew} .	_		-		2,84	: 2	2,742	2,748
	Loretz.	Lore	TZ.	Loretz.	GREMSE	. Un	GER.	UNGER.
	g^*	h^*	i	k*	<i>l</i> *	m^*	n^*	o*
SiO_2	57,12	$55,\!47$	51,62	$56,\!69$	$57,\!28$	$57,\!35$	$54,\!55$	$55,\!49$
${ m Ti}{ m O}_2({ m Zr}{ m O}_2)$	1,17	1,19	$0,\!96$	1,34	1,01	0,81	0,96	1,78
$\mathrm{Al}_2\mathrm{O}_3$	15,40	13,86	20,44	14,99	15,98	14,61	15,44	$14,\!57$
$\mathrm{Fe_2O_3}$	$2,\!80$	$5,\!98$	0,81	$3,\!39$	$2,\!35$	2,18	$3,\!48$	8,68
FeO	$4,\!39$	$2,\!64$	$5,\!56$	$4,\!38$	$5,\!06$	$3,\!99$	0,80	$0,\!66$
MnO.			Spur 3)		_			_
MgO	$5,\!13$	$3,\!65$	4,38	3,39	$5,\!52$	$3,\!96$	4,41	$3,\!61$
Ca O	$2,\!24$	2,75	1,39	$5,\!92$	2,84	$3,\!51$	$7,\!85$	0,68
Na_2O	2,84	$3,\!63$	5,81	3,30	$2,\!37$	2,93	$2,\!45$	1,86
K_2O	3,77	4,35	$4,\!22$	$2,\!05$	$3,\!42$	1,92	4,09	7,87
$\mathrm{H}_2\mathrm{O}$	$4,\!35$	2,94	3,91	3,43	4,22	4,08	$3,\!75$	$3,\!96$
P_2O_5	0,217	$0,\!22$	Spur 4)	0,22	0,18	$0,\!25$	$0,\!45$	$0,\!27$
CO_2	0,75	$3,\!25$	0,08	1,00	$0,\!41$	4,16	$2,\!16$	
SO_3	0,08	0,14	$0,\!86$	0,15	Spur	$0,\!20$	0,10	\mathbf{Spur}
Org. Subst.						0,02	Spur	
Summe:	100,25	100,07	100,04	100,25	100,64	99,97	100,49	99,43
VolGew.	2,625	2,683	2,65	2,67	2,653	2,666	2,67	2,839
	Jacobs.	Böttcher.	Kosmann.	Воттенев.	Hesse.	Bärwald.	Hesse.	FISCHER.

¹⁾ Sämmtliche mit einem Sternchen versehenen Analysen, also d, g, h, und die weiterhin folgenden $k, l, m, n, o, p, s, t, u, v, v_l, w, x, y, z, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 sind neu ausgeführt im Laboratorium der Königl. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. Da, wo in diesen Analysen SO3 in ganz geringen Mengen angegeben ist, liegt ein wenig Schwefeleisen oder Kupferkies etc. beigemengt vor.
2) Eingerechnet den Glühverlust.
3) Dazu Spuren von BaO und SrO.
4) Ueberdies eine Spur Cl.$

Vergleicht man mit diesen »Leukophyr«-Analysen zunächst die Analysen g*, h* und i (Gestein vom Bosenberg nach JACOBS, vom Spiemont, aus dem Steinbruche an dem W.-Abhang gegen die Fahrstrasse, nach Böttcher und vom Spiemont, Bruch in der Sey nach Kosmann), welche sich auf jene Eruptivmassen des Rothliegenden beziehen, die Herr v. Dechen auf Rosenbusch's Vorschlag als Leukophyr aus der Umgebung von St. Wendel bezeichnet hat, so ergiebt der Vergleich unmittelbar die Zugehörigkeit der drei letztgenannten Gesteine zu einer ganz anderen Mischungsreihe, als zu der Diabas-Reihe, welcher die sechs ersten thatsächlich angehören: hier in der Diabas-Reihe 41,48 bis 51,44 pCt. SiO2; 8,47 bis 16,27 pCt. alkalische Erden und 2,06 bis 4,41 pCt. Alkalien, dort dagegen 51,62 bis 57,12 pCt. Si O_2 ; 5,77 bis 7,37 pCt. alkalische Erden und 6,61 bis 10,03 pCt. Alkalien. Diese letzteren Analysen weisen vielmehr sehr deutlich auf die Zugehörigkeit der analysirten Gesteine zu der porphyritischen Reihe hin, der Name Leukophyr empfiehlt sich dafür demnach nicht, mag man seine Verwendbarkeit im Uebrigen beurtheilen, wie man will.

Unter den Porphyriten im engsten Sinne des Wortes, d. h. Grundmassen-Gesteinen mit herrschendem Kalknatronfeldspath und mit beibrechender Hornblende oder Biotit an deren Stelle, also rhyotaxitischen Diorit-Aequivalenten, oder da etwas Quarz oder Ueberschuss an SiO₂ nebst Orthoklas häufig vorhanden ist, Tonalit- (= Quarzdiorit-) Aequivalenten schlechthin, wird man gleichwohl den fraglichen Gesteinen ihre Stelle nicht anweisen dürfen. Dagegen spricht ihr durchweg mehr feinkörniges bis feinkörnig-porphyrisches 1) Aussehen, sowie der Umstand, dass ein Augit-Mineral, und zwar allem Anschein 2) nach ein monokliner kalkhaltiger Malakolith oder Fassait, als wesentlicher Gemengtheil neben

¹⁾ Die gröbsten Krystallkörnchen, die aber schon zu den porphyrartigen Einsprenglingen zählen, messen 2 Millimeter; gewöhnlich geht das Korn nicht über 1 Millimeter hinaus.

²⁾ Vergl. weiter unten S. 278.

dem vorherrschenden Feldspath auftritt. Frischer Augit ist freilich am Bosenberg und Spiemont bislang nicht beobachtet worden, ebensowenig am Hirscht bei Marpingen oder am Steinberg in der Fortsetzung des Spiemonts. Alle diese Vorkommen lassen, auch unter dem Mikroskop, nur mit Chlorit und Carbonat angefüllte Pseudomorphosen nach Augit erkennen, indem sehr häufig achteckige Basalschnitte durch das mit beiden Vertikal-Pinakoiden abgestumpfte Augit-Grundprisma beobachtet werden oder auch domatisch begrenzte zugehörige Läugsschnitte, während andererseits unregelmässig begrenzte Pseudomorphosen gleicher Art, zwischeneingeklemmt zwischen das divergentstrahlige Feldspath-Leistenwerk nicht fehlen. Dieses in der divergentstrahligen Anordnung des Feldspaths der typischen Diabas-Struktur angenäherte, in der gedrungeneren Leistenform der Feldspathe und in der selbständigen 1) Formausbildung vieler Augit-Krystalle jedoch davon abweichende, zu diorit-porphyritischen Strukturen hinneigende Gefüge ebensowohl als die leichte Zersetzbarkeit des Augits unter Carbonat-Ausscheidung, weisen auf die Kersantone oder, wie jetzt fast allgemein gesprochen wird, Kersantite als nächstverwandte diorit-porphyritische²) Gesteine hin. In der That würde man, wenn nicht der Name Kersantit von vornherein an ein sichtliches Hervortreten von Biotit gebunden wäre, Kersantit = Quarz führender bis Quarz-Glimmeraugitdioritporphyrit, Lamprophyr e. p., so dass mit dem Fehlen dieser Eigenschaft der uneingeschränkte Begriff (insoweit es sich nicht um ein locales Zurücktreten handelt) aufhört, kaum eine zweckentsprechendere Bezeichnung für die Gesteine des Bosenbergs, Spiemonts u. s. w. wählen können als die »Augit-Kersantit«.

Dafür würde ausser den bereits angegebenen Eigenschaften der Umstand sprechen, dass mikroskopisch in allen den hierhergehörigen untersuchten Gesteinen aus der Gegend von St. Wendel Biotit thatsächlich nachgewiesen worden ist, theils in

¹⁾ Automorphen (Rohrbach), idiomorphen (Rosenbusch).

²⁾ Dioritporphyrit etc. in der älteren weiteren, nicht in der engeren Fassung Rosenbusch's.

ganz tadellos frischen Blättchen und leistförmigen Schnitten durch dieselben, theils in grösstentheils chloritisirten Partieen. Wie viel Chlorit seine Entstehung dem Augit verdankt und wie viel dem Biotit, ist streng genommen nicht sicher festzustellen; da aber der Biotit deutlich sichtbar nicht hervortritt und auch unter dem Mikroskop nicht auffällig bemerkt wird im Gegensatz zu den sicher auf Augit zurückzuführenden Pseudomorphosen, so fällt das Gestein trotzdem nicht unter den einfachen Begriff Kersantit, wie er gebräuchlich ist.

Eine andere Eigenschaft, welche ebenfalls die Verwandtschaft desselben mit dem Kersantit, allerdings aber auch mit derjenigen Abtheilung der Diabase bekundet, welche sich den Dioritporphyriten nähert, immerhin also eine Eigenschaft, die Porphyrit-Typen im weiteren Sinne des Wortes und nächstverwandten Gesteinen eignet, typischen Diabasen dagegen. abgeht, ist die Anwesenheit von primären Quarz- und Orthoklas-Aggregaten in Grundmassenzwickeln. vortrefflich klaren Photographien, welche MICHEL-LÉVY und Douvillé 1876 1) von Dünnschliffen des Kersanton von Hôpital-Camfront veröffentlicht haben, stimmen in allen wesentlichen Punkten überein mit der Art des Vorkommens und der Vertheilungsweise des Quarzes in den Gesteinen des Bosenbergs u. s. w.; ROSENBUSCH'S Angaben (2. Aufl. Massige Gesteine, S. 326) » in (miarolitischen)²) Interstitien dieser (der Plagioklase) entwickelte sich zuletzt ein ungestreifter Feldspath (Orthoklas) und Quarz, theils einzeln und nacheinander, theils in granophyrischer Durchdringung«, die sich auf den Kersantit beziehen, können ebenso direct auf die in Rede stehenden Gesteine übertragen werden, jedoch mit dem Zusatze, dass, zumal in kalireicheren Gesteinen der Orthoklas bereits unter den mehr kurz gedrungenen, als gestreckten Feldspathen des Leistenmaschennetzes erscheint, welches

¹⁾ Bullet. de la soc. géol. de France, 3 sér. tom. V, pag. 51, pl. 1.

²⁾ Das Wort miarolitisch habe ich geklammert, da ich die sauren Resteckchen als solche nicht für nachträglich erfüllte Drusen ansehe, obwohl eine secundäre Drusenbildung im Innern einer zum normalen Gesteinsgewebe gehörigen primären in der Restecke auftreten kann.

die dreieckigen und nicht selten drusigen Restzwickelchen des zuletzt erstarrten kieselsäure- und kalireichsten Magmen-Antheils umschliesst.

Dabei kann es wenig verschlagen, dass man jene von Rosen-Busch als »granophyrisch« (aber nicht im Sinne der Vogelsang'schen ursprünglichen Definition des Wortes) bezeichneten, meines Erachtens zutreffender »pegmatophyrisch« zu benennende¹), gesetzmässige gegenseitige Durchdringungsweise von

¹⁾ Mit diesem meinem Vorschlage möchte ich nicht sowohl eine Prioritätsfrage, als vielmehr eine sachlich praktische und namentlich für den Lernenden, wie mir scheint, der Vereinfachung bedürftige Frage zu lösen versuchen. Vogensand hat seiner Zeit 1873 mit dem Worte Granophyr einen sachlichen Inhalt belegt, welcher der Wortbildung genau entspricht; seine Granophyre sind die Porphyre (Quarz - oder Felsitporphyre), deren Grundmasse sieh mikroskopisch in ein granitisches Quarz-Feldspath-Aggregat mit oder ohne Glimmer auflöst. ROSENBUSCH hat 1877 diese Vogelsang'schen Granophyre Mikrogranite genannt, was man von seinem damaligen Standpunkte aus, welcher nur basishaltige Grundmassengesteine als echte Porphyre anerkennen wollte, gern würdigt: er nannte eben die Gesteine, welche er nicht als Porphyre, sondern als Granite werthete, folgerichtig nicht mehr Granophyr, sondern Mikrogranit; von dem Standpunkte aus dagegen, welchen wir stets festgehalten haben, müsste man mikrogranitischer Quarzporphyr oder Mikrogranitporphyr sagen. Die Rückkehr zu Vogelsang's Ausdrucksweise ist uns leider verschlossen, weil sich unterdessen der Gebrauch des Wortes Granophyr nach Rosenbusch's Vorschlag (1876) für einen anderen Begriff eingebürgert hat: für diejenigen Quarzporphyre, dereu Grundmasse eine submikroskopische bis mikroskopische Verwachsungsweise von Quarz und Feldspath nach Art des Schriftgranits (Pegmatit Hauy) aufweist, also die Mikropegmatit-Struktur Michel-Lévy's (1875). Diese Einbürgerung ist heutzutage eine so weitgreifende, dass der Versuch, das Wort Granophyr seiner ursprünglichen zweckdienlicheren Bestimmung zurückzugeben, zu fortwährenden Missverständnissen führen müsste. Billigerweise sollte es darum ganz aus der wissenschaftlichen Terminologie zufückgezogen werden; denn auch der nach Rosenbusch eingebürgerte Gebrauch muss bei dem Lernenden wenigstens Missverständniss hervorrufen, da Rosenbusch selber für die Granosphaerite Vogelsang's, ebenfalls Strukturelemente der Quarzporphyre, der Sylbe grano die einfache sprachliche Bedeutung belässt, für seinen Granophyr dagegen derselben Sylbe die Bedeutung von πήγμα, d. h. das Ineinandergefügte oder Zusammenkrystallisirte, die Hauy seiner Wortbildung so glücklich zu Grunde gelegt hatte, beizumessen scheint. Die ältere Generation der Petrographen weiss ja allerdings, dass dieser Schein trügt, dass Rosenbusch vielmehr lediglich den durch seine eigene Wortbildung Mikrogranit ins Freie gefallenen Vocensang'schen Namen Granophyr für die von ihm in Deutschland zuerst bildlich erläuterte Struktur

Quarz und Feldspath mehr in rechtwinkligen, als in spitzrhombischen oder dreieckigen Durchdringungsformen 1) wahrnimmt; es hängt dieser Umstand sichtlich damit zusammen, dass hier Orthoklas oder Feldspath schlechthin im vorwaltenden Quarz gesetzmässig abgeformt ist, in den uns geläufigeren Verwachsungsformen dagegen umgekehrt Quarz in vorwaltendem Feldspath. Man kann bei sehr sorgfältiger Untersuchung wahrnehmen, dass einer der dem Hauptmaschennetz der gröberen divergentstrahligkrystallkörnigen 2) Gesteinsmasse angehörigen Feldspathe in die mit pegmatophyrischem Krystallisationsrest erfüllte Zwickelecke hineinragt und dabei das hineinragende verjüngte Ende aus der schlichten Leistenform in skelettartig gewachsene, bald parallel bald senkrecht zur Leistenaxe ausgedehnte, durchweg untereinander und mit der Leiste optisch gleich orientirte Hieroglyphenoder à la grecque-Formen übergeht, die scharf aus der sie umgebenden Quarzmasse des Zwickels hervortreten. Oft ist die Mitte des Zwickels reiner Quarz oder es wird die ganze Ausdehnung, wie sie von der Schliffebene getroffen ist, von diesem Mineral allein erfüllt. Oder aber die kleinen Zwischeneckehen sind z. Th. mit Carbonat erfüllt, in dem sich dann scharf geschnittene wohlbegrenzte Drusenkrystalle abformen, unter welchen besonders winkelrechte Quarzhexagone (Basalschnitte) auffallen, wie sie bereits aus den Kersantonen bekannt und z. B. in den obengenannten Photographien der Kersanton-Dünnschliffe abge-

aufgriff, um einmal die Wissenschaft nicht mit einem neuen Namen zu belasten, das andere Mal Zwischenglieder zwischen Granit und Porphyr mit einem Namen zu belegen, der an den Namen der beiden Endglieder gleichen Antheil hat. Der Name Pegmatophyr wird dieser Absicht und überhaupt der Bezeichnungsweise von Vogelsang, Michel-Lenty und Rosenbusch ebenmässig gerecht und deckt sprachgerecht den Begriff nach seiner sachlichen Bedeutung.

¹⁾ Diese fehlen indessen keineswegs, sind vielmehr in gewissen Strukturvarietäten des Spiemont-Gesteins sehr ausgezeichnet entwickelt und gehen darin anscheinend in reinere Feldspathbüschel über, die schliesslich in einen durch Krystallitenstaub getrübten schwach polarisirenden Feldspathgrund, eine Art Basis hinüberspielen, wie eine solche auch in den Gesteinen von Marpingen beobachtet wurde.

^{2) =} divergentstrahlig-automorph-körnig oder -idiomorph-körnig.

bildet worden sind 1) und die recht wohl secundäre Bildungen wie das Carbonat sein mögen (Miarolit-Struktur Rosenbusch's). Auch Zirkel's scharf geschnittene Carbonatrhomboëder mitten im Chlorit 2) fehlen nicht.

Die nur in geringen Procenten anwesende oder nachweisbare braundurchsichtige Hornblende (frisch bis jetzt nur einmal in dem Gestein des Steinbergs beobachtet, nach dem Umriss einiger chloritischen Pseudomorphosen aber auch für den gegenüberliegenden Spiemont wahrscheinlich) vervollständigt die Verwandtschaft mit den Dioritporphyriten und Kersantiten oder den untypischen, den Dioritporphyriten substanziell und durch pegmatophyrische Zwickel auch strukturell angenäherten Hysterobasen. Apatit und Eisenerze, octaëdrischer Magnetit, Titaneisenerz, das sehr häufig prächtige Sphen-Pseudomorphosen mit hohen Interferenzfarben geliefert hat, und ein in fuchsbraunen, ganz dünnen Täfelchen auskrystallisirter, ungleichmässig vertheilter Eisenglimmer, nach Dr. Max Koch's 3) vergleichenden Beobachtungen an den Michaelsteiner Kersantiten Titaneisenglimmer, dazu etwas Schwefeleisen, dessen Zersetzung den von Kosmann seiner Zeit in dem sehr zersetzten von ihm analysirten Gestein (i) beobachteten Gyps geliefert haben wird, alle diese untergeordneteren Massen, unter welchen indessen die Gesammtheit der oxydischen Eisenerze beachtenswerth hervortritt, sprechen zum wenigsten nicht gegen die Zugehörigkeit zur dioritporphyritischen Gruppe im weiteren Sinne des Wortes.

Eine fernere Bestätigung dieser Zugehörigkeit ergiebt der Vergleich mit denjenigen Eruptivgesteinstypen, mit welchen die Gesteine des Bosenbergs und Spiemonts u. s. w., die als Intrusivlagerstöcke den Oberen Ottweiler (allerjüngst

¹⁾ Dass ein Theil des Quarzes im Kersanton, aber auch nur ein Theil, secundärer Entstehung ist, hat in Uebereinstimmung mit deutschen Autoren Ch. Barrois in seiner verdienstreichen Abhandlung über dieses Gestein (Annales de la soc. géolog. du Nord, t. XIV, p. 31 ff.) noch kürzlich hervorgehoben.

²⁾ ZIRKEL hat solche in den Biotiten der Kersantone beobachtet.

³⁾ Herr Dr. Koch hat sich in liebenswürdigster Weise mir zur Verfügung gestellt, wenn es galt, mikroskopische Diagnosen durch Controlbeobachtungen zu verschärfen oder zu vervollständigen.

carbonischen) oder den Oberen Cuseler Schichten im Unter-Rothliegenden angehören, in nächster Nähe von St. Wendel oder etwas entfernter im Saar-Nahe-Wassergebiet vergesellschaftet erscheinen. Die nächste Veranlassung zu diesem Vergleich ergab die Nothwendigkeit eine Anzahl sogenannter »Melaphyre« zu untersuchen, die theils unter den gleichen Lagerungsverhältnissen auftreten, theils aber in lehrreicher Weise als Ausfüllung schmaler Quer-Gänge (dykes), welche einige Kilometer weit, wenn auch nicht stets über Tag in ununterbrochenem Zusammenhang, quer durch die Schichten des obersten Carbons und des Unteren Rothliegenden hindurchsetzen. wenige dieser Gangspalten sind bereits auf der Weiss-Laspeyres' schen Uebersichtskarte und v. Dechen's Specialkarte verzeichnet, wie z. B. der Gang der Labach-Grube bei Werschweiler oder der Gang bei Winterbach, den der Weg von St. Wendel nach Tholey kreuzt; die neueren Aufnahmen der geologischen Landesanstalt haben das Bild vervollständigt, namentlich aber ist dies durch die parallel gehenden Aufnahmen unserer bayerischen Herrn Collegen geschehen, da die meisten dieser Quergänge auf dem linken Ufer der Blies und hier vorzüglich im bayerischen Antheil des Westrich, der politisch zur Rheinpfalz zählt, aufsetzen. Herr Oberbergdirector v. Gümbel hat die Güte gehabt, uns über das grundrissliche räumliche Verhalten dieser Eruptivgänge nach bayerischen Karten zu unterrichten, Herr Landesgeolog GREBE liat Proben davon eingesendet, von den meisten Gängen habe ich 1883 und 1889 1) selbst, theils in seiner Gesellschaft, theils allein, Handstücke gesammelt. Die Analysen k^* , l^* , n^* , o^* in der oben mitgetheilten Tabelle beziehen sich auf solche Ganggesteine, und zwar ist k* die Analyse des Gesteins von der Labach-Grube bei Werschweiler (BÖTTCHER), l* diejenige des Ganggesteins vom Steinhübel in der Gehrenheck (Puhlheck) zwischen Hoof und Osterbrücken (HESSE), n* die des Gangkuppengesteins von Gronig, im Quellgebiet der Blies zwischen

¹⁾ Die letztere Reise fand erst nach der ursprünglichen Abfassung dieser Abhandlung behufs weiterer Orientirung über einzelne Punkte statt.

Wasser und Dorf (HESSE) und o* die des Ganges bei Winterbach zwischen St. Wendel und Tholey (FISCHER); die Analyse m* (Bärwald) betrifft dagegen ein Intrusivlager, das am Litzelkopf bei Buhlenberg nächst Birkenfeld in den Cuseler Schichten aufsetzt, seinem Vorkommen nach also zunächst mit den Bosenberger Intrusivlagern in denselben Schichten übereinstimmt, während seine Struktur durch Einsprenglinge von Plagioklas, von Pseudomorphosen nach Bronzit, von Quarz und, örtlich wenigstens, auch von Biotit in einer recht feinkörnigen Grundmasse von der der Dioritporphyrite äusserlich mehr abweicht und sich der porphyritischen mehr nähert.

Betrachtet man die einschlägigen Zahlenwerthe: Si O₂ 54,55 bis 57,35, Summe der alkalischen Erden 4,29 — 12,26, Summe der Alkalien 4,85 – 9,73, so ergiebt der Vergleich mit den oben mitgetheilten Zahlenwerthen aus den Analysen a bis i alsobald die Zugehörigkeit zur porphyritischen (dioritporphyritischen) und nicht zur diabasischen Mischungsstufe, nur o* gehört sichtlich zu den kieselsäurearmen Kaliporphyren und verdient daher zunächst unsere besondere Aufmerksamkeit. Vielleicht sind andere Proben des Winterbacher Ganges nicht so einseitig kalireich, auch war die analysirte Probe, weil schon oxydirt und des Carbonats beraubt, von Haus aus jedenfalls reicher an Kalk, doch hat der weggeführte Kalkgehalt ganz vorzugsweise dem erst chloritisch und carbonatisch, alsdann oxydisch umgebildeten Bisilicat angehört, denn die Feldspathe erweisen sich im Dünnschliffe relativ frisch und zeigen auch im Handstück oft noch spiegelnde Spaltflächen. Vergleicht man unter diesem Gesichtspunkte die Dünnschliffe der Gesteine vom Winterbacher Gange, vom Spiemont und vom Bosenberg untereinander, so kann man sich bei vorherrschend gleicher Struktur trotz gewisser noch kurz zu besprechender Strukturunterschiede leicht überzeugen, dass im Einklang mit den Alkali- und insbesonders den Kali-Werthen der Analysen o*, i, h* und g* unverkennbare Plagioklas-Krystalle am spärlichsten im analysirten Winterbacher Ganggestein, am vorherrschendsten dagegen im Bosenberg-Gestein auftreten; das Spiemont-Gestein hält die Mitte ein, es enthält mehr Orthoklas als das letztere, mehr Plagioklas als das erstere, das zufolge seines entschieden vorherrschenden Orthoklasgehalts Augit-Syenitporphyr mit Kersantit-ähnlicher Struktur heissen kann.

Unabhängig von der chemischen und physikalischen Molecularconstitution des Feldspaths ist derselbe in allen drei Gesteinstypen durch eine Erscheinung ausgezeichnet, die an dem Gestein des Winterbacher Gangs besonders deutlich hervortritt und darum hier zuerst erwähnt wird: das ist die theilweise oder gänzliche Erfüllung des Feldspathkerns durch eine grüne chloritähnliche Substanz. Man findet diese Erscheinung an den grösseren Plagioklas-Krystallen, die sich ein klein wenig porphyrartig aus der feinkörnigen Gesteinsmasse hervorheben, an den Feldspathen des eigentlichen Gesteinsgeripps, endlich auch an den ganz kleinen mikroskopischen Plagioklasen oder den Orthoklasen, welche mit Quarz in verschränkter oder verzahnter Struktur in den Grundmassen-Zwickeln (saueren Resteckehen) auftreten; oft ist der grüne Kern scharf abgegrenzt von dem wasserhell durchsichtigen Feldspathrahmen, dessen Form er wiederholt, wie das Fenster im Rahmen; in vielen, ja wohl in den meisten Fällen dagegen liegen nur grüne Partien kern- oder zonenartig zusammengedrängt im Feldspath; ob dazu auch jene maschenartige Verbreitung chloritischer Substanzen im Plagioklas gehört, welche H. ROSENBUSCH als » pseudophitische « Umbildung aus diesen » Leukophyren « angiebt, wage ich nicht zu entscheiden; echter Pseudophit scheint mir nach dem Pleochroismus und der relativen Höhe der Interferenzfarben nicht vorzuliegen, sondern ein eisenhaltiges, wahrscheinlich sogar etwas eisenoxydhaltiges Chloritmineral, dessen Sphärolithe (Krystallsphären) ein Interferenzkreuz von optisch-positivem Charakter erkennen lassen. Auf die Natur des Viridits, um ganz allgemein zu sprechen, kommt es zunächst auch weniger an, als auf die Art und Weise, in der er die Feldspathsubstanz durchdringt, wonach hier nicht beliebige Feldspaththeilehen durch die grüne Substanz im Wege der Pseudomorphosenbildung ersetzt scheinen, als vielmehr solche Stellen, innerhalb welcher der Feldspath zufolge eines ursprünglichen raschen Auskrystallisirens fremde Theilchen, verkrüppelte Augite, Basisantheile oder Erzstaub, in sich beherbergte. Wie die Pegmatophyr-Struktur gehört auch diese an äusserlich wohlbegrenzte, innerlich aber mehr oder weniger skelettartig gehöhlte Feldspathe gebundene Struktur zur Charakteristik einer Erstarrungsweise, welche von derjenigen typischer Eugranite abweicht, echten Rhyotaxiten dagegen unter Umständen eignet (»Casettenfeldspathe «).

Fluidalstruktur oder Rhyotaxis ist denn auch in diesen zum Vergleich herangezogenen Ganggesteinen und porphyritischen Intrusivlagermassen theilweise ganz deutlich entwickelt: Im analysirten Vorkommen bei Winterbach mit relativ grossen ¹/₂ bis 1 Centimeter messenden Feldspäthen von sehr schmalem Leistschnitt und ¹/₂ Centimeter grossen Titaneisenerztafeln, die auf den ersten Anblick ein doleritisches Melaphyr-Gestein vermuthen lassen, ist die stromartige Anordnung dieser Gemengtheile mit blossem Auge vortrefflich zu sehen; wären die bald selbständig begrenzten, bald xenomorphen Augite frisch, anstatt dessen sie chloritisirt oder schon vererzt erscheinen, man würde einigermaassen an denjenigen rhyo-diabasischen ¹) und dabei porphyrartigen Typus des Löwenburg-»Dolerits« erinnert, der eines der schönsten Beispiele der Flussstruktur vollkrystallinischer Strukturelemente ²) dar-

¹) Der Ausdruck ist leicht verständlich und soll den annähernden Parallelismus der Plagioklas-Leisten in solchen Diabasen treffen, welche zwar auch vorherrschend vollkrystallinisch strahlig-körnig sind, aber nicht mehr vorherrschend divergentstrahlig-körnig oder typisch ophitisch mit frei in den xenomorphen Augitkörnern endend eingezapften automorphen divergentstrahligen Plagioklas-Leisten. An und für sich ist der augitische Bindekitt der ophitischen Struktur einer schwach entwickelten Flussstruktur der Plagioklas-Leisten nicht hinderlich. Vergl. auch die einschlägigen Erfahrungen Judd's und Tealle's (British Petrographie Taf. X, Fig. II und Artikel »Dolerit«).

²) In der Sammlung der Königl. Bergakademie liegt ein durch H. LASPEYBES etikettirtes Dolerit-Handstück vom Kühlsbrunnen nahe der Löwenburg, das auf Grund dieses mit blossem Auge wohlerkennbaren Planparallelismus als »schiefrig« bezeichnet ist. Auch in Rosenbusch's Abbildung der »hypidiomorph-körnigen Struktur am Basalt der Löwenburg im Siebengebirge«, Massige Gesteine (2. Aufl.) Taf. VI, Fig. 1,

Andere Handstücke des Winterbacher Ganges, wie ein solches aus den Fuchslöchern, W. vom Kirchhof, sind feinkörniger und dabei porphyrartig durch einzelne grössere Feldspathe und scheinen thatsächlich an Stelle der im analysirten Gestein aus Orthoklas, Quarz (Mikropegmatit), Plagioklas, Chlorit, Titaneisenglimmer, Apatit zusammengesetzten Zwickel eine braunbestänbte grauliche Basis zu enthalten, die vorzugsweise feldspäthiger Natur sein mag, da andererseits auch hier die für Kersantite so charakteristischen Quarzzwickelchen, z. Th. mit Biotit-Einwachsungen, nicht fehlen. Für diese Deutung spricht die mehrfache Beobachtung radialstrahliger Anordnung in der Basis mit Interferenzkrenzchen von optisch negativem Charakter; Erzstaub oder opake Wachsthumsformen trüben solchen Feldspathgrund nur wenig 1). Noch andere Handstücke des Ganges, wie solche vom Heiligenberg, 2-3 Kilometer nordwestlich des Dorfes Winterbach, führen rundblasige Mandelräume, was den rhyotaxitischen Eindruck dieses chemisch und mineralisch dem Augitsyenit und Augittrachyt vergleichbaren Ganggesteins erhöht.

Auch solche Ganggesteine, welche chemisch wesentlich mit dem Bosenberg-Gestein übereinstimmen, wie das von dem Steinhübel bei Osterbrücken (l*) und das zwar

fehlt die Andeutung der Flussstruktur nicht. Besonders lehrreich sind noch diejenigen Stellen des rhyo-diabasischen Strukturgewebes, die ein tangentiales Umschmiegen der leistförmigen Plagioklase um die porphyrartig eingewachsenen grösseren Olivin- oder Augit-Einsprenglinge erkennen lassen. Diese Gesteine sind also doch nicht vorherrschend rein »hypidiomorphkörnig« im Sinne der Eugranite. Die Gabbro-Gesteine der Hebriden dagegen, welche Rosenbusch mit den Basalt-Gesteinen vom Löwenburg-Typus glaubt vereinigen zu dürfen, sind nach dem mir vorliegenden durch v. Dechen und Oeynhausen gesammelten Material, echte Eugranite. Gelegentliche Uebergänge dieser Eugranite in die Rhyotaxite zufolge der Ausbildung langgestieckter Strukturelemente (leistförmiger Feldspathe etc.) und der mehr oder weniger parallelen Anordnung derselben fehlen selbstverständlich nicht, denn der Uebergang gehört zum Wesen der Gesteine, charakterisiren aber nicht die vorherrschend eugranitischen Gabbro-Massen.

¹) Vergl. dazu die Beobachtungen an den Gesteinen vom Spiemont und von Marpingen. S. 271, Ann. ¹).

etwas kalk- und natronreichere, kali- und magnesiaärmere des langen Ganges, der sich von Werschweiler (Labachgrube, k*) bis in die Gegend SO. von Leitersweiler erstreckt, zeigen in ein und demselben Präparat bald ein mehr divergentstrahliges, bald ein sichtlich mehr fluidal (rhyotaxitisch) angeordnetes Verhalten der Hauptstrukturelemente (Rhyo-Kersantit-Struktur). Sieht man davon ab, so liegt der Unterschied gegenüber dem Bosenberg-Typus nach den mir vorliegenden Handstücken in einem etwas feineren Korn und, doch nur z. Th., in dem häufigen sichtlich porphyrischen Hervortreten von theils isolirten, theils gruppenweise zusammengehäuften Plagioklas-Einsprenglingen und Augit-Pseudomorphosen, d. h. der glimmerarme Augit-Kersantit ist porphyrartig entwickelt; örtlich treten wohl auch, wie in dem Intrusivlager südlich des Osterbaches unterhalb Osterbrücken, kleine Biotit-Blättchen porphyrisch hervor, aber doch zu spärlich, um darauf einen reinen Kersantit-Typus begründen zu können, während im Dünnschliff mikroskopische Biotitblättchen oder Chlorit-Pseudomorphosen danach niemals fehlen. Solche Pseudomorphosen, welche zufolge ihrer Umrisse sicher auf ein augitisches Mineral zurückgeführt werden können, walten aber stets vor; nach den Umrissen zu schliessen könnte rhombischer Augit (Bronzit) ebensowohl als Malakolith oder Fassait vorhanden sein; im unzersetzten Zustande zuverlässig nachgewiesen ist jedoch nur der letztere in dem Gestein der Labach-Grube (k*), das unter den auch hier vorherrschenden Pseudomorphosen noch frische automorphe und noch häufiger xenomorphe Krystallkörner von licht gelblicher bis licht gelblichbräunlicher Durchsichtigkeit, gleich denjenigen des Kersantit-Augits besitzt. Auch in den z. Th. durch Quarz oder Quarzfeldspathaggregat eingenommenen Zwickeleckehen dieses letzteren Gesteins fehlen andererseits daneben oder an dessen Stelle kleinste Augitpseudomorphosen und Erzwachsthumsformen nicht, so dass man schon einigermaassen an die Basis 1) saurer

¹⁾ Zwischenklemmungsmasse, Mesostasis.

Meso-Dolerite (saurer Glieder der Tholeyite Steininger's) erinnert wird.

Diese Anklänge sind um so interessanter, als ein benachbarter Quergang weiter gegen NO., der im Karstreche NW. von Unter-Selchenbach, und ein zweiter, der an der Strasse, ungefähr in der Mitte zwischen diesem letzteren Dorfe und Osterbrücken im Distrikt » An der Haide« hindurchstreicht, der Melaphyr-Formation in der Eingangs dargelegten Fassung des Begriffs und zwar in den untersuchten Proben als olivinfreier Typus thatsächlich angehört. Das Gestein dieser Gänge ist porphyrisch von Ansehen durch sehr stark glasglänzende, scharf und geradlinig nach dem Albit-Gesetz, auch wohl einmal zugleich nach dem Periklin-Gesetz lamellirte bezw. gegitterte kalkreiche Plagioklase, die manchmal gruppenförmig vereint auftreten und hier und da Basis (mikrokrystallitische Mesostasis) in oder zwischen sich einschliessen, sowie durch Pseudomorphosen nach einem Augit-Mineral, die aus eckigen Carbonatkörnern oder aber aus solchen und aus Chlorit bestehen. Die dichte eisengraue, stark rostbraun verwitternde Grundmasse besteht unter dem Mikroskop aus relativ locker gelagerten, divergent strahlig geordneten Plagioklasleistehen, dazwischen gestreuten zahlreichen Magnetitkryställchen und mikroskopischen Pseudomorphósen nach Augit, entsprechend den makroskopisch sichtbaren, und einer globulitisch schwarz gekörnelten lichten Glasbasis, die auch Erzwachsthumsformen allerfeinster Art enthält und örtlich in einen mikrokrystallitisch getrübten Feldspathgrund übergeht. Biotit in sehr feinen Blättchen fehlt dann nicht (Karstrech). Sehr spärliche, sehr kleine Quarzkörnehen, welche in einem Präparate in der Grundmasse beobachtet wurden, sind, ganz abgesehen von ihrer primären oder sekundären (?) Natur procentisch ganz belanglos für das basische Gestein, dessen Analyse, ausgeführt durch Dr. FISCHER an einer Probe des Ganges an der Strasse zwischen Unter-Selchenbach und Osterbrücken unter p^* folgt.

		$p^{\ *}$	c
	SiO_2	48,27	47,12
	${ m Ti}{ m O}_2$	0,99	3,92
	Al_2O_3	17,13	15,23
	Fe_2O_3	1,85	2,79
	FeO	4,89	7,06
	MgO	3,06	$2,\!85$
	CaO	9,77	$7,\!83$
	Na ₂ O	3,06	2,41
	K ₂ O	2,42	2,00
	H_2O	1,59	$2,\!92$
	P_2O_5	0,19	
	CO_2	6,90†)	5,65
	SO_3	0,09	_
	Organ. Subst		
	Summe:	100,21	99,78
	Vol.-Gew	2,7326	
•		F ischer	Loretz
†) entsprech	end 1):		
	${\rm FeCO_3}$	2,60	
	$MgCO_3$	4,30	
	${\rm CaCO_3}$	8,35	
		Fischer.	

Die zum Vergleich beigefügte Analyse (c) des ähnlich carbonatreich und chloritreich umgebildeten » Leukophyr «- Diabases v. Gümbel's aus dem Steinachthale bei Stadt Steinach lässt, wenn man den in dem letzteren Gestein sehr hohen Gehalt an Titaneisenerz berücksichtigt, sehr deutlich erkennen, dass in der That in dem Gestein p ein echtes porphyrisches Diabas-Aequivalent, ein olivinfreier Melaphyr (Meso-Basalt) und kein porphyritisches Aequivalent eines dioritischen oder andesitischen Gesteins (Augitdiorits, Augitandesits) vorliegt. Will man also von Meso-Leuko-

¹⁾ Nach einem mit stark verdünnter Salpetersäure rasch gemachten Auszug des Carbonats, woraus das Verhältniss der an die Kohlensäure gebundenen Basen besonders ermittelt wurde.

phyren reden, so liegt dieser Vergleich hier nahe — obendrein ist das Gestein wirklich von porphyrischer Struktur —, für den Bosenberg etc. trifft er nicht zu.

Dagegen stehen dem Bosenberg-Gestein substanziell und der Lagerung nach und in vieler Hinsicht auch strukturell wieder ganz nahe die als Intrusivlager in den Oberen Cuseler Schichten nahe am Südrande des Rheinischen Schiefergebirges in der Gegend von Birkenfeld am Litzelkopfe, Geisberge, Mooshübel und in deren Nachbarschaft bei Buhlenberg, Ellenberg, Gollenberg anstehenden Gesteine, welche jedoch eine noch ausgesprochener porphyritische Tracht zeigen, als die vorher besprochenen Quergänge von nahezu gleicher Zusammensetzung östlich der Blies zwischen St. Wendel und Cusel. Immerhin ist die Ausbildung der Grundmasse noch nicht so feinkörnig, als bei gewissen porphyritischen Randgesteinen längs des Intrusivcontacts des Bosenberg-Gesteins gegen die Oberen Cuseler Schichten. Die (pseudomorphosirten) augitischen Einsprenglinge dieser Gesteine sind in sehr schmalen und im Verhältniss dazu langen Säulchen ausgebildet bis zu 3 Millimeter Länge, deren Querschnitt ein Rechteck mit gerade abgestutzten Ecken darstellt; sowohl diese Formausbildung, als die Gruppirungsweise zusammengehäufter Pseudomorphosen und schliesslich die häufige Erfüllung derselben mit Serpentin statt mit Chlorit, erinnern ausserordentlich an Pseudomorphosen nach Bronzit aus Bronzit-Porphyriten, doch konnten Bronzit-Reste oder Schillerspath-Pseudomorphosen bislang nicht aufgefunden werden. Serpentin (optisch negativ mit der Axenebene in der Faseraxe) hat relativ hohe, leuchtende Interferenzfarben, die bei günstiger Schnittlage aus Gelb in Roth überspielen, und pflegt freier von Carbonat-Einwachsungen zu sein, während mit der Erfüllung der Pseudomorphosen durch die matt polarisirenden Chlorit-Aggregate sich gern Carbonat einstellt. Möglicherweise entsprechen die beiden Umbildungsweisen zwei verschiedenen Muttermineralien, Bronzit und Malakolith, die ja in ganz ähnlichen Krystallformen des rhombischen und monoklinen Systems gemeinsam auftreten.

Wie dem auch sei, die langgestreckte Form dieser

Pseudomorphosen, die auch den zahlreichen mikroskopischen Grundmassenkryställchen derselben Substanz eignet, bringt mitsammt den spärlicheren, aber garnicht so seltenen makroskopischen oder mikroskopischen, frischen oder chloritisirten Biotitblättehen und leistenförmigen Feldspathen, welche letztere vor gedrungeneren Formen auffallend zurücktreten, die Rhyotaxis im Dünnschliff häufig zur Anschauung und dieser entspricht dann wohl auch die ungefähre Lage der mit blossem Auge sichtbaren ein- oder zweiseitig ausgedehnten Einsprenglinge in linear- oder planparalleler Anordnung. Quarz-Feldspath-Massen, bald jenen hieroglyphenartigen Wachsthumsformen aus dem Bosenberg-Gestein, bald typischem Mikropegmatit gleichend, füllen die Zwischenräume zwischen den gestreckten Strukturelementen, setzen aber auch selbständigere, relativ grobkörnige nach der Flussrichtung ausgedehnte Grundmassenpartieen für sich allein zusammen oder erscheinen mit Carbonat-Pseudomorphosen als Umrindungen haselnussgrosser und grösserer Fettquarz-Massen 1). Dabei ist auch in diesen Gesteinen, wie in denen des Bosenbergs oder Spiemonts etc. oder in verwandten Ganggesteinen des Mittelharzes der Uebergang aus der einen in die andere pegmatophyrische Strukturform und ihr Zusammenhang mit reinen Quarzkörnern oder Orthoklaskrystallen nachweisbar. Dass auch Plagioklas an solchen pegmatophyrischen Aggregaten theilnimint, ist nach seinem Vorkommen in deutlichen Krystallen in diesen Quarz-Feldspathmassen zu schliessen nicht unwahrscheinlich, aber zunächst nicht erwiesen. Er tritt im Uebrigen ganz deutlich in Einsprenglingen, welche 3 bis 4 Millimeter Grösse erreichen können, aus der Grundmasse hervor, häufig sind dieselben schon umgebildet, in

¹) Die höchst lehrreichen Erscheinungen, welche sich an diese fraglich als Einschlüsse zu deutenden Massen und ihr Verhältniss zum Eruptivgestein knüpfen, müssen Gegenstand einer Detailstudie bleiben. Nur sei kurz erwähnt, dass in den Hüllen um diese Quarzmassen gleichartig mit denselben orientirte Quarzdihexaëder mit libellenführenden Glaseinschlüssen in der Form des Wirths auftreten, zwischen welche sich von Aussen her Glas, Mikrofelsit oder an deren Stelle ganz unzweifelhafter Mikropegmatit eindrängt: eine Erscheinung, welche für die geologische Rolle des Mikropegmatits recht beachtenswerth genannt werden muss.

anderen Fällen weist ihr optisches Verhalten auf Oligoklas hin. Aber auch Quarz tritt in kleinen einheitlichen, immer abgerundeten, nie scharf dihexaëdrisch begrenzten, einsprenglingsartigen Körnchen spärlich, aber doch mit einer gewissen Regelmässigkeit auf. Sie zeigen jene Umrandungen von Augit, hier in carbonatischen oder serpentinösen oder chloritischen Pseudomorphosen, die als Zeichen der Einwirkung des Magmas auf einen Quarz-Einschluss oder aber auf ein frühzeitig ausgeschiedenes porphyrisches Korn aufgefasst zu werden pflegen, und führen Glaseinschlüsse oder entglaste Partikel neben Flüssigkeitseinschlüssen. Auch der Biotit betheiligt sich gelegentlich an diesen augitreichen Hüllen, so zwar, dass er gleich den Pseudomorphosen des letzteren Minerals in das angezehrte Quarzkorn hineinragt. Um die einseitig augitreiche Hülle, welche in tangentialer Schnittlage als Augit-Häufchen erscheint, zeigt sich dabei häufig nach Aussen eine einseitig vorwiegend aus Quarz und Feldspath aufgebaute, mit pegmatophyrischen Aggregaten untermischte Zone. Diese Gesteine mögen Bronzit-Porphyrit mit Kersantit-ähnlicher Struktur heissen.

Besonderes Interesse behufs vergleichender Betrachtungen verdienen dann noch die Gang-Kuppen bei Gronig, welche einem Olivinführenden Kersantit-Porphyrit angehören. Rosenbusch hat in der ersten Ausgabe seiner Massengesteine auf S. 288 u. 289 einen Porphyrit von Gronig aufgeführt, der nach der speciellen Ortsangabe »an einer Kuppe auf der linken Seite der Blies, S. von Gronig«, nur hierher gehören kann. Er führt nur ganz kurz braundurchsichtige Hornblende und Magnesiaglimmer in braunen Tafeln aus dem Gestein an. Erstere habe ich nicht wieder auffinden können, was indessen nichts gegen Rosenbusch's Beobachtung beweist, die Bisilicate sind in diesen Gesteinen aller Erfahrung nach wenig regelmässig vertheilt und oft bis auf die letzte Spur umgebildet; im Kersantit von Langenschwalbach und Markirch war seiner Zeit auch keine Hornblende bemerkt worden und dennoch fand ich dieselbe darin. Im Groniger Gestein habe ich umgekehrt frischen Malakolith aufgefunden in zahlreichen Kryställchen in einem Dünnschliffe von der-

selben Kuppe (Analyse n^*), welche Rosenbusch citirt; bastitische oder richtiger, da Schillerspathglanz fehlt, serpentinöse und Carbonat-Pseudomorphosen fehlen daneben nicht und oft liegen die Augitkryställchen gruppenweise zusammen. Dem blossen Auge deutlich sichtbar treten diese Kryställchen kaum hervor, während der braune (z. Th. grün chloritisirte) Gimmer überall sichtbar hervortritt oder doch nur ganz local mehr in die Grundmasse zurücktritt, in welcher er nirgends fehlt und um die grösseren porphyrischen Einsprenglinge von umgebildetem Olivin tangential geordnet besonders angehäuft getroffen wird. Frischer Olivin ist nirgends mehr erkennbar, es ist die Krystallform, welche die Pseudomorphosen als diesem Mineral angehörig erkennen lässt; meistens sind die Olivine in Carbonat umgewandelt, in dem Steinbruche, nordöstlich vom Dorfe Gronig, dagegen in ein strahlig wirrfaseriges Aggregat, das grünlich, wie Serpentin aussieht oder wie Chlorophaeit, ähnlich diesen Substanzen in leuchtenden Interferenzfarben polarisirt und an Interferenzkreuzchen sphärolithisch geordneter Blättehen optisch positiven Charakter zu erkennen giebt, was recht gut mit dem Chlorophaeit vom Hockenberge bei Neurode stimmt. Kleine octaëdrische Kryställchen eines Minerals der Magnetit-Spinell-Gruppe liegen sowohl in diesen als in den Carbonat-Pseudomorphosen nach Olivin. Im Uebrigen enthält das Gestein sowohl Titaneisenerz, als Magnetit. Auch der Apatit fehlt nicht. Feldspath ist sowohl in Leisten von divergentstrahliger bis rhyotaxitischer Anordnung vorhanden, als auch in breiteren Krystalloïden, welche vor den Leistschnitten vorherrschen können und auf beschränkterem Raum in eine Füllmasse von Feldspath oder in eine Quarz-Feldspath-Zwischenmasse übergehen. Die Leisten lassen sich als ein kalkreicherer Plagioklas an der Auslöschungsschiefe ihrer Zwillingslamellen erkennen, breitere verzwillingte Plagioklase treten spärlich wohl auch einmal aus der Grundmasse etwas mehr sichtlich porphyrisch hervor. Der der Hauptsache nach wohl als Orthoklas anzusprechende unlamellirte Feldspath der breiteren Krystalloïde oder der Füllmasse zwischen den anderen hineinragenden Gemengtheilen tritt für sich allein

oder mit wasserklarem Quarz gepaart auf in ganz ähnlicher Weise, wie bei dem Gestein des Bosenbergs; nur scheint hier der Quarz mehr zurückzutreten, grössere einheitliche Quarzkörnchen fallen nicht auf und die in einander verschränkten Verwachsungen von Quarz und Feldspath in regelmässiger Ausbildungsweise kommen seltener vor (Mosaik). - In dem Gestein aus dem Bruche im NO. von Gronig scheint neben den deutlich auskrystallisirten Grundmassenelementen in geringen Mengen Basis anwesend zu sein; dasselbe Gestein zeigt vereinzelte grössere Mandeln, welche mit Carbonat erfüllt sind und Nussgrösse übersteigen. - Noch andere Kersantit-Porphyrite, welche durch ihren Gehalt an Quarz-Einsprenglingen mit Glaseinschlüssen und mit Augit-Umhüllungen ihre Verwandtschaft mit den Gesteinen vom Litzelkopf und Geisberg bei Birkenfeld bekunden, andererseits aber auch mit gewissen zur Porphyritstruktur neigenden Olivin-Melaphyren (Olivin-Weiselbergiten nach Rosenbusch's Namengebung), kommen weiter gegen NO. zwischen Vollmersbach und Regulshausen und bei dem ersteren Dorfe selbst auf Blatt Oberstein vor. In diesen letzteren Vorkommen ist Olivin oder vielmehr sind Pseudomorphosen nach demselben nur ganz spärlich oder gar nicht vorhanden; der Augit, soweit frisch erhalten, ist abermals Malakolith oder Fassait, der Biotit tritt als porphyrischer Einsprengling sichtlich hervor.

Aus dem, was wir nach den vorstehenden Mittheilungen wissen (die sich allerdings nicht auf ein so umfangreiches Material, als an und für sich erwünscht wäre, immerlin aber wohl auf ein umfangreicheres, als das von anderer Seite bislang benutzte, stützen), geht hinreichend die nahe Verwandtschaft aller der aus der Gegend von St.-Wendel, Ottweiler und Birkenfeld darin besprochenen Gesteinstypen hervor, abgesehen von den beiden Quergängen, die zwischen Osterbrücken und Selchenbach durchstreichen und als (olivinfreier¹) Meso-Basalt ihre nächsten Verwandten unter den Melaphyren der Dachgesteinszone des Grenz-

¹⁾ Olivinfrei, soweit die untersuchten Proben reichen, anderweitig fehlt der Olivin- oder auch der Bronzit-Gehalt neben dem Augit nicht.

lagers und unter den meist intrusiven Palatiniten und Tholeyiten 1) besitzen. Alle anderen Gesteine mit einer Ausnahme 2) gehören für unsere Anffassung in diejenige Reihe mehr oder weniger deutlich feinstrahligkörniger bis feinstrahligkörnig-porphyrischer Porphyrite, die man als vermittelnde Glieder zwischen den Dioriten, als ausgesprochenen Eugraniten, und den Porphyriten im engeren strukturellen Sinne des Wortes, als ausgesprochenen Rhyotaxiten, Diorit-Porphyrite, bezw. Quarzdioritpor-

^{1).} Hier mag ein Versehen in Rosenbusch's 2. Auflage der Massigen Gesteine berichtigt werden. Von den Olivin-Tholeyiten heisst es S. 515 daselbst: »Dieser Typus hat im Saar-Nahe-Gebiet eine sehr grosse, nach Lossen's Untersuchung wesentlich der Dachzone des Grenzlagers angehörige Verbreitung«. werden einige Fundorte aufgeführt als Beispiele, 12 im Ganzen, von welchen indessen nur einer, Erzweiler, dem eigentlichen Grenzlager in seiner uns geläufigen Ausdehnung und möglicherweise, was ich dahin gestellt lassen muss, der Dachzone desselben angehört. Zwei weitere, das Vorkommen 10 Minuten S. von Braunshausen und das 6 Minuten N. von Selbach (nicht »Salbach«), liegen in jener südwestlichen Fortsetzung des Grenzlagers, die sich von der oberen Nahe nach der Prims erstreckt und die fast ganz ausschliesslich aus Melaphyr-Gesteinen besteht, wie sie im Hauptgrenzlager erst in der Dachzone entwickelt zu sein pflegen. Diese Gesteine sind der Hauptsache nach aber, wie dies der Vergleich meiner Beschreibung (dieses Jahrbuch für 1883 S. XXX ff.) mit den 1887 von Rosenbusch aufgestellten Melaphyr-Typen ergiebt, »Navite« und »Olivin-Weiselbergite«; »Olivin-Tholeyite« fehlen darunter nicht ganz und sind zumal strichweise ausgebildet, wie in jener Gegend des Wasserscheidegebiets zwischen Nahe und Prims, der die obengenannten beiden Fundpunkte angehören; im eigentlichen Grenzlager treten sie jedenfalls sehr zurück. Die Tholeyite und Olivin-Tholeyite, die man kartographisch weder von einander, noch auch von den basisfreien Meso-Diabasen (Palatiniten) und Meso-Olivindiabasen trennen kann, sind ihrer Hauptverbreitung nach vielmehr intrusive Lager- und Stockmassen in den Oberen Cuseler, den Lebacher und Thologer Schichten unterhalb den normal zwischen den Söterner Schichten eingeschalteten Ergussdecken des Grenzlagers. So gehören denn auch 9 von den 12 von Rosenbusch angezogenen Fundpunkten solchen Intrusivmassen an und zwar mit einer Ausnahme, S. von Odernheim (nicht »Obernheim«) und W. vom Bauwald, aus der Umgebung von St. Wendel und des benachbarten Schaumberges bei Tholcy. - Beiläufig sei noch bemerkt, dass das Melaphyr-Gestein, welches in der 1. und 2. Auflage der Massengesteine unter »Kreuznach« erwähnt wird, von einem anderen Fundpunkt stammen muss, weil Melaphyr dort ganz fehlt.

²⁾ Ueber den Winterbacher Gang vergl. weiter unten S. 292, S. 312 f., sowie schon oben S. 274 ff.

phyrite zu nennen pflegt. Wenn wir trotz des neben dem vorwaltenden Plagioklas herrschenden Augit-Gehalts nicht von Diabas-Porphyriten reden oder, soweit die mehr feinkörnigen, bezw. körnigstrahligen, als porphyrischen Gesteine des Bosenbergs, Spiemonts u. s. w. in Betracht kommen, von » Quarzdiabasen «¹), so steht einer solchen Ausdrucksweise nicht nur die dem Kersantit nahestehende Struktur der Gesteine entgegen, sondern überdies ihre chemische Durchschnittszusammensetzung und das procentische Verhältniss von Erz, Bisilicat und Glimmer gegenüber den Feldspathund Quarzprocenten, ihr constanter Gehalt an Kalifeldspath und ihr gelegentliches Uebergehen in Syenit-Porphyre (Winterbacher Gang), endlich ihr geologischer Zusammenhang mit noch alkaliund auch kieselsäurereicheren Gesteinen.

Was den bisher noch nicht erörterten letzteren Punkt anlangt, so hat Rosenbusch selbst bereits den Zusammenhang der Gesteine vom Remigiusberg bei Cusel mit den Gesteinen vom Spiemont und Bosenberg dahin ausgedrückt, die ersteren (»Cuselite«) seien »vielleicht die porphyrische Form der hypidiomorph körnigen leukophyrischen Gesteine des Spiemont« (Massengest. 2. Aufl., S. 503). In der That ist allem Anschein nach, wenn ich Leppla's eingehende Untersuchungen über das Gestein vom Remigiusberg und die eigenen Beobachtungen an den durch Weiss und Laspeyres und meinerseits gesammelten Gesteinen aus der Gegend zwischen Wolfstein und St. Wendel (Remigiusberg, Potschberg, Blaubach, Diedelkopf bei Cusel etc.) meinem Urtheil zu Grund lege, ein wesentlich er Unterschied zwischen den Gesteinen bei St. Wendel und bei Cusel-Wolfstein nicht zu finden. Die ersteren sind eben keine hypidiomorphkörnigen Leukophyre im Sinne der leukophyrischen Diabase. Die leitende »diabasisch-körnige«, »divergentstrahlig-körnige« oder »ophitische« Struktur, wonach man Diabase auch wohl kurz als modificirte Dolerite (Typus Meissner) mit abweichend voll- und deutlichkrystallinischer Mesostasis (Krystallisationsrest-Masse) von vorwiegend augitischer Natur be-

¹⁾ Vergl. weiter unten S. 294, Anm. 3).

zeichnen kann¹), fehlt ihnen (wenn auch Anklänge nicht mangeln) als herrschende Leitstruktur, die Augite sind vielmehr grossentheils automorph (oder idiomorph Rosenbusch), d. h. krystallographisch selbständig begrenzt, und der letzte Krystallisationsrest ist der Hauptsache nach Quarz und Orthoklas, z. Th. deutlicher Mikropegmatit. Die Struktur der Gesteine des Spiemonts und Bosenbergs ist also zwar keine rein krystallkörnige (panidiomorph-körnige Rosenbusch), d. h. aus wohlbegrenzten Krystallkörnern und -Leisten aufgebaute, weil auch Uebergänge in die Strukturen der weniger typischen, quarzhaltigen Diabase nicht fehlen, aber doch viel eher Kersantit-Struktur, als Diabas-Struktur.

Die Struktur der Hauptmasse des Gesteins vom Remigiusberg ist die eines mikroskopisch noch etwas vollkommener krystallkörnigen (panidiomorph-körnigen) Grundmassengesteins mit Quarz- oder Quarzfeldspath-Restzwickelchen zwischen den vorherrschenden Feldspath-Leisten, langgestreckten Plagioklas- und kürzer gedrungenen Orthoklas-Leisten; zahlreiche porphyrische Einsprenglinge von Plagioklas bis zu 3 Millimeter Grösse finden sich in der Grundmasse ausgeschieden, während der theils selbstständig begrenzte, theils, aber seltener, zwischen den Grundmassenfeldspath eingeschlossene wasserhell durchsichtige Malakolith sich meistens nicht bis zu einer mit blossem Auge oder der Lupe deutlich sichtbaren Grösse erhebt, ebensowenig als Biotit und Hornblende (Amphibol); letztere kann ich in einem Präparat eines sehr frischen, von E. Weiss gesammelten grauen Handstücks nach äusserer, z. Th. in der Säulenzone wohlbegrenzter Form, wie nach dem Verbandverhältniss mit Quarz und Feldspath gleich dem braunen Glimmer und den sauren Zwickelmassen nur für primär2) ansehen; im Maximum der farbigen Absorption

¹⁾ Vergl. weiter unten S. 300, sowie Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XXXVIII, Jahrg. 1886, S. 926 Anm. 1).

²⁾ Das schliesst selbstverständlich das Vorkommen von Uralit-Hornblende als secundärer Pseudomorphosenfüllung nach Augit, wie Leppla beobachtet hat, nicht aus; er sah aber selbst auch primäre Hornblende. Auch ist secundärer Quarz nicht ausgeschlossen neben primärem.

ist diese Hornblende bräunlichgrün. Es sind also auch hier wieder alle die für den Kersantit charakteristischen Mineralien in einer, besonders durch die Plagioklas-Einsprenglinge etwas modificirten Kersantit-Struktur beisammen, nur tritt abermals der für Lamprophyre überhaupt und den Kersantit speciell charakteristische Biotit in die Grundmasse zurück und procentisch wenig hervor. In anderen hierhergehörigen Vorkommen, Blaubach z. B., erreichen auch die Augit-Pseudomorphosen die Grösse deutlich sichtbarer Einsprenglinge. Hier, wie am Potschberg fehlt auch das Carbonat nicht. Auch vereinzelte Zirkon-Kryställchen nimmt man im Gestein des Potschbergs wahr. Die Umwandlung des neben etwas Magnetit spärlicher, als im Bosenberg- und Spiemont-Typus vorhandenen Titaneisenerzes zu Sphen ist in allen diesen Gesteinen in sehr deutlicher Weise zu erkennen. Apatit fehlt nicht.

Die Analyse der frischesten Gesteinsvarietät vom Remigiusberg (q) nach Leppla (E. v. Schneider) und diejenige desselben Gesteins nach Laspeyres (r), verglichen mit den in der umstehenden Tabelle enthaltenen Analysen des Bosenberg-Gesteins (g^*) und des Gesteins vom Steinhübel zwischen Hoof und Osterbrücken (l^*) , ergeben keinen erheblichen Unterschied; nur ist das mehr körnige Bosenberg-Gestein sichtlich reicher an titansäurehaltigem Eisenerz, bezw. dessen Umwandlungsprodukten, das gilt aber auch schon von dem porphyrartigen Gestein (l*), das im Uebrigen mit dem Gestein der Blaubach nahezu übereinstimmt; charakteristisch für sämmtliche Gesteine bleibt der relativ hohe Magnesia-Gehalt im Verhältniss zum relativ niedrigen Kalkgehalt. Mit dem mikroskopischen Befund und mit dem hohen Wassergehalt zusammen spricht dieser Umstand für Verlust an Kalkerde durch Umbildung der Bisilicate zu einem Chlorit, aber darüber hinaus wird man einen von Haus aus magnesiareichen Malakolith oder Fassait¹)

¹⁾ Monokline Augite mit relativ hohem Magnesia- und Eisen-Gehalt, beziehungsweise relativ niedrigem Kalkgehalt sind die irrthümlich von Merian als typische Diabasaugite betrachteten, ferner der Augit des Whin Sill, den Teall untersucht hat, vergl. Neues Jahrbuch für Min. etc. Beilageband III, S. 289 und daselbst 1885, Band II, S. 84—85; vergl. auch Anm.²) S. 264 dieser Abhandlung.

	Ъ	7	<i>y</i> *	* *1	* ~	**	*"	v^*	*32	**
SiO_2	58,05	58,54	57,12	57,28	57,69	58,06	59,94	56,23	59,32	57,64
${ m Ti}{ m O}_2({ m Zr}{ m O}_2)$	0,30	\mathbf{Spur}	1,17	1,01	0,82	1,11	1,44	1,36	1,04	0,31
Al_2O_3	16,35	16,86	15,40	15,98	14,48	15,44	16,11	17,22	13,33	14,49
${ m Fe}_2{ m O}_3$	4,17	3,64	2,80	2,35	4,40	2,19	4,29	2,81	1,36	3,17
FeO	1,60	2,37	4,39	5,06	1,71	4,24	2,68	1,01	7,32	5,81
MnO	0,51	0,11	1		1	j
$_{ m MgO}$	4,34	5,36	5,13	5,53	5,63	4,68	3,02	4,85	1,79	4,62
CaO	3,51	$2,46^{1}$	2,24	2,84	5,42	6,52	1,74	1,79	4,37	8,02
Na_2O .	2,97	4,11	2,84	2,37	2,73.	3,13	4,78	4,33	2,58	2,13
K_2O	3,05	$2,61^{2}$)	3,77	3,43	2,94	1,51	2,55	4,81	2,30	2,32
H_2O	4,41	3,08	4,35	4,22	3,44	2,79	3,07	4,87	3,34	1,77
P_2O_5		\mathbf{Spur}	0,217	0,18	0,29	0,21	0,24	0,21	0,18	0,23
CO_2	1	0,70	0,75	0,41	0,11	0,32	0,40	0,55	2,91	0,13
SO_3	1		80,0	Spur	0,17	0,16	0,17	0,15	0,14	Spur
Org. Subst.		İ	1	I	0,05	0,01		20,0	0,03	
Summe:	99,23	99,84	100,25	100,64	99,88	100,37	100,43	100,26	100,00	100,64
VolGew.		1	2,625	2,653	2,66	5,659	2,651	2,56	2,736	2,8366
۷.	SCHNEIDER.	. Laspeyres.	JACOBS.	Hesse.	Вотгенев.	Вётгенев.	GREMSE.	GREMSE.	GREMSE,	STEFFEN.
JI (1	shardias ain	S. rugs.								

Ueberdies eine Spur SrO.
 Ueberdies eine Spur Li₂O.

vermuthen dürfen, denn solche Magnesia-Werthe stellen sich in porphyritischen Gesteinen mit augitischem Gemengtheil sonst in der Regel nur bei bronzithaltigen Porphyriten ein; rhombischer Augit ist indessen bislang nirgends frisch sicher nachgewiesen, Biotit und Hornblende mochten den Magnesia-Gehalt auch, aber ihrer geringen procentischen Menge zufolge doch nur weniger mitbedingen.

Zum weiteren Vergleich sind Analysen beigesellt, die zunächst sich auf echte lavenartig ergossene Porphyrit-Gesteine aus dem Saar-Nahe-Gebiet beziehen, und zwar: die Analyse eines auf der NW.-Seite des Peterberg's bei Brannshausen zwischen dem Oberen Thonstein Grebe's und den Waderner Schichten noch im Hangenden des Eruptivgrenzlagers lagernden Bastit (Bronzit) - Porphyrit - Ergusses BÖTTCHER (s*), ferner die Analyse des Bronzit-Porphyrit-Pechsteins aus der Mittelzone des Eruptivgrenzlagers der Eisenbahnstation Kronweiler zwischen oberhalb Oberstein und Birkenfeld nach BÖTTCHER (t*), die eines alkalireichen Porphyrits mit Psendomorphosen nach einem Augit-Mineral aus derselben Mittelzone im Fischbachthale, Gerach gegenüber, nach GREMSE (u*) und endlich die eines Meso-Keratophyrs mit denselben Pseudomorphosen nach einem Augit-Mineral, der bei der Namborner Mühle über dem groben Porphyr-Conglomerat (GREBE's Unterer Thonstein-Horizont) vicariirend für den Bastit-Porphyrit der Mittelzone des Grenzlagers1) eintritt, nach Gremse (v*). Schliesslich ermöglichen die Analysen zweier Harzgesteine eine weitere Ausdehnung des Vergleichs, und zwar betrifft die von Gremse ausgeführte Analyse (w^*) einen dem Bosenberg-Gestein sehr nahe verwandten, nur etwas kiesel-

¹) Bei der Station Namborn steht Bastit-Porphyrit an, der ebenfalls im Laboratorium der Kgl. Bergakademie analysirt worden ist durch Herrn Jacons und dessen Zusammensetzung (r_1^*) Si O₂ 56,32; Ti O₂ (ZrO_2) 1,11; Al₂ O₃ 15,83; Fe₂ O₃ 8,04; Fe O 0,24; Mg O 4,19; Ca O 5,19; Na₂ O 2,90; K₂ O 2,25; H₂ O 3,43; P₂ O₅ 0,217; CO₂ 0,12; SO₃ 0,14 = 99,97 bei einem Volumen-Gewicht von 2,673 mit Analyse s recht gut übereinstimmt.

säure-, kalk- und eisenreichern und kali- und magnesiaärmeren pegmatophyrischen Quarz-Augitdioritporphyrit aus dem mittelharzer postculmischen, frühestens spätcarbonischen Eruptivgangspaltensystem, der die Mitte einer der breiteren Gangspalten im Iberger Kalk¹) des Bielstein's an der Bode oberhalb Rübeland erfüllt; die von Sterfen ausgeführte Analyse (x*) dagegen bezieht sich auf einen Eugranit des Ostrandes der Brocken-Gruppe von verwandter Mischung, den Quarz-Augit-Biotit-Diorit oder Augit-Tonalit zwischen Forsthaus Hohne und Dumkuhlenkopf aus dem Forstorte Ole Padde.

Die vier Analysen aus den Ergussdecken des Grenzlagers u. s. w. zeigen, dass die augitischen Porphyrite der Mittelzone dieser allergrössten Eruptivgesteinsausbreitung an der Nahe (t^*, u^*, v^*) und verwandte Vorkommen im Prims-Gebiete (s^*) ganz ähnlich zusammengesetzt sind, wie die augitischen Diorit-Porphyrite der Intrusivlager und Quergänge; sind dieselben auch meistens kalkreicher, wie namentlich aus der Analyse des am wenigsten veränderten pechsteinartigen Bronzit-Porphyrits (t*), sowie aus noch anderen hier in dieser Tabelle nicht abgedruckten Analysen²) hervorgeht, so fehlen doch auch andererseits alkalireichere und kalkärmere Typen (u*) nicht und der Meso-Keratophyr von Namborn (v*), der durch einfache oder nach dem Karlsbader Gesetz binär oder auch repetirt verzwillingte Orthoklase mit mikroperthitischer sehr feinfaseriger Struktur und schwarzgrüne Serpentin-Pseudomorphosen nach Bronzit oder Augit porphyrisch und dabei basishaltig und auch etwas mandelsteinartig entwickelt ist, lässt ganz deutlich das örtliche Hinüberspielen in die Orthophyr-Reihe³) erkennen, ganz so wie der Syenit-Porphyr des Winterbacher Ganges unter den dioritporphyritischen Intrusivlager- und Gangmassen.

¹) Längs des verdichteten Salbandes des Ganges ist der Oberdevonkalk lichter und körniger Marmor geworden, der jedoch noch die Umrisse der Korallen erkennen lässt.

²⁾ Vergl. aber die Analyse v₁* Anm. 1), S. 291, sowie Analyse y* auf S. 293.

³⁾ Ueber andere locale Vorkommen von Augit-Orthophyren vergl. weiter unten S. 313.

Der ausgezeichnet pegmatophyrische Quarz-Augitdioritporphyrit 1) aus dem mittelharzer Eruptivgangspaltensystem (w^*) , der, obzwar etwas alkali- und namentlich kali- und magnesiaärmer, etwas kalk-, eisen- und kieselsäurereicher, als das Bosenberg-Gestein, der Hauptsache nach zu demselben dioritporphyritischen Typus zählt, hat wiederum andererseits fast genau dieselbe chemische Durchschnittszusammensetzung wie der variolitische Augitporphyrit aus der Mittelzone des Eruptivgrenzlagers von Niederbrombach bei Oberstein (y*), der daselbst zusammen vorkommt mit Angit-Pechsteinporphyrit, ähnlich dem Bronzit-Pechsteinporphyrit von Kronweiler (t*), und von BÖTTCHER analysirt ist. Demselben Analytiker verdanken wir auch die Analyse (z*) des Hysterobas vom Garkenholze bei Rübeland, die ich schou an anderer Stelle neben der eines malakolithhaltigen submikropegmatitischen porphyrartigen Granitits vom Meineckenberg aus der Brockengruppe veröffentlicht habe (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. XL. 1888, S. 204).

w^*	y^*	z^*
SiO_2 59,32	59,60	49,03
$TiO_2 (ZrO_2)$ 1,04	1,12	2,06
Al_2O_3 13,33	14,30	12,63
Fe_2O_3 1,36	1,49	3,68
FeO 7,32	6,43	10,94
MgO 1,79	1,49	1,64
CaO 4,37	$4,\!54$	7,76
Na_2O 2,58	2,90	$2,\!33$
K_2O 2,30	1,84	2,40
H_2O 3,34	4,63	3,42
P_2O_5 0,18	0,24	$0,\!54$
CO_2 2,91	2,02	$3,\!45$
SO_3 0,14	0,19	0,51
Organ. Subst 0,02	0,02	_
Summe: 100,00	100,81	100,39
Vol. Gew 2,736	2,646	2,82
Gremse.	Вёттенев.	Вёттенек.

^{&#}x27;) Auf der Geognostischen Uebersichtskarte des Harzes findet man diesen Gang nebst verwandten und dem Hysterobas noch als »Gangmelaphyr« verzeichnet; vergl. jedoch Zeitschr. der Deutsch. Geol. Ges. 1883, Bd. XXXV, S. 212, Anm. '). Dieser Gang speciell war F. A. Roemer und Streen noch nicht bekannt.

Damals galt es mir zu zeigen, dass Augit und Mikropegmatit zusammen in Gesteinen von sehr verschiedenem Kieselsäuregehalt, in granitischen, wie in diabasischen Gesteinen (von 74,97 bis zu 49,03 pCt. SiO₂) gefunden werden. Aus dem seither erschienenen, durch seinen Reichthum an Analysen, nicht nur an mikroskopischen, sondern auch an quantitativen chemischen, ausgezeichneten und überdies mit ganz vortrefflichen Abbildungen der Dünnschliffpräparate ausgestatteten Werke TEALL's »British Petrography« können ganz ähnliche Beispiele beigebracht werden: man vergleiche z. B. den Augit-Granophyr (Augit-Pegmatophyr) von Mull auf Taf. XXXIII, Fig. 1, S. 327 mit dem grobkörnigen Gestein des Whin Sill von Cauldron Snout (Hysterobas mit 51,22 pCt. SiO2 und Mikropegmatit - Zwickelchen) S. 207 — 209 1), dessen eigenthümlicher nach 100 (\$\infty\$ P \$\infty\$) verzwillingter und nach 001 (o P) diallagartig blätternder Augit in den mittelharzer Gängen, z. B. von der Zusammensetzung des Gesteins w^* , wiederkehrt und bei niedrigem Kalk-, aber relativ hohem Eisengehalt ganz ersichtlich kein typischer Diabas-Augit ist, wie ihn O. Schilling aus HAUSMANN'S Normal-Diabasen analysirt hat2).

Gleichwohl unterscheidet sich dieser pegmatophyrische Quarz-Augitdioritporphyrit von Rübeland, den wir nach seiner chemischen Zusammensetzung und seinem hauptsächlichen Mineralbestand mit dem variolitischen Augit-Porphyrit von Niederbrombach vergleichen konnten, von jenen Mikropegmatit und Quarz führenden³)

¹⁾ Bezüglich der höchst lehrreichen Abhandlung Teall's über das lagergangförmig auftretende, im Uebrigen unseren Hysterobas-Quergängen zunächst vergleichbare Whin Sill-Gestein vergl. auch mein Referat im Neuen Jahrb. f. Mineral. 1885, Bd. II, S. 81 ff.

²⁾ Vergl. Anm. 2 auf S. 264 dieser Abhdl.

³⁾ Ich kann mich nicht entschliessen, »Quarzdiabas« zu sagen. Die wesentliche Rolle, welche der Quarz oder Kieselsäureüberschuss im Quarzporphyr und Quarzporphyrit, im Quarztrachyt und Daeit spielt, trägt er in diesen Diabasen sichtlich nicht. E. Dathe, der in seiner sehr verdienstlichen Abhandlung über Diabase den Begriff Quarzdiabas gebildet hat, hat denselben doch nicht durch eine einzige quantitative Analyse gesichert. Da ich den Begriff Augitporphyrit als chemisches

Diabasen (Meso-Diabasen) Englands und des Harzes durch einen rund 10 pCt. höheren Kieselsäuregehalt und eine dementsprechende sonstige verschiedene Durchschnittsmischung: eine weitere Bestätigung des Vorkommens von Mikropegmatit neben Augit in Gesteinen von sehr verschiedenem Kieselsäuregehalt. Legt man kein allzu holies Gewicht auf den Umstand, ob ein rhombisches Glied der Augit-Reihe an Stelle oder neben dem monoklinen anwesend ist, so ist nach Teall's Abbildung und Beschreibung und nach Phillips' und Waller's Analysen das als, z. Th. pegmatophyrischer, Quarz-Bronzitdioritporphyrit zu bezeichnende Gestein von Penmaenmawr²), wenn auch nicht dem Alter, so doch seiner Natur nach mit dem dioritporphyritischen Ganggestein aus dem Oberdevonkalk des Bielstein bei Rübeland vergleichbar. Teall selbst giebt an³), er habe das Gestein aus Wales früher Bronzit-Diabas genannt, ziehe aber heute in Anbetracht seiner Grundmischung (58,45 – 65,1 pCt. SiO₂) vor, den Namen Diabas gegen Diorit umzutauschen, was mir zu aufrichtiger Befriedigung gereicht. Der Umstand, dass TEALL diesen Bronzitdioritporphyrit mit Teller und v. John's »Quarz-Norit« von Klausen vergleicht, also denselben Vergleich hier anwendet, welchen Rosenbusch seinerseits für die dem Bielsteiner Gang nächstverwandten mittelharzer Bronzit-haltigen Augitporphyrite von Elbingerode, Wernigerode und Rübeland in ihrer

Aequivalent von Augitandesit einerseits und Augitdiorit andererseits zu gebrauchen vorgeschlagen habe (vergl. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. XXXV, 1883, S. 212), die Begriffe Diabasporphyr(it) und Diabas dagegen als Aequivalente von Melaphyr, Basalt und Gabbro, so gehören danach Gesteine mit vorherrschendem Plagioklas-Gehalt, welche danchen oft Orthoklas und Quarz führen, trotz eines allein oder mit Biotit und Hornblende beibrechenden Augit-Gehalts (gleichviel ob von monoklinem oder rhombischem Augit), Gesteine also, die demnach auch Kieselsäureprocente durchschnittlich über 55 pCt. Si O2 zu besitzen pflegen, wie z. B. die Gesteine von Bosenberg und Remigiusberg oder die Porphyrite des Grenzlagers (darunter Rosenbusch's »Weiselbergite« und »Enstatitporphyrite«, die, bald mehr augithaltig, bald mehr bronzithaltig, gar nicht von einander getrennt werden können) in die porphyritische oder dioritporphyritische Reihe, können also, wenn Quarz und Orthoklas an Stelle von saurem Glas oder von saurer Basis darin vorkommt, nicht Quarzdiabas heissen.

²⁾ Vergl. British Petrography S. 272-276. Taf. XXXV, Fig. 2.

³⁾ a. a. O. S. 273.

vollkrystallinisch und deutlich krystallinisch pegmatophyrischen Ausbildungsweise gebraucht 1), überhebt mich jeden Zweifels.

Dass diese tyrolischen, mit vorherrschendem Quarzglimmerdiorit innigst verbundenen quarzhaltigen Hypersthen-, Bronzit- und
Diallag- oder Augit-Gesteine, denen übrigens nach meinen Präparaten primäre Hornblende auch nicht ganz abgeht, keine Norite
(im Sinne Rosenbusch's) sein können, haben J. Roth²) und ich³)
1884 bereits hervorgelioben. Auch haben die Autoren, welchen
die Wissenschaft diese vortreffliche Monographie des Klausener
Diorit-Gebiets verdankt⁴), zum Vergleich unter Anderem bereits auf
die Gesteine des Brockens hingewiesen⁵), von welchen ich damals eben nur eine Analyse des sauersten quarzhaltigen Gabbro's
mitgetheilt hatte⁶), während ich für die saureren Quarzaugit-

¹⁾ Massige Gest. 2. Aufl. 1887, S. 479. Mit Recht macht mein sehr verchrter Freund wiederholt auf die grosse ȟberraschende Mannichfaltigkeit in der Struktur und im mineralogischen Charakter dieser geologisch einheitlichen Gangformation« aufmerksam. Man kann in der That nicht leicht lehrreicheres Material zu petrographischen Studien gewinnen, als diese Gänge bieten. Wenn aber Rosenbusch S. 492 hinzufügt, dieser Umstand »lässt mit grosser Wahrscheinlichkeit auf zeitlich verschiedene, wenn auch der gleichen Periode zugehörige Entstehung der Gangspalten und auf sehr verschiedenen intratellurischen Entwicklungszustand des injicirten Magmas schliessen«, so trägt er dabei einen guten Theil seiner Theorie in die Natur hinein; greift man an Ort und Stelle zu, so fasst man aus der Gangmitte breiterer Gänge den pegmatophyrischen bronzithaltigen Augitdioritporphyrit, vom Salband oder aus ganz engen Spalten dagegen bringt man glasreiche Gesteine mit, zwischen diesen Extremen giebt es mannichfaltige Zwischenstufen.

²⁾ Beiträge z. Petrograph. d. pluton. Gest. 1884, S. 20.

³⁾ Dieses Jahrbuch für 1883, S. XXVII - XXVIII.

⁴⁾ F. Teller u. C. v. John, Geolog. petrograph. Beiträge z. Kenntniss der dioritischen Gesteine v. Klausen in Südtyrol, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1882, S. 589 ff.

⁵) a. a. O. S. 673, Anm. ³).

⁶⁾ Zum Vergleich sei die seiner Zeit (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. XXXII 1880, S. 212) mitgetheilte Analyse hier nochmals abgedruckt: SiO₂ 53,39; TiO₂ (ZrO₂) 1,89; Al₂O₃ 12,18; Fe₂O₃ 6,18; FeO 6,70; MgO 6,17; CaO 6,80; Na₂O 2,70; K₂O 1,76; H₂O 2,09; P₂O₅ 0,25; CO₂ 0,28; SO₃ 0,24:100,13 (PUFAHL). Die Darstellung, die Rosenbusch (Massengest. 2. Aufl. S. 37 u. 38) vom Hassender Gabbro und den saureren dioritischen Eugraniten am Ostrande des Brockens als einer zur Granitformation des Brockens gehörigen Randzone giebt, entspricht nicht getreu meinen Erfahrungen, die ich in dem Satze zusammengefasst

biotitdiorite (Augit-Tonalite) auf die älteren Analysen von Keibel und C. W. C. Fuchs verwies. Die hier unter x veröffentlichte Analyse entspricht einem mittleren Kieselsäuregehalt dieses interessanten dioritischen Typus, wie er sich speciell zum annähernden Vergleich für nicht allzu glimmerreiche und quarzarme Kersantite empfiehlt, deren Kieselsäurewerthe in der zweiten Hälfte der Fünfzig liegen, wie diejenigen der in diesem Aufsatze besprochenen dioritporphyritischen Gruppe; es gehen andererseits die SiO₂-Procente der dioritischen Eugranite in der Brockengruppe bis nahezu 65 pCt. hinauf und bis zu 50½ pCt.¹) hinunter; das sind die Berührungswerthe mit den augithaltigen Granititen und mit den quarzhaltigen Gabbros, die sich zufolge der chemisch gliedweise nicht angrenzenden, sondern übergreifenden Verkettung der Eruptivgesteinstypen²) bereits innerhalb der Kieselsäurewerthe dieser Nachbartypen befinden. Es liegt auf der Hand, dass, abgesehen von dem Einflusse der saureren oder basischeren Natur des Plagioklases, dieser überhaupt als das wesentlichste Mineral in der Dioritgruppe das gleichmässigste und die Struktur beherrschende Element in deren Zusammensetzung ausmacht; Quarz und Orthoklas zumal, aber auch Biotit und eventuell primäre Hornblende auf der einen, Augit nebst dem Eisenerz auf der anderen Seite bedingen dem gegenüber den Grad der Annäherung an den Granitit oder an den Gabbro. Es hat nun ein, wie mir scheint, nicht geringes Interesse für die Strukturenlehre der Erstarrungsgesteine und für den Zusammenhang zwischen den Strukturen der Eugranite und der Rhyotaxite, dass der Plagioklas, das herrschende Strukturelement dieser Quarz-

habe, dass die Gabbro-Eruption eine besondere Phase inmitten der Eruption der Granite des Westharzes darstelle. Man vergleiche die ausführlicheren Mittheilungen in diesem Jahrbuch f. 1887, S. XXV ff. u. f. 1888, S. XXV ff.

¹⁾ Ein noch geringerer Kiesclsäurewerth, den ich a. a. O. S. 208 mit 44,7 pCt. SiO₂ für einen »aphanitischen Diorit« angegeben hatte, bezieht sich, wie ich nachträglich bei sorgfältigerer Detailkartirung und mikroskopischer Untersuchung erkannt habe, auf ein Diabas-Gestein, das im Contact mit den Quarzdioriten »epidioritisirt« ist.

²) Vergl. »Ueber die Anforderungen der Geologie an die petrographische Systematik«, dieses Jahrb. für 1883 (1884) S. 493.

angithiotitdiorite der Brockengruppe (welche ja keine grosse Masse darstellen, sondern nur eine Zone von geringer Breite neben und zwischen dem Granitit oder aber rundliche oder ovale Ausscheidungen, seltener concentrische Schalen im Granitit) vorherrschend leistenförmig wohlbegrenzt ausgebildet und divergentstrahlig angeordnet ist, ähnlich wie in Kersantiten oder Diabasen, und dass in der Regel, und zwar von den sauersten bis zu den basischsten Typen bis in die Gruppe der quarzführenden Gabbros hinein, der Quarz und dancben z. Th. auch der Orthoklas und manchmal in ganz ausgezeichneter Weise der Biotit1), also die im Granitit vorherrschenden Mineralien, nach Art der »Ophit«-(MICHEL-LÉVY) oder Diabas-Struktur im engeren Sinne des Worts ohne eigene selbstständige Begrenzung von dem Plagioklasleistenwerk eingezapft oder durchspickt oder zwickelförmig eingeschlossen Der Augit dagegen, welcher im typischen erscheinen. Diabas und Dolerit die abformende Zwischenmasse des Leistenwerks ausmacht, ist in diesen Diorit-Typen zwar wenig regelmässig begrenzt, vorwiegend aber eher vor und mit, als nach dem Plagioklas auskrystallisirt; in den basischsten darunter kann man aber beobachten, dass Quarz und Augit dem Plagioklas gegenüber dieselbe Rolle der ophitischen Matrix spielen.

Von nicht minderem Interesse ist ferner, dass Teall's überaus sorgfältige Beschreibungen Quarz als »ophitic plates«, »matrix« oder in »the rôle of groundmass« im Verbältniss zum wohlkrystallisirten Plagioklas zahlreicher dioritischer Gesteine angeben und ganz speciell solcher, die, wie die »Augit-Diorite« (Quarz-Gabbros autorum) des Carrok Fell, direct mit unseren Hohne-Dioriten vergleichbar und wie diese mit saureren Gesteinen, »acid augite-bearing granophyre«, verknüpft sind, oder solcher, welche

¹⁾ E. Dathe giebt aus dem Kersantit von Wüstewaltersdorf ein ähnliches Strukturverhältniss zwischen Biotit und Plagioklas, sowie zwischen Hornblende und Plagioklas an (dieses Jahrb. für 1884, S. 570 u. 571).

wie das oben citirte Gestein von Penmaenmawr den Vergleich mit unseren pegmatophyrischen Quarzaugitdioritporphyriten erlauben 1).

In doleritischen Gesteinen, die ich im Gegensatz zu den englischen Autoren u. A. den diabasischen nicht strukturell gleichwerthig crachten kann (- HAUY's leitender Meissner-Dolerit ist nicht holokrystallin trotz seines groben Korns, sondern, wie wir seit F. Zirkel's bahnbrechenden Untersuchungen über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Basaltgesteine (1870) wissen, in deu Zwickeln (Resteckchen) basishaltig —), sehen wir in ein und demselben mikroskopischen Präparat an Stelle der ophitischen Augitkrystalloïde Zirkel's mikrokrystallitische Zwischenklemmungsmasse (Mesostasis) treten (so z. B. recht lehrreich im Meso-Dolerit des Unterrothliegenden von Hohfeld bei St. Wendel²)): das divergentstrahlige Plagioklasleistenwerk formt sich an der einen Stelle des Dünnschliffs im Augit, an einer anderen in jener aus Skeletfeldspathmikrolithen, verkrüppelten Augitehen³), Erzkrystalliten und globulitischem Glas zusammengesetzten Basis ab. Ganz analog giebt es zwischen den in obgedachten sauren Augit-Diorit-Typen über grössere Flächen optisch einheitlich ausgedehnten, in basischen dagegen wie in den nächstverwandten Quarz-haltigen Gabbros spärlichen und kleineren ophitischen Quarz- und Orthoklas-Krystalloïden, zwischen den auf Zwickelchen oder Resteckchen eingeschränkten Mikropegmatitmassen der Quarzdioritporphyrite, Kersantite und quarzführenden Diabase, zwischen den damit nächstverwandten quarzhaltigen oder quarzfreien Feldspathstrahlenbüscheln und der noch feiner kryptokrystallinisch bis felsokrystallitisch ge-

¹⁾ British petrography S. 180, 263, 266, 273.

²) Dasselbe Vorkommen, welches Rosenbusch, Massengesteine, 1. Aufl. S. 384 als Palatinit von Namborn weniger genau angiebt. Hohfeld liegt allerdings nächst Namborn, bei diesem letzteren Dorfe selbst steht indessen kein Tholeyit oder Palatinit, sondern die Mittelzone des Grenzlagers an.

³⁾ Ein dritter Theil des Augits tritt in wohlbegrenzten Krystallen auf, welche theils in der Basis liegen, theils in die Umrisse der Plagioklasleisten eingreifen, während andererseits selbst die Olivine z. Th. durch den Plagioklas eingezapft erscheinen.

fugten sauren Basis von gleicher räumlicher Einschränkung alle möglichen Uebergänge.

Die bald mehr saure, bald mehr basische Natur der Zwischenklemmungsmasse(Intersertalbasis, Mesostasis) ist längst gebührend gewürdigt; indem Vogelsang mehr die saurere Ausbildungsweise hervorlieb, nannte er die nach räumlicher Vertheilung gleiche Erstarrungsmasse noch felsitisch entglast 1), die Zirkel unter Berücksichtigung der mehr basischeren Ausbildungsweise mikrokrystallitisch2) nennen zu müssen glaubte. Beides hat seine Berechtigung, ja man kann, z. B. in den mittelharzer Eruptivgängen sehr deutlich, wahrnehmen, dass in ein und demselben Gestein die Mesostasis bald saurer, bald basischer ausgebildet ist, je nachdem das Eisenerz im ersten oder aber erst im zweiten Akt der Erstarrung hauptsächlich ausgeschieden worden Darnach bedarf der Ausdruck »felsokrystallitisch« keiner weiteren Erläuterung. Auch das Verhältniss der typisch vollkrystallinischen Diabas- oder Ophit-Struktur zur typischen Dolerit-Struktur mit Intersertalbasis ist, wenigstens bei den deutschen Petrographen, welche die Harz-Diabase und den Meissner-Dolerit, d. h. diejenigen Gesteine, auf welchen jene Begriffe historisch gründen, als Norm ansehen, hinreichend klargestellt und ich selbst habe entgegen Rosenbusch's Aufführung der Diabase neben den Gabbros unter seinen Teufengesteinen hervorgehoben, die Diabas-Struktur sei vielmehr »wesentlich vorherrschend als eine Dolerit-Struktur mit vollkrystallinischer Intersertalmasse« aufzufassen³) und schon früher betont, der Diabas zähle zu den Rhyotaxiten und nicht zu den Eugraniten4), wohin ihn auch seine geologische Rolle weise⁵). Mit der langen Leistenform der Plagioklase ist die

¹⁾ Vergl. Vooelsano, Die Krystalliten (1875), herausgegeben von F. Ziekel. S. 118, Taf. XIII, Fig. 1.

²) Vergl. Zirkel, D. Mikroskop. Beschaffenh. d. Mineral. u. Gesteine 1873 S. 276 ff.

³⁾ Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1886, Bd. XXXVIII, S. 926 in Anm.

⁴⁾ a. a. O. und dieses Jahrb. f. 1883 (1884) S. 513; vergl. auch Löwinson-Lessing, Quelques considérations génetiques sur les diabases, les gabbros et les diorites, Bull. de la soc. Belge de Géologie etc. Bd. II, 1888, S. 82 ff.

⁵⁾ a. a. O. und Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1880, Bd. XXXII, S. 210.

Möglichkeit der Rhyotaxis ja gegeben und sie wird in den Diabasgesteinen so wenig vermisst, als in jenen oben (S. 276) erwähnten rhyo-diabasischen Varietäten des Löwenburger »Dolerits«, die strukturell Neo-Diabase sind. — Dass der Quarz dagegen dem Plagioklasleistenwerk gegenüber die gleiche Rolle spielen kann, wie der Augit in der typischsten Diabas- oder der Ophit-Struktur¹), sein Erscheinen in Resteckehen oder Zwickelchen, sein Auftreten, sei es für sich allein, sei es in Gesellschaft von anderen Mineralien, besonders von Orthoklas in gesetzloser und gesetzlicher (pegmatophyrischer) Verwachsung, als krystallinische Intersertalmasse (Mesostasis) und der Ersatz solcher Strukturen durch das Platzgreifen saurer, wesentlich felsitischer Intersertalbasis: diese Verhältnisse sind gewiss auch vielen Petrographen, die das Mikroskop handhaben, schon aufgefallen, gleichwohl ist mir nicht bekannt geworden, dass sie in dem hier gegebenen Zusammenhang schon ins Licht gesetzt worden seien, obwohl ich mich nach Maassgabe der heute ansserordentlich angewachsenen Literatur hierin ja irren könnte.

Wenn Teall die Quarz-Krystalloïde, welche die Rolle des Diabas-Augits in den faciell abweichenden Quarzaugitdioriten und dioritporphyritischen Aequivalenten spielen, »ophitic plates« nennt, so ist dies leicht verständlich, obwohl Michel-Lévy seine Ophit-Struktur (ω)²) ausdrücklich auf diejenige Gesteinsgruppe beschränkt, welche keinen Quarz oder ungebundene Kieselsäure jeder Art unter den Bestandtheilen der zweiten Erstarrungsgeneration (»pas de silice libre dans leur magma de seconde consolidation«) führen. Wollte man aber die Struktur eines solchen Quarzaugitdiorits schlechtweg ophitisch nennen, so würde dies nicht mehr verständlich, sondern geradezu höchst missverständlich sein, denn man würde die Struktur auf das Verhältniss des Augits zum Plagioklas beziehen. Vielleicht kann man dieser Schwierigkeit der Ausdrucksweise in der einfachsten Art dadurch begegnen, dass

¹⁾ Also nicht in der Rolle, welche der Quarz in typischen Graniten u. s. w. spielt.

²⁾ Structures et classification des roches éruptives 1889, pag. 24-26, in der Minéralogie micrographique 1878 ist das nicht ganz der Fall, vergl. S. 158.

man eine oxyophitische Struktur¹) von einer ophitischen schlechthin oder basiophitischen²) unterscheidet, gewisse Strukturen, in welchen dasselbe Plagioklasleistenwerk einmal Augitkrystalloïde, das andere Mal Quarz- oder Orthoklaskrystalloïde durchspickt, lassen sich dann als oxybasiophitisch bezeichnen.

Aus dem Zusammenhang der bekannten Gesteinsstrukturen erhellt, dass die oxyophitische Struktur ebensowenig als die normale ophitische oder diabasische eine typische Eugranit-Struktur, oder eine structure granitoide proprement dite im Sinne von MICHEL-Lévy sein kann. Dagegen spricht die leistenförmige Ausdehnung der Plagioklase und die Art ihrer Einzapfung in den bindenden Quarz von optisch einheitlicher Orientirung. Sowohl das einseitige Längenwachsthum und die relativ gute krystallinische Begrenzung der Plagioklas-Leisten als das Hincinstrahlen derselben in die Quarzkrystalloïde verweist vielmehr die Struktur in die Gruppe der divergentstrahlig-körnigen, welche sich gleich den pegmatophyrischen³) nur örtlich und unter besonderen Umständen als abnorme Facies in der Granit-Gabbro-Reihe einstellen, so z. B. normal oder basiophitisch im Neuroder Gabbro-Zug da, wo derselbe in den Schlegeler Bergen sich sichtlich verschmälert. Es hat darum gar nichts Befremdendes, sondern entspricht vielmehr jenem Zusammenhang der Strukturen (die ja nach der ganzen Natur der Gesteine nie so scharf geschieden sein können, als wir sie begrifflich scheiden), dass in den Kersantiten, die wenigstens zum Theil⁴) sichtlich ein strukturell noch

¹⁾ Für Quarz, Orthoklas und allenfalls saure Plagioklase; davon ist Quarz der weitaus wichtigste Fall. Michel-Lévr scheint die Struktur mit einzubegreifen unter seine Structure granitoide proprement dite.

²) Für Augite, Hornblenden, Biotit, Olivin und Titaneisenerz; davon ist die Augitgruppe weitaus der wichtigste Fall.

³⁾ Beide Strukturen, die pegmatophyrische, wie die divergentstrahlig-körnige leiten hinüber zu sphärolithischen, beziehungsweise variolitischen Strukturen und geben auch hierdurch ihre Verwandtschaft mit den bei Rhyotaxiten vorherrschenden Strukturen kund. Hat doch Rosenbusch seinen typischen »Granophyr« (Pegmatophyr) aus einer Ergussdecke beschrieben!

⁴⁾ d. h. soweit dieselben einen wesentlichen Gehalt an primärem Quarz besitzen; den sollte man freilich in den typischen Kersantiten allemal erwarten,

mehr den Porphyriten angenähertes Aequivalent der hier besprochenen abnormen Quarzbiotitaugitdiorite oder verwandter etwas basischerer glimmerreicherer Typen darstellen, und in den damit strukturell wesentlich übereinstimmenden, nur glimmerärmeren Bosenberg- und Spiemont-Gesteinen, unseren glimmerarmen Augit-Kersantiten, die mit dem letzten sauersten Erstarrungsrest, bald Quarz, bald Quarz und Orthoklas, bald Mikropegmatit, erfüllten Eckchen und Zwickelchen die Rolle einer deutlich krystallinischen Mesostasis innerhalb des Strukturgewebes zeigen, die unter Umständen in echte kryptokrystallinische bis felsokrystallitische Intersertalbasis übergeht. Will man diesen Zusammenhang mit der oxyophitischen Struktur betonen, so kann man von einer Oxymesostasis im Gegensatz zu der Basimesostasis reden, welche an Stelle der normalen basiophitischen Struktur bei dem Uebergang des echten Diabas-Typus in den Dolerit-Typus tritt.

Ganz so, wie die oxyophitische Struktur noch in recht basischen Gesteinen von ca. 50 pCt. SiO₂ in ein und demselben Dünnschliff neben der basiophitischen nachgewiesen wurde ¹), so finden wir auch die Oxymesostasis, Mikropegmatit etc. ausser primärem Quarz oder Orthoklas, noch in den Diabastypen von gleich niedrigem Kieselsäuregehalt neben der echten oder basiophitischen Struktur oder neben Basimesostasis (Teall's Whin Sill-Gestein e. p., Quarz führende oder Hysterobase des Harzes, der Lausitz, des nördlichen Thüringerwaldes und der atlantischen Staaten

sowohl nach F. Zirkel's, Rosenbusch's, Michel-Lévy's und Barrois' u. A. Angaben; namentlich ist nicht vergessen, dass Michel-Lévy und Douville in ihrer Originalabhandlung 1876 den Kersanton der Bretagne in Uebereinstimmung mit Zirkel's Beobachtungen quarzhaltig abgebildet haben, 1878 sprechen Fouque und Michel-Lévy noch von Kersantite quartzifere unter den sauren Gesteinen und bilden solchen allein ab (Minéralog. micrograph. pag. 156, 161, Planche IX, Fig. 1 und 2), daneben giebt der Text Kersantit mit accessorischem Quarzgehalt an (pag. 164); 1889 dagegen fehlt in den Tabellen der Structures et Classification des Roches éruptives pag. 76 und 90 in der Mineralformel für den Kersantit jede Andeutung eines Quarzgehaltes und man kann nur aus anderen Stellen des Buches (Tabelle S. 88) entnehmen, dass die Kersantites quartziferes jetzt Micropegmatites andésitiques heissen sollen oder Kersantites avec passage aux micropegmatites (pag. 54).

¹⁾ Vergl. oben S. 297 - 298.

Nordamerikas u. s. w. 1)). Relativ basischere Plagioklase, relativ höherer Erz- und Augit-Gehalt u. s. w. halten dann dem relativ spärlichen Mikropegmatit, Quarz und Orthoklas die Wage, so dass die Durchschnittszusammensetzung eine echt diabasisch-doleritische bleibt oder sich wenig davon entfernt. Im Allgemeinen wird stets die vorherrschende basiophitische Struktur und Basimesostasis bezeichnend sein für die Gesteine der magmatischen Gabbro-Diabas-Melaphyr-Dolerit-Stufe, die vorherrschende oxyophitische Struktur und Oxymesostasis für diejenigen der Quarzaugitdiorit-Quarzaugitdioritporphyrit und Kersantit-Augitporphyrit-Augitandesit-Stufe, wenn es gilt, jene Typen dieser beiden nahe verwandten Gruppen auseinander zu halten, die strukturell vermitteln zwischen den Eugraniten und den Rhyotaxiten.

In dieser Beziehung darf die hier gegebene Darlegung zunächst als ein Beitrag aufgefasst werden zu der Frage, wie die Scheidung der eugranitischen, d. h. schlicht granitisch-körnigen, der pegmatophyrischen und der divergentstrahlig-körnigen, dabei wohl auch porphyrartigen Struktur-Aequivalente der Augit-Andesite von den in entsprechenden Strukturen ausgebildeten Aequivalenten der Dolerite und Feldspathbasalte und im weiteren Zusammenhange auch die Scheidung der »eigentlichen Augit-Porphyrite2)« von den Melaphyren in dem von mir angeregten Sinne durchzuführen sei. Mit Genugthuung und Dank erkenne ich an, dass Rosenbusch sowohl als Teall in ihren seither erschienenen hervorragenden Lehrbüchern (zweite Auflage der Massengesteine 2) und British Petrographie), beide in der einem Jeden eigenen Weise, diese Scheidung gefördert haben, wenn ich auch für meine Person, im Hinblick auf die Andesite und Dacite einerseits und auf die Gabbro's andererseits, die scharf durchgeführte Trennung der Gesteine mit rhombischem und derjenigen mit monoklinem Augit (Pyroxen) nicht befürworten kann und

¹⁾ Vergl. oben S. 294-295, sowie Bücking's Mittheilungen über die Eruptivgesteine der Section Schmalkalden (Thüringen) in diesem Jahrbuch für 1887 (1888), S. 126-127, wo der nahen Verwandtschaft von Kersantit und Hysterobas Erwähnung geschieht.

²⁾ cf. Rosenbusch, Massige Gesteine, 2. Aufl., S. 447-448.

nach wie vor z. B. Rosenbusch's Weiselbergit und Enstatitporphyrit aus dem mittleren Eruptivbett des Grenzlagers an der Nahe und Teall's Cheviot-Porphyrite für wesentlich ein und dasselbe andesitische Porphyrit-Gestein ansehen muss.

Es liegt nicht im Plane dieser Abhandlung auf die der Hauptsache nach wohlbekannten Strukturen solcher echter Erguss-Porphyrite und strukturell gleichwertliger Gang- und Stockgesteine hier näher einzugehen. Nur das sei bemerkt, dass gerade in der weiteren Umgebung von Oberkirchen, wo am Weiselberge, sowie in den benachbarten Grenzlagerprofilen bei Reichweiler und anderwärts in der Richtung gegen Baumholder hinzu, die Pechsteinporphyrite, mit reichlichem Gehalt an globulitisch gekörneltem Glas von über 60 pCt. Kieselsäure, herrschen, andere Typen nicht fehlen, in welchen ein lichtgelblich gefärbter Mikrofelsit an Stelle dieses Glases getreten ist, wie z. B. in den Augit-Porphyriten am Hohen Rech in der nordöstlichen Fortsetzung des Weiselbergs und in einem Gange östlich vom Wege, der von Oberkirchen nach Freisen führt. Ebenso giebt es unter den besser auskrystallisirten Varietäten der Mittelzone des Grenzlagers solche, die zwischen dem Mikrolithen-Filz anstatt der Glastränkung oder der Oxymesostasis Quarz- oder Quarzfeldspath-Nestchen, vergleichbar den sauersten Resteckchen der Augit-Kersantite, wenn auch begreiflicherweise nicht so regelmässig ausgebildet, beherbergen.

In den »Olivin-Weiselbergiten« Rosenbusch's, welche der Hauptsache nach, soweit nicht einzelne echte olivinführende Augit- oder Bronzitandesite darunter einbegriffen sind 1), übereinstimmen mit meinen Olivin-Melaphyren oder Bronzit-Melaphyren von annähernd porphyritischer Struktur, die häufig schon mit blossem Auge als feinschuppig-körnige Parallelstruktur der Feldspathtäfelchen erkannt wird 2), ist das Anschlussglied der Melaphyre an die Augit- und Bronzit-

¹⁾ Vergl. dieses Jahrbuch für 1883, S. XXIV bis XXV.

²) Vergl. dieses Jahrbuch für 1883, S. XXXIII, sowie Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1886, S. 923.

Porphyrite gegeben. Dieser Anschluss kommt nicht nur in der nahe verwandten Struktur, sondern sehr häufig auch in der chemischen Mischung zum Ausdruck, in soweit diese letztere einen relativ hohen Alkali- und nicht selten darunter einen hohen, das Natron procentisch auch wohl überwiegenden Kali-Gehalt aufweist (mehr als 5,5 pCt. Na₂O + K₂O). Der gesammte Kieselsäuregehalt dagegen steht mit diesem höheren Alkaligehalt und der Annäherung an die Porphyrit-Struktur keineswegs schlechtlin in einem geraden Verhältniss. Denn obgleich diese porphyritischen Melaphyre, welche in Schlesien und bei Ilfeld geradezu die herrschenden 1) sind, sämmtlich über 50 pCt. Kieselsäure aufweisen und sonach der saureren Abtheilung der Melaphyre L. v. Buch's 2) angehören, deren Kieselsäuregehalt sich über den der Normalpyroxenite Bunsen's erhebt, so giebt es doch unter den Melaphyren mit Intersertalbasis (Tholeyiten) solche mit felsokrystallitischer Mesostasis und einer mehr divergentstrahlig-porphyrischen, als divergentstrahlig-körnigen Struktur, die zufolge der Zusammensetzung eben dieser Oxybasimesostasis, sowie eines beständigen Bronzit- und eines nur ganz spärlich erkennbaren Quarzgehaltes 55 bis 56 pCt. Kieselsäure und doch nur 3,8 bis 4,9 pCt. Alkali (stets mehr Na₂O als K₂O) gegen 11,9 bis 12,9 pCt. alkalischer Erden enthalten. Es sind dies jene Melaphyr-Typen, welche Rosenbusch in der ersten Auflage seiner Massengesteine, abweichend von Laspeyres' ursprünglicher Definition, Palatinite genannt hatte, während der Laspeyres'sche Palatinit von Norheim ein feldspath-

¹) D. h. die berrschenden unter den echten Melaphyr-Typen: für Schlesien fehlt bisher eine Trennung der Porphyrite, anscheinend grossentheils Augitporphyrite, von den Melaphyren; gleichwohl sind die ersteren im Waldenburgischen recht verbreitet, namentlich zwischen Landeshut und Langwaltersdorf im Hangenden der Melaphyrdecke, soweit diese vorhanden ist. Reine doleritische bis diabasische Melaphyr-Typen sind mir weder aus der Ilfelder Gegend oder überhaupt im Harz, noch auch aus Niederschlesien bekannt. Es macht fast den Eindruck, als ob sich in diesen beiden Landstrichen das normalpyroxenische Magma in den voraufgegangenen Gabbro-Eruptionen erschöpft habe. In Böhmen, im Thüringerwald und im Saar-Nahe-Gebiet, wo Gabbro-Gesteine fehlen, treten jene doleritisch-diabasischen Melaphyr-Typen auf.

²⁾ Ausschliesslich des Gesteins vom Schneidemüllerskopf bei Ilmenau, das ich mit Rosenbusch zum Augitporphyrit rechne.

reicher Meso-Diabas von annähernd normalpyroxenischem Kieselsäuregehalt ist, was ja nunmehr mit Rosenbusch's eigener mikroskopischer Diagnose und der in anzuerkennender Weise in der zweiten Auflage seines Lehrbuches dementsprechend vorgenommenen Abänderung der Namengebung in vollem Einklang ist. Thatsächlich schliessen sich diese Bronzit-Tholeyite von mehr porphyrischer als doleritischer Struktur am allernächsten an die ein wenig saureren und kalireicheren (K2O>Na2O), bronzitführenden, pegmatophyrischen bis mesostasishaltigen Augitdioritporphyrite und Augitporphyrite des mittelharzer Gangsystems an, deren oben auf S. 295 Erwähnung gethan worden ist. Nach ihren Plagioklas-Einsprenglingen zählen beiderlei Gesteine zu den Labradorporphyren 1); die dioritporphyritischen bis porphyritischen Gesteine des Harzes haben indessen saurere Grundmassen, denn ihre im Maximum 62 pCt. erreichenden Kieselsäurewerthe gelien bis zur Mitte der 50 herab; dagegen erreichen die melaphyrischen Labradorporphyre des Saar-Nahe-Gebiets in den obengedachten bronzithaltigen, untypischen, porphyrischen Meso-Doleriten eben diese Mitte im Maximum und gehen durch an Grundmasse reichere, an Basis gleichwohl manchmal ärmere, meist olivinreiche Typen wie Rosenbusch's Navite herunter bis zu den Kieselsäurewertheu der Normalpyroxenite, in den Mandelsteinen bis unter die Mitte der 40 (44,5 pCt. Si O2 zwischen Michelbach und Nunkirchen nach Bärwald, 43,8 pCt. SiO2 zwischen Wallhausen und Namborn nach Böttcher).

Nachstehende Tabelle erläutert die besprochenen chemischen Mischungsverhältnisse. Die mit einem Steruchen bezeichneten Analysen stammen aus dem Laboratorium der Königl. Bergakademie. Es betrifft: Analyse 1* den dem Melaphyr angenäherten feinkörnig-schuppigen bis dichten und fast ganz einsprenglingsfreien, schwärzlichgrauen Augitporphyrit der untersten Grenzlager-Ergüsse (Sohlgestein) vom Staffelhof²) zwischen

¹⁾ Rosenbusch hat dafür Labradorporphyrit eingeführt; ich bleibe bei der historisch eingebürgerten Sprechweise, welche den Begriff Porphyrit sprachlich schärfer vom Begriff Melaphyr zu trennen gestattet.

²⁾ Vergl. dieses Jahrbuch für 1883, S. XXIV bis XXV.

Burg-Birkenfeld und Hoppstaedten an der Nahe, analysirt von Gremse; Analyse 2* den äusserlich mehr basaltähnlichen dichten bis allerfeinst schuppig-körnigen, mikroporphyrischen, schwärzlichgrauen porphyritischen Olivin-Melaphyr oder Meso-Basalt (Olivin-Weiselbergit ROSENB.) von der Nordseite der Eruptivkuppe der Söterburg in den Lebacher Schichten zwischen Otzenhausen und Schwarzenbach, analysirt von BÖTTCHER 1); Analyse 3* den oxydirten feinkörnig-schuppigen, röthlich-graulichen, durch vererzte, blutrothe Pseudomorphosen nach Hyalosiderit porphyrisch gesleckten porphyritischen Olivin-Melaphyr oder Meso-Basalt (Olivin-Weiselbergit ROSENB.) vom rechten Ufer des Söterbachthals, S. von Sötern²) aus der südwestlichen Fortsetzung der Dachzone des Grenzlager-Ergusses, analysirt von Bärwald; Analyse 4* den grob divergentstrahligporphyrischen, schwärzlichgrauen Bronzit-Meso-Dolerit (Bronzit-Tholevit Rosens.) des in den Lebacher Schichten aufsetzenden Intrusiv-Lagers von der Eisenbahnhaltestelle Martiustein unterhalb Kiru an der Nahe, analysirt von JACOBS 3); Analyse 5* den verwandten, aber noch gröber divergentstrahligkörnig-porphyrischen, mesostasisärmeren, feldspathreicheren lichteren, graulichen Meso-Dolcrit der Intrusivmasse vom Sattel bei Niederkirchen, der zweierlei monoklinen Augit, einen sehr bronzit-ähnlichen Malakolith und einen mehr bräunlich durchsichtigen Diabas-Augit, und daneben etwas anscheinend primäre braune Hornblende und spärlichen Olivin führt, analysirt von GREMSE 4); Analyse 6* den bronzithaltigen pegmatophy-

¹) Vergl. in den Erläuterungen zu Blatt Wadern die Analyse des analogen Gesteins vom Köppehen SW. von Castel a. d. Prims.

 $^{^2)}$ Vergl. Rosens. Massige Gest. 2. Aufl., S. 511 »an der Brücke unterhalb Sötern«.

³⁾ Vergl. Laspeyres' Analyse desselben Gesteins mit 56,2 pCt. SiO₂. Verbandl. d. naturforsch. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westf. 1883, S. 378, sowie diejenige desselben Autors (ibid. S. 380) von dem analogen Vorkommen des Störzelbergs, bei Rossbach im Lauterthale, östlich von Wolfstein (Rosens. Massige Gest. 2, Aufl., S. 479) mit 55 pCt. SiO₂.

⁴⁾ An derselben Oertlichkeit kommen auch feinkörnigere Melaphyr-Spielarten vor.

	*-		رى **	4*	5*	*9	2	*	*6	
SiO_2	57,73		52,49	55,05	53,31	56,91	55,10	50,81	50,74	
${ m TiO}_2({ m ZrO}_2)$	1,85		66,0	1,01	1,16	1,09	\mathbf{Spur}	1,06	1,37	
Al_2O_3	16,05		15,91	16,26	20,05	15,54	15,72	15,90	15,89	
${ m Fe}_2{ m O}_3$	2,54		8,01	3,83	2,18	2,32	3,23	3,60	7,88	
FeO	5,14	4,76	0.55	3,31	3,37	4,98	5,40	3,72	1,75	
MnO.	1		I	1	1		\mathbf{Spur}	l		
MgO	1,93		5,01	5,34	3,33	5,71	6,48	7,18	4,59	
C_a 0	4,76		5,69	7,61	8,65	5,80	7,73	3,67	8,97	
Na_2O	4,04		3,09	3,37	4,17	2,45	3,19	3,32	3,27	
K_2O	2,58		2,66	1,49	1,30	2,74	$1,20^{2}$)	0,8.1	1,30	
H_2O	2,02		4,46	1,93	20,02	2,29	1,45	6,80	3,25	
CO_2	0,50		0,01	1	0,06	I	0,50	2,35	0,14	
P_2O_5	0,52		0,37	0,20	0,18	0,21	ì	0,27	0,44	
SO_3^{-1})	0,77		80,0	0,05	0,20	0,15	I	0,21	0,13	
Org. Subst.			86,0	80,0	1	I	1	0,05	1	0,05
Summe:	100,13	100,00	100,30	99,53	86,66	100,19	100,00	99,75	99,72	100,54
VolGew.	2,723	2,779	2,622	2,796	2,746	2,791		2,643	2,742	2,764
	GREMSE.	Воттенев.	Bärwald.	JACOBS.	GREMSE.	HAMPE.	LASPEYRES.	Bärwald.	BÄRWALD.	Вйкwald.

Die geringen Mengen SO₂ beziehen sich auf geschwefeltes Erz, das eben sowohl einmal Kupferkies als Eisenkies etc. sein kann.
 Ueberdies LiO₂, CsO₂, RbO₂ in Spuren.

rischen Augitdioritporphyrit (holokrystallinporphyrischer Enstatitporphyrit Rosenb., Massengest. 2. Aufl. S. 479) aus der Mitte des Eruptiv-Ganges im Steinbruch bei dem Wegehaus im Bolmke-Thale zwischen Wernigerode und dem Büchenberg im Mittelharz 1), analysirt von Hampe; Analyse 7 den bronzit- und olivinhaltigen, melaphyrischen oder mesobasaltischen Labradorporphyr des Intrusivlagers im Unterrothliegenden im Walde zwischen Konken und Herchweiler bei Kusel mit glasig frischem Labrador (analysirt), vorwiegend frischen Augitmineralien, Malakolith und Bronzit, die indessen z. Th. als Biotitpseudomorphosen 2) erscheinen, und zu Chlorophaeit umgewandeltem Olivin als Einsprenglingen in reichlicher schwärzlicher Grundmasse von hypokrystalliner Zusammensetzung, an der eine lichte felsokrystallitische bis globulitische Basis namhaften Antheil hat, analysirt von Laspeyres 3); Analyse 8* den Lenkophyr-ähnlich umgewandelten grauen melaphyrischen oder mesobasaltischen Labradorporphyr aus den Grenzlagerdecken (Dachzone) von Oberstein mit Carbonatpseudomorphosen nach Olivin, analysirt von Bärwald; Analyse 9* den oxydirten, röthlichgrauen melaphyrischen oder mesobasaltischen Labradorporphyr aus den Grenzlagerdecken (Dachzone) des Tiefert bei Kirn mit blutrothen vererzten Pseudomorphosen nach Olivin, analysirt von BÄRWALD (7*, 8*, 9* Navite Rosenbusch's, aber sichtlich kaliarm); Analyse 10 * den schwärzlichen, schwach glänzenden, mikroporphyrischen und daher fast dichten Meso-Ba-

¹⁾ STRENG hat bereits (Neues Jahrbuch f. Min. 1860, S. 400) dasselbe Gestein analysirt, danach kann der Kieselsäuregehalt noch höher (58,13 pCt.) steigen unter Zunahme des Eisenoxyds und des Kali's, Abnahme der Magnesia, des Natrons und des Kalkes.

²⁾ Ganz wie in den Labradorporphyren der mesobasaltischen obersten Ergussdecken (Dachzone) des Grenzlagers auf dem Bahnhofe zu Oberstein (vergl. dieses Jahrbuch f. 1883, S. XXXI bis XXXII. Die in dem sonst recht frischen Gestein sehr auffällige Erscheinung ist in den Labradorporphyren zwischen Herchweiler, Niederselchenbach und Konken sehr verbreitet.

³⁾ a. a. O. S. 381.

salt der Kyrburg über Kirn, reich an dunkelbrauner, gekörnelter, erzreicher Basis analysirt von Bärwald 1).

Für die durchschnittlich noch basischeren Mischungen der diabasischen oder doleritischen bis basaltischen Melaphyr-Typen sei auf Laspeyres' Palatinit-Analyse, auf seine und Lepsius' Analyse des Olivin-Melaphyrs bei Wendelsheim, ferner mit einigem Vorbehalt 2) auf die älteren Bergemann'schen Analysen, welche Gesteine von Martinstein, vom Schaumberg und vom Pietschberg bei Tholey betreffen), sowie auf Analyse p^* auf S. 280 und endlich auf den Text zu Blatt Lebach (1:25000) verwiesen. Hierunter sind die chemischen Aequivalente der Harzer Diabase und der ursprünglich durch L. v. Buch zur Grundlage des heutigen Melaphyr-Begriffes gemachten südtyroler Augitporphyre zu finden, insoweit diese letzteren nicht einen merklichen Orthoklas-Gehalt 3) besitzen, der sie von typischen Plagioklas-Gesteinen entfernt.

Der Kaligehalt der Melaphyre kann, soweit er überhaupt auf Orthoklas oder Kalifeldspath zu beziehen ist⁴), wie oben (S. 306) hervorgehoben, keineswegs als stets an die Gesellschaft von Quarz oder saurer Basis gebunden betrachtet werden. E. Kalkowski's

¹⁾ Mikroskopisch ist die Grundmasse dieses echt basaltischen, nur durch Plagioklas und Olivin mikroporphyrischen Melaphyr-Gesteins derjenigen des porphyritischen Weiselberg-Pechsteins zwar nicht unähnlich, doch zeigt die globulitische Basis ein viel tieseres Braun, Erzwachsthumsformen fehlen darin nicht und ist der Augit- und Erzgehalt des Gesteins sichtlich ein beträchtlicherer. Gesteine von Johannisberg nächst Kirn kommen dem Weiselberg-Porphyrit viel näher. Beide Vorkommen sind intrusiv.

²⁾ Der geringe, nicht einmal 1 pCt. ausmachende Magnesia-Gehalt in so basischen Gesteinen ist jedenfalls der Controlle bedürstig und stimmt mit den seither bekannt gewordenen Analysen gleicher Säurestusen in keiner Weise überein.

³⁾ G. TSCHERMAK (Porphyrgest. Oesterreichs S. 133) hat denselben darin bereits beobachtet; J. Roth, Allgem. und chemische Geologie 2. Bd., 1. Abth., S. 177—178, 184—185 giebt in den Diabasporphyriten und Melaphyren Südtyrols mehrfach einen Orthoklas-Gehalt neben Plagioklas an, auf welchen auch die Analysen, namentlich diejenigen Lemberg's z. Th. schliessen lassen. Rosenbusch führt die Gesteine unter den Naviten auf, die indessen an der Nahe keineswegs stets durch Orthoklas ausgezeichnet sind.

⁴⁾ Secundär gebildeter Kaliglimmer oder kalihaltige Grünerde kommen manchmal in Betracht.

gelegentlich der Beschreibung des Melaphyrs (Elemente der Lithologie S. 120) gethane Aeusscrung »der Orthoklas zieht als Begleiter den Quarz mit sich« fand bereits hinsichtlich der untypischen sauren, bronzithaltigen Tholeyite keine Bestätigung. Die südtyrolischen, sehr basischen Melaphyre mit Orthoklasgehalt 1) widersprechen gleichfalls einer solchen Regel, die nur für eine Anzahl Fälle zutrifft (Uebergang von Melaphyr durch Quarzaugitporphyrit in Augitquarzporphyr), für andere dagegen nicht (Uebergang von Melaphyr in Augitorthophyr). Die Augit-Keratophyre und die Palaeo-Augitorthophyre, welche ich als Aequivalente der Augit-Trachyte aus den Diabasen ausgeschieden habe 2), besitzen ja auch unter den Mesovulcaniten ihre Stellvertreter.

Die Analysen o* u. v* (S. 266 u. 290) führen uns bereits solche Meso-Augitorthophyre und Meso-Augitkeratophyre vor, welche indessen ihre nächsten verwandtschaftlichen Beziehungen zu porphyritischen Gesteinen haben. Die erstere betrifft die Syeniorthophyr-Spielart von Winterbach, die durch einseitiges Vorwiegen des Kalifeldspaths aus dem kalkreicheren dioritporphyritischen Spiemont-Gestein entstanden gedacht werden muss und bei geringem Quarzgehalt dessen dem Kersantit verwandte Struktur theilt, obwohl sie einen Quergang durch die Schichten, das Spiemontgestein dagegen eine der Streichrichtung der Schichten mehr angenäherte intrusive Stockmasse zusammensetzt. Die letztere hinwider rührt von dem basishaltigen Meso-Augitkeratophyr her, der bei der Namborner Mühle local anstatt des Bastitporphyrits als Ergussdecke des Grenzlagers auf dem Porphyrconglomerat der Söterner Schichten ruht. Die Kieselsäurewerthe der beiden Alkalifeldspath-Gesteine, 55,49 und 56,28 pCt., liegen nach den im Vorstehenden mitgetheilten Tabellen auf der Grenze von Augitporphyrit und Melaphyr, entsprechend den Grenzwerthen zwischen Augitandesit und Basalt. Dieser Umstand allein zeigt, dass in den Plagioklasgesteinen mit

^{&#}x27;) Orthoklashaltiger Melaphyr ist annehmbar, Orthoklasmelaphyr fällt aus dem Begriff Melaphyr heraus.

²⁾ Vergl. dieses Jahrbuch für 1884, S. XXXVI, für 1885, S. 213.

dem Austausch des Plagioklas gegen Orthoklas oder allgemeiner des Kalknatronfeldspaths gegen Alkalifeldspath die Kieselsäure keineswegs allemal wächst oder »der Orthoklas den Quarz mit sich zieht 1)«.

Es giebt indessen noch weit basischere Augit-Orthophyre oder Augit-Syenitporphyre, deren augitischer Gemengtheil freilich durchweg ebenso bereits der Umbildung in chloritische oder serpentinöse, bezw. bastitische Umwandlungsprodukte anheimgefallen ist, wie derjenige der allermeisten strukturell kersantit-ähnlichen Augit-Dioritporphyrite und sehr vieler Augitporphyrite und Melaphyre. Im Anschluss an das Ergussgestein von der Namborner Mühle sei auf den der südwestlichen Fortsetzung der melaphyrischen Dachzone der Grenzlagerergüsse als locale Ausbildung angehörigen Augitorthophyr vom Geschberg und Audeborn zwischen Aussen an der Prims und Düppenweiler hingewiesen (vergl. Erläuterungen zu Bl. Wahlen, S. 33). Analyse 11* des Augit(Bastit)-Orthophyr vom Geschberg, 2200 Schritt westlich von Aussen links am Wege nach Düppenweiler, zeigt deutlich den bereits oxydirten, des Carbonats bis auf geringe Spuren ledigen Zustand des kalireichen Gesteins.

Zum Anschluss an das Winterbacher Ganggestein und die nächstverwandten intrusiven Spiemont-Gesteine dienen die Analysen 12*, 13* und 14*, welche mehrere Gesteinsproben betreffen, die dem recht mächtigen Intrusivlager in den Lebacher Schichten südlich und südöstlich von Pfeffelbach entstammen und die verschiedene Durchschnittszusammensetzung ein und derselben Eruptivmasse an verschiedenen Oertlichkeiten oder an verschiedenen Stellen derselben Oertlichkeit darthun: und zwar entstammt die lichtgraue, schwärzlichgrün gefleckte fein krystall-körnige Probe 12*, der bis auf das Liegende 2) niederreichenden und senkrecht dazu roh säulig abgesonderten, parallel dazu von spärlichen Lagen längs-

¹⁾ Dasselbe geht aus dem Vergleich der Analyse des Bosenberggesteins g^* mit denjenigen des Spiemont-Gesteins h^* und i^* auf S. 266 hervor.

²⁾ Im Contact compakter gewordene Lebacher Schieferthone.

gestreckter Carbonat-Mändelchen durchzogenen Sohlzone dieses Intrusivlagers, da wo dasselbe SSO. von Pfeffelbach »hinter der Klipp« östlich eines seichten Wiesengrundes in einem Steinbruche auf Pflastersteine abgebaut wird; die grünlich graue, schwärzlichgrün gefleckte, einem feinkörnigen Diabas ähnliche Probe 13* entstammt der im Hangenden dieser Sohlzone in demselben Steinbruche anstehenden, roh kuglig, nicht säulig, abgesonderten Zone, die mehr der Mitte der Intrusivmasse 1) angehört, während die Dachzone derselben anstehend hier nicht aufgeschlossen ist; Probe 14* dunkelgrünlichgrau, ebenfalls diabasähnlich, aber mit porphyrartig ausgeschiedenen Orthoklas- und Plagioklas-Einsprenglingen und nach mikroskopischem, wie nach chemischem Nachweis ein Augit-Syenitporphyr, ist nicht wie die voraufgegangenen von mir selber an Ort und Stelle gesammelt, soudern von Herrn Grebe seiner Zeit ohne nähere Angabe als der Fundort Pfeffelbach eingesendet worden. Zugefügt ist diesen drei Analysen des Pfeffelbacher Intrusivlagers schliesslich noch die Analyse 15* eines Handstücks, das ich in der Mitte der südwestlichen Fortsetzung dieses Lagers im Dorfe Herchweiler²) und zwar auf der Ostseite des Wassers unmittelbar hinter den Häusern der nördlichen Hälfte des bayerischen Dorfantheils geschlagen habe. Es gehört einem schwärzlichgrauen feindivergentstrahlig-körnigen Gestein an, aus dem Plagioklas in Leistchen, und in nur wenig grösseren porphyrartig eingestreuten Täfelchen, Titaneisenerzblättchen und vereinzelte pechglänzende, aus Olivin hervorgegangene Chlorophaeitkörner hervorblitzen; das Mikroskop zeigt darin ausser solchen chlorophaeitischen und anderen viriditischen Umbildungs-

¹⁾ Nicht immer ist die Mittelzone eines »gemischten« Ganges die kieselsäurereichere Zone. Für den Bodegang habe ich seiner Zeit das Gegentheil nachgewiesen und nach weiteren durch Herrn Max Koch angestellten Analysen sind örtlich in diesem Gange zwischen den saureren Salbändern und der basischeren Mitte Differenzen bis zu 10 pCt. Kieselsäure vorhanden, dabei ist die Mitte reicher an Plagioklas und an Biotit, als das Salband.

²) Nicht Herschweiler, wie hier und da gedruckt worden ist. Letzteren Namen führt ein anderes benachbartes Dorf, welches indessen nicht an der bayerisch-preussischen Landesgrenze, sondern weiter südlich in der Richtung auf Homburg hinzu jenseits Konken liegt.

producten nach Olivin oder Augit, überdies noch licht grünlichgelb durchsichtigen, häufig durch die Plagioklas-Leisten randlich zerschnittenen, seltener seinerseits in deren Umriss eingekerbten monoklinen Augit, anscheinend etwas Orthoklas und chloritisirten Biotit, Magnetit, Apatit und in Zwickeleckehen oxyophitisch vom Plagioklas durchspickten wasserhellen Quarz mit Apatit- und Erz-Einwachsungen und zahlreichen Flüssigkeitseinschlüssen mit Libellen; aber auch echte, z. Th. noch glasige, z. Th. in Viridit umgewandelte Basis fehlt in spärlichen, schmalen Restchen in und zwischen den Feldspathen nicht ganz. Acusserlich gleicht das rostbraun verwitternde, kuglig abgesonderte Gestein den olivinhaltigen Meso-Doleriten und Meso-Diabasen (Olivin-Tholeyiten und -Palatiniten), welchen dasselbe ja auch nach den Hauptzügen seiner Struktur und Mineralaggregation, wie auch, unter Berücksichtigung seines Feldspathreichthums, nach der chemischen Durchschnittszusammensetzung sichtlich nahe kommt, während doch andere Züge, zumal die oxyophitischen Quarzresteckchen, an die glimmerarmen Augitkersantite des Bosenbergs und Spiemonts erinnern. Zu den letzteren gehört auch unzweideutig das Gestein der Probe 12* aus der Sohlzone des Steinbruchs bei Pfeffelbach, sowie überhaupt, soweit zahlreiche, immerhin aber im Verhältniss zu den anstehenden Massen verschwindend wenige Handstücke und Dünnschliffe leiten, die durchweg und örtlich wenigstens in den Aussentheilen der Eruptivmasse vorherrschende Gesteinsart des ganzen räumlich einheitlich zusammengehörigen, wenn auch zu Tag mehrfach unterbrochenen Intrusivlagerzugs, der sich von Seitzweiler, am Osterbache nahe dem Weiselberg, im SW über Herchweiler, Pfeffelbach und Burg-Lichtenberg hinaus bis nahezu Körborn mehrere Stunden weit gegen NO. erstreckt. Das dunklere chloritreichere Gestein der Probe 13* ist nicht nur äusserlich, sondern auch nach dem mikroskopischen und chemischen Befund sichtlich mehr den Meso-Diabasen (Palatiniten) angenähert, es vertritt demnach die ebenfalls nur aus der Mitte des Intrusivlagers bekannten, dem Meso-Dolerit nahekommenden Massen bei Herchweiler, die nach anderen aus dem dortigen Intrusivlager herrührenden, durch Herrn Grebe gesammelten Proben zu schliessen die echte basiophitische Struktur ganz vorwiegend erkennen lassen. Gerade
solche nicht mehr porphyritische, sondern melaphyrische Handstücke zeigen indessen örtlich ganz vorwiegend aus einfachen
breiten unverzwillingten, gerade auslöschenden Feldspathkrystallen
nebst etwas Eisenerz (anscheinend Magnetit) oder Apatit und
nebst Quarz in den Resteckehen zusammengesetzte, von Plagioklas,
Augit und Olivin so gut wie freie ballenförmige Ausscheidungen.
Solche werfen dann das richtige Licht auf Probe 14* von Pfeffelbach, die einstweilen nur dem strahlig-körnigen bis krystallkörnigen
Augit-Syenitporphyr des Winterbacher Ganges als basischere, von
Haus aus augit-, jetzt chloritreichere und nahezu ganz quarzleere 1)
Varietät angereiht werden kann. Analyse 16* bezieht sich auf
ein schwärzliches, der Probe 15* aus dem Intrusivlager nicht unähnliches, nur viel feiner gefügtes basishaltiges 2) Ergussgestein

			,		0	0
	11*	12*	13*	14*	15*	16*
SiO_2	50,78	$54,\!32$	$52,\!23$	46,96	54,70	54,19
$\mathrm{Ti} \mathrm{O}_2(\mathrm{Zr} \mathrm{O}_2)$	1,32	1,18	1,19	1,35	1,09	1,56
$\mathrm{Al_2O_3}$	18,70	17,36	17,40	15,97	18,05	$16,\!28$
$\mathrm{Fe}_2\mathrm{O}_3$	7,28	$2,\!32$	1,90	1,92	3,63	5,08
FeO	1,23	6,14	5,40	$7,\!35$	3,31	3,46
MgO	$5,\!33$	3,04	$6,\!50$	8,97	3,90	2,98
CaO	1,57	3,11	$2,\!86$	2,72	6,36	$6,\!34$
Na_2O	1,83	3,83	4,30	1,65	4,08	$4,\!05$
K_2O	7,36	$3,\!27$	1,85	$5,\!55$	1,97	1,98
H_2O	4,20	4,52	5,58	5,58	3,28	3,67
CO_2	$0,\!23$	1,51	0,75	2,14	_	0,07
P_2O_5	$0,\!22$	Spur	0,31	$0,\!26$	\mathbf{Spur}	0,43
SO_3	0,06	0,08	0,10	$0,\!27$	0,13	0,14
\mathbf{C}			0,09		_	
Summe:	100,11	100,68	100,46	100,69	100,50	100,23
VolGew		2,665	2,637	2,664	2,684	2,656
	GREMSE.	FISCHER.	HESSE.	HESSE.	FISCHER.	Bärwald.

¹⁾ Drei Körnchen wurden in dem Dünnschliff bemerkt.

²⁾ Graue, globulitisch gekörnelte Basis, die sich in schmutzig olivengrünen, sonnenförmig-strahligblättrigen Viridit umsetzt, wie dies F. Zirken zuerst an der Basis der Anamesite kennen gelehrt hat.

aus dem Idarthale, dem Hause Carl Wild IX. gegenüber auf dem Westufer bei Idar anstehend, das ich nach meiner vorläufigen Untersuchung an Ort und Stelle nur der Sohlgesteinzone des Grenzlagers (vgl. Analyse 1*) zureehnen kann.

Der Intrusivlagerzug in der Umgebung von Herchweiler und Pfeffelbach ist sonach in vieler Beziehung recht lehrreich. In ihm sind die verschiedenen stofflichen und strukturellen Eigenschaften, welche die glimmerarmen Augit-Kersantite, die verwandten Augitsyenitporphyre und die Meso-Diabase (Palatinite) und Meso-Olivin-Dolerite (O.-Tholeyite) einestheils von einander scheiden, anderentheils untereinander verbinden, zufolge ungleichartiger Erstarrung des Magmas in einer geologischen Raumeinheit so zu sagen verkörpert. Solche Vorkommen, welche nach der Natur der Massengesteine, als erstarrter chemischer Gemenge (Magmata), zu schliessen häufiger vorkommen müssen, als uns im Einzelnen bekannt ist, wie sie denn seit der Einrichtung systematischer geologischer Landesaufnahmen thatsächlich bald als »schlierige Stöcke«, bald als »gemischte Gänge«¹) etc. garnicht so selten nachgewiesen worden sind, leiten am getreuesten unser Urtheil über den Wertli der petrographischen Systematik. Sie heben gewiss nicht die Selbständigkeit der einzelnen durch Uebergänge vermittelten und in diesem Falle zu ein und demselben geologischen Körper verbundenen Gesteinstypen auf, aber sie begründen andererseits den wichtigen grundlegenden Satz, dass substanziell verschiedene Gesteine, die unter Beibehaltung verwandter Struktur, d. h. ohne Wechsel der geologischen Rolle, in ein und derselben geologischen Körperform in einander übergehen, als nächst verwandt zu gelten haben.

Hierauf beruht schliesslich die Unterscheidung der Eugranite und der Rhyotaxite als der zwei Hauptordnungen der Klasse der Massengesteine im Gegensatz zu einer Systematik, welche in erster

¹⁾ Die gemischten Gänge des Thüringerwaldes und Harzes, sowie diejenigen Skandinaviens bieten naheliegende Beispiele. Namentlich enthält H. Bücking's in diesem Jahrbuche für 1887, S. 119 f. abgedruckter wichtiger Aufsatz bedeutende Vergleichspunkte für unser Thema, die von selbst in die Augen springen.

Linie das mineralisch-chemisch Gleichwertlige zusammenfasst, und erst in zweiter oder dritter Linie etwa die Struktur berücksichtigt. Auch die engere Unterscheidung der Rhyotaxite in Palaeo-, Mesound Neo-Rhyotaxite nach den verschiedenen Eruptions-Zeitaltern (nicht nach den palaeontologischen Zeitaltern) leiten wir nicht zum geringsten Theil aus dem thatsächlich beobachtbaren Ineinauderübergehen der in einer der grossen Eruptionsepochen aus demselben Heerde geförderten und nicht selten in ein und derselben Intrusivmasse oder in ein und demselben Erguss mit einander verbundenen stofflich verschiedenen, strukturell dagegen ähnlich gefügten Rhyotaxit-Typen her. Die Natur selbst bietet uns hier den Zusammenhang feinerer verwandtschaftlicher Beziehungen dar, die zu beachten wir um so mehr Veranlassung haben, als jenes Ineinanderübergehen nach der stofflichen, wie nach der strukturellen Seite hin zum Wesen der Massengesteine gehört, dergestalt, dass sie als Glieder von Mischungsreihen nicht allein nach den in jedem einzelnen Gliede vorherrschend ausgeprägten Eigenschaften, sondern zugleich auch nach der netzartigen Verkettung der letzteren mit denjenigen der benachbarten Reihenglieder beurtheilt sein wollen.

Die diesen Mittheilungen zu Grund gelegten Erfahrungen verweisen nicht den Palatinit oder, insofern dieser ein Meso-Diabas heissen muss, den Diabas überhaupt einschliesslich des sogenannten » Leukophyr «, zu den » Teufengesteinen « oder, wie wir von unserem Standpunkte aus gesagt hatten, zu den Eugraniten, den Kersantit und Augit-Syenitporphyr dagegen schlechthin zu den »Ganggesteinen « 1) und nur den Meso-Dolerit oder Tholeyit zu den »Ergussgesteinen « oder Rhyotaxiten. In wesentlicher Uebereinstimmung vielmehr mit der bereits 1880, 1884 und 1886 2) dem Diabas im Gegensatz zum Gabbro zugewiesenen Stellung erkennen wir den Meso-Diabas zusammt dem untrennbar damit verknüpften Meso-Dolerit als solche in einander verlaufende Strukturtypen der

¹⁾ Vergl. Anm. 1) auf S. 259.

²⁾ Vergl. die Fussnoten auf S. 300.

Melaphyrformation, welche ganz vorzugsweise Intrusivlager¹) oder Intrusivlagerstöcke und überdies echte Quergänge im Unterrothliegenden²) und Mittelrothliegenden³) zusammensetzen und dann wohl Labradorporphyr-Strukturtypen (z. Th. Navite) als Salbänder gegen das Nebengestein oder in verengten Gangtheilen zeigen; andererseits bestehen aber auch Intrusivlager in denselben Schichten zu Tage ganz aus Labradorporphyren⁴), kleinere rundliche kuppige Durchbruchstöcke namentlich aus porphyritischem Melaphyr (Olivin-Weiselbergit) und verwandten augit- und erzreicheren Gesteinen mit reichlicher, meist globulitischer Basis; die Hauptverbreitung dieser beiden letztgenannten basaltischen bis porphyritischen Melaphyr-Strukturtypen fällt indessen in die Ergussdecken der Grenzlager-Dachzone, worin echte basiophitische Gesteine örtlich zwar auch nicht ganz fehlen, nirgends aber vorwalten.

Kersantite hatte man bisher ausschliesslich aus Gängen und kleinen Stöcken ⁵) kennen gelernt; für den Zusammenhang der Strukturen hat es nun gewiss einen nicht zu unterschätzenden

¹⁾ Soweit meine Ersahrung reicht, kann ich die neuerdings von Lersius (Das Mainzer Becken S. 8) geltend gemachte Aussaung, wonach nicht nur das Grenzlager, sondern auch die Lager zwischen den Ottweiler, Cuseler, Lebacher und Tholeyer Schichten effusiv sein sollen, nicht theilen. Dagegen sprechen die Contactmetamorphosen im Hangenden, wie man solche z. B. im Eisenbahndurchstich zwischen St. Wendel und Namborn beobachtet; Lersius scheinen die von E. Weiss im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Jahrgang 1872 veröffentlichten und erläuterten Profile entgangen zu sein. Der Lersius'schen Aussaung stehen nicht nur die Ersahrungen von Laspeures und Weiss und die meinigen, sondern auch die langjährigen v. Dechen's entgegen, wie sich ganz direkt aus einem 1883 von seiner Hand geschriebenen Bericht in den Akten der geologischen Landesanstalt ergiebt.

²⁾ So z. B. zwischen Schwarzerden und Herchweiler.

³⁾ Nach der älteren Weiss'schen Eintheilung: gemeint sind hier die Cuseler, Lebacher und Tholeyer oder Oberlebacher Schichten, welche nunmehr als Unterrothliegendes zusammengefasst werden mit den Söterner Schichten, ursprünglich Grene's Unteren Söterner Schichten, ungeachtet die letzteren schon discordant auf den älteren Stusen aufruhen und an der Transgression des Oberrothliegenden, der Wadeiner und Kreuznacher Schichten, theilnehmen.

⁴⁾ So z. B. gerade in der Umgebung von Herchweiler und Niederselchenbach vergl. S. 310.

⁵) Bezüglich der Stöcke sei an Liebe-Zimmermann's Publicationen über die jungthüringischen Eruptivgesteine des Blattes Probstzella und an Ch. Barrois' Kersantites quarzifères récentes Asturiens erinnert.

Werth, dass die glimmerarmen dioritporphyritischen und syenitporphyrischen Gesteine mit Kersantit-Struktur, welche den Ausgangspunkt und Hauptgegenstand dieser Abhandlung bilden, die Gesteine des Spiemonts, Bosenbergs, des Lagerzugs zwischen Seitzweiler und Körborn u. a., des Winterbacher Gangs und der verwandten Quergänge zwischen St. Wendel und Kusel, durchaus die geologische Rolle der diabas- und doleritartigen Melaphyre theilen, indem auch sie Intrusivlager oder Intrusivlagerstöcke oder Quergänge im Obersten Carbon (Ottweiler Schichten) oder in den Schichten des Unter- und Mittelrothliegenden zusammensetzen und nur local in den porphyritischen Antheil der Grenzlagerergüsse hinüberspielen. Das Zusammenvorkommen diabasischer oder doleritischer Massen mit diesen strukturell kersantitähnlichen Augitdioritporphyriten und Augitsvenitporphyren und das Ineinanderübergehen in ein und demselben Intrusivlagerzuge bei Herchweiler und Pfeffelbach erläutert die gleiche geologische Werthigkeit der beiden ganz oder bis auf die Intersertalbasis vollkrystallinischen, aber nicht eugranitischen, sondern strahligkörnigen bis rhyotaxitischen Strukturen nur in einer besonders lehrreichen Weise 1).

Den geologischen Werth der einzelnen Strukturformen der Massengesteine zu bestimmen ist das nächste Ziel der Petrographie, welche sich im vollen Bewusstsein ihrer geologischen Aufgabe von der zu einseitig mineralisch-chemischen Auffassung des Gesteinsbegriffes der Struktur im Grossen wie im Kleinen, im Aufban der Raumkörper, wie im Aufbau des sie füllenden Stoffaggregats, zugewandt hat. Bewundernswerthes haben unsere Meister in der wissenschaftlichen Handhabung des Mikroskops, H. C. Sorby, F. Zirkel, H. Vogelsang, H. Rosenbusch,

¹⁾ Rosenbusch giebt in der 2. Ausgabe seiner Massengesteine neben dem »Diabas« von Norheim (Laspevres Palatinit) unter anderen auch einen solchen vom Steinberge bei Linxweiler an. Beruht diese Angabe nicht auf einem Missverständnisse, so würde der Steinberg, welcher die directe Fortsetzung des Spiement ist und jedenfalls der Hauptsache nach, soweit meine mit Kosmann, Rolle und Greebe übereinstimmende Erfahrung reicht, aus demselben Gesteine besteht, eine zweite Oertlichkeit sein können, an der Diabas und glimmerarmer Augitkersantit auf derselben Lagerstätte vorkommen.

F. Fouqué und A. Michel-Lévy u. A., theils durch die eigene Arbeit, theils durch die ihrer Schüler für die Erkenntniss und Werthung der Mikrostruktur der Gesteine geleistet. Gleichwohl ist jenes Ziel noch nicht erreicht und kann nicht erreicht werden, ohne die mühsame, aber lohnende Mitwirkung des mit den Erfahrungen jener Arbeiten ausgerüsteten kartirenden Geologen. Selbst ein so gewaltiges Hindrängen auf dieses Ziel, gestützt auf eine erdrückende Anzahl von Beobachtungen und Unterscheidungen und getrieben von dem genialen Flug theoretischer Speculation, als in Rosenbusch's zweiter Ausgabe der Massigen Gesteine sich kundgiebt, kann diese langsam, aber stetig fortschreitende Mitwirkung nicht ersetzen, nur fördern — oder aber hemmen: letzteres dann, wenn die Speculation den Meister, die Begriffsschärfe den Lehrer über die noch zu schmale Beobachtungsgrundlage hinausgeführt hat. Dergleichen Hemmungspunkte treten hier aber nicht nur zurück vor der Fülle der Belehrung und Anregung, die ein Jeder in grösserem oder geringerem Maasse empfängt, sie regen, gleich wie die unausgefüllten Lücken, welche jedes gute Lehrbuch aufweist, den Denkenden zum Weiterforschen an oder rufen Entgegnungen hervor. Es war mein aufrichtiges Bestreben, eine solche Lücke, auf die H. ROSENBUSCH selber in der Einleitung zur Familie der Porphyrite (a. a. O. S. 448) hingewiesen hat, in der vorstehenden Abhandlung auszubauen. Möchte mir das einigermaassen gelungen sein! — Dass ich darüber hinaus hie und da die Gelegenheit wahrgenommen habe, begriffliche und sprachliche Abweichungen hervorzuheben da, wo sich die eigene Auffassung und Ausdrucksweise nicht ganz mit der meiner Fachgenossen und zumal mit derjenigen Rosenbusch's deckt, wird im Interesse eines besseren Verständnisses der Unterscheidung und Beschreibung der Eruptivgesteine in den Kartenblättern und Schriften der Königl. geologischen Landesanstalt, soweit ich dafür die Verantwortung trage, sowie durch den Wunsch nach einem Ausgleich der Differenzpunkte gerechtfertigt erscheinen.

Ortsverzeichnis zu LOSSEN (1892)

erstellt von Berthold STEIN (2021)

Das Ortsverzeichnis erfasst nur die Orte, die im Bereich der von der Webseite dargestellten Region liegen, grob also linksrheinisch.

An der Haide, 279, Aussen, 313, Baumholder, 305, Birkenfeld, 274,281,285,291, Blaubach, 287,289, Blies, 273,281,283, Bosenberg, 258,267,268,269,272,274,277,278,281,282,285,287,288,303,315,320, Braunshausen, 291, Buhlenberg, 274,291, Burg-Birkenfeld, 308, Burg-Lichtenberg, 315, Cusel, 281,287, Diedelkopf, 287, Düppenweiler, 313, Ellenberg, 281, Fischbachthal, 291, Preisen, 305, Fuchslocher, 277, Gehrenheck, 273, Geisberg, 281,285, Geschberg, 313, Gollenberg, 281, Gronig, 273,283,274,285, Grube Hoffnung Ruthweiler, 259, Heiligenberg, 277, Herchweiler, 310, 314,315,317,320, hinter der Klipp, 314, Hirscht, 268, Hoher Rech, 305, Hohfeld, 299, Hoof, 273,289, Hoppstaedten, 308, Idar, 317, Idarthal, 317, Karstreche, 279, Kirn, 308,310,311, Konken, 310, Körborn, 315,320, Kronweiler, 291,293,

Kusel, 310,320, Kyrburg, 311, Labach-Grube, 273,278,

Langer Gang, 278,

Leitersweiler, 278,

Litzelkopf, 274,281,285,

Markiroh, 283,

Marpingen, 259,268

Martinstein, 308,311,

Michelbach, 307,

Mooshübel, 281,

Nahe, 292,305,308,

Namborn, 292,307,

Namborner Mühle, 291,312,313,

Niederbrombach, 293,294,

Niederkirchen, 308,

Nunkirchen, 307,

Oberkirchen, 305,

Oberstein, 285,291,293,310,

Osterbach, 278, 315,

Osterbrücken, 273,277,278,279,285,289,

Ottweiler, 258,285,

Otzenhausen, 308,

Petersberg, 291,

Pfeffelbach, 313,314,315,316,317,320,

Pietschberg, 311,

Potschberg, 287,289,

Prims, 292,

Regulshausen, 285,

Reichweiler, 305,

Remigiusberg, 287,288,289,

Schaumberg, 311,

Schwarzenbach, 308,

Seitzweiler, 315,320,

Seichenbach, 279,285,

Söterbachthal, 308,

Söterburg, 308,

Sötern, 308,

Spiemont, 258,267,268,272,274,282,287,288,303,315,320,

St. Wendel, 258,267,268,273,273,274,281,285,287,299,320,

Steinberg, 268,272,

Steinhubel, 273,277,289,

Tholey, 273,274,311,

Tiefert, 310,

Unter-Selchenbach, 279,

Vollmersbach, 285,

Wallhausen, 307,

Weiselberg, 305,315,

Wendelsheim, 311,

Werschweiler, 273,278,

Westrich, 273,

Winterbach, 273,274,276,277,312,

Winterbacher Gang, 274,277,287,2 92,313,316,320,

Wolfstein, 287,

Zweitveröffentlichung: Mai 2023 (www.geosaarmueller.de)