

EINZELAUSGABE

BERICHT ÜBER DIE MIR ZUGEGANGENEN URTEILE
DER FACHGENOSSEN, BETREFFEND DIE IN »ZIELE
VULKANOLOGISCHER FORSCHUNG« VON
MIR GEMachten VORSCHLÄGE

VON

WILHELM BRANCA

AUS DEN ABHANDLUNGEN DER KÖNIGL. PREUSS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.
JAHRGANG 1914. PHYS.-MATH. KLASSE. Nr. 2

BERLIN 1914

VERLAG DER KÖNIGL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

IN KOMMISSION BEI GEORG REIMER

Vorgelegt in der Gesamtsitzung am 28. Mai 1914.
Zum Druck eingereicht am gleichen Tage, ausgegeben am 6. Juli 1914.

Inhalt.

- I. Einleitung. Die gemachten Vorschläge, die (fast) allgemeine Zustimmung zu denselben; ein Mißverständnis; eine Gefährdung. 56. Im. Friedländer. 66. E. Suess . . . Seite 7
- II. Das Wichtigste aus den eingelaufenen Briefen, jedoch mit Ausschluß der eingehenderen Urteile über vulkanologische Forschungsinstitute; in alphabetischer Ordnung der Erdteile, Länder und Personen Seite 18

I. Afrika.

1. E. H. L. Schwarz, Rhodes Univ. Grahamstown.

II. Amerika Nord, Mexiko.

2. Aguilera, Mexiko.
3. E. Boese, Instituto Geologico de México.

III. Amerika Nord, Verein. Staaten.

4. Eugen T. Allen, Washington.
5. Branner, Stanford Univ. Kaliforn.
6. W. Clarke, Washington.
7. Daly, Harvard Univ. Cambridge Mass.
8. Hobbs, Ann Arbor Michigan.
9. Winchell, Wisconsin Univ. Madison.

IV. Amerika Süd, Chile.

10. Comte de Montessus de Ballöre, Santiago.

V. Australien.

11. P. O. Morgan, Wellington Neuseeland.

VI. Europa.

- a. Bulgarien.
12. Bontchew, Sofia.
b. Dänemark.
13. B. Böggild, Kopenhagen.
14. Thoroddsen, Kopenhagen.

c. Deutschland.

15. Baschin, Berlin.
16. Max Bauer, Marburg.
17. Beckenkamp, Würzburg.
18. Bergeat, Königsberg.
19. Bergt, Leipzig.
20. R. Brauns, Bonn.
21. Bücking, Straßburg.
22. Dannenberg, Aachen.
23. Fraas, Stuttgart.
24. Frech, Breslau.
25. Günther, München.
26. Gürich, Hamburg.
27. Kalkowsky, Dresden.
28. E. Kayser, Marburg.
29. Klemm, Darmstadt.
30. Königsberger, Freiburg i. B.
31. von Kries, Krietern b. Breslau.
32. Lenk, Erlangen.
33. Linck, Jena.
34. Meinardus, Münster i. W.
35. Michael, Berlin.
36. Mügge, Göttingen.
37. Oebbekc, München.
38. Osann, Freiburg i. B.
39. Passarge, Hamburg.
40. Philippson, Bonn.
41. Rinne, Leipzig.
42. Rosenbusch †, Heidelberg.
43. Rothpletz, München.
44. Sapper, Straßburg.
45. Tamman, Göttingen.
46. Tornquist, Königsberg.
47. Volz, Erlangen.
48. Wichert, Göttingen.
49. von Wolff, Danzig.

d. England.

50. John W. Judd, Kew.

e. Frankreich.

51. Barrois, Lille.
52. Glangeaud, Clermont.
53. Lacroix, Paris.
54. Meunier, Paris.

f. Italien.

- 55. Agamennone, Rom.
- 56. Friedländer, Neapel.
- 57. Zambonini, Turin.

g. Niederlande.

- 58. K. Martin, Leiden.
- 59. Molengraaff, Delft.
- 60. Wichmann, Utrecht.

h. Norwegen.

- 61. Brögger, Kristiania.

i. Österreich-Ungarn.

- 62. Becke, Wien.
- 63. Hibs, Tetschen a. Elbe.
- 64. von Lóczy, Budapest.
- 65. Rudzki, Wien.
- 66. E. Süss †, Wien.

k. Portugal.

- 67. Bensaude, Lissabon.

l. Rußland.

- 68. Br. Doss, Riga.
- 69. Tschernyschew †, Petersburg.

m. Schweiz.

- 70. A. Brun, Genf.
- 71. D. A. Heim, Zürich.

III. Briefliche Äußerungen speziell über die Frage der
Gründung größerer oder kleinerer vulkanologischer
Forschungsinstitute Seite 49

- 1. E. H. L. Schwarz.
- 2. Aguilera.
- 3. Böse.
- 7. Reg. A. Daly.
- 8. Wm. H. Hobbs.
- 18. Bergeat.
- 19. Bergt.
- 20. R. Brauns.
- 23. Frech.
- 26. Gürich.
- 30. Königsberger.
- 36. Mügge.
- 38. Osann.
- 45. Tammann.
- 46. Tornquist.

- 58. Martin.
- 59. Moolengraaff.
- 60. Wichmann.
- 61. Brögger.
- 63. Hibsch.
- 64. von Lóczy.
- 70. A. Brun.
- 71. A. Heim.

IV. Kurze Zusammenfassung über die die anderen Vorschläge betreffenden brieflichen Äußerungen	Seite 61
V. Schritte, die in Berlin zur Verwirklichung der Vorschläge getan sind	Seite 64

I.

Sechs Vorschläge waren es, die ich in der im Titel genannten Schrift¹ S. 812 und 854, dem Urteile der Fachgenossen unterbreitet hatte:

1. Internationales Zusammenarbeiten aller Vulkanologen und Zusammenkünfte derselben, vielleicht auf den geologischen Kongressen.
2. Herausgabe eines internationalen mehrsprachigen Jahresberichts über die vulkanischen Ereignisse.
3. Herausgabe einer internationalen mehrsprachigen Zeitschrift für Vulkanologie.
4. Gründung vulkanologischer Forschungsinstitute in möglichst vielen Ländern, entweder unter einem physikalischen Chemiker, dem ein petrographischer Geolog zur Seite steht, oder umgekehrt. Also eine Zweigliederung der Institute, deren eine Hälfte theoretische und experimentelle Forschung betreiben würde, deren andere Hälfte sämtliche Vulkane des betreffenden Landes, ganz besonders auch die bisher mehr oder weniger unbekannteren der etwaigen Kolonien, an Ort und Stelle genau untersuchen und kartieren würde, während die an das Institut geschickten Gesteine, Mineralien, Gase in diesem untersucht werden würden.
- 5 a. Aufforderung an die Regierungen, alle Schiffskapitäne ihrer Kriegs- und Handelsflotten zu Berichten über eventuelle submarine Vulkanausbrüche und Seebeben zu veranlassen.
- 5 b. Eine kurze vielsprachige Belehrung über die Natur dieser Ereignisse sowie einen ebensolchen Fragebogen auszuarbeiten und diese

¹ W. Branca, Ziele vulkanologischer Forschung. Eine Begründung des Antrages der Berliner Akademie der Wissenschaften auf Internationalisierung der vulkanologischen Forschung. Sitzungsberichte dieser Akademie 1913, Bd. 38, S. 810—856).

den Regierungen zu übersenden mit dem Antrage, an allen Seemannsschulen diese Unterweisung in den Unterricht aufnehmen zu lassen.

6. Die von mir versuchte Zusammenstellung der Ziele vulkanologischer Forschung durch Namhaftmachung weiterer Ziele zu vergrößern.

Facta loquuntur! Nichtweniger als 71 Fachgenossen, 35 reichsdeutsche und 36 außerdeutsche, haben sich der Mühe unterzogen, in kürzerer oder ausführlicherer Darlegung mir ihre Meinung über diese Vorschläge brieflich mitzuteilen. Fast alle haben sich mehr oder weniger freudig zustimmend geäußert.

Ich bitte an dieser Stelle allen diesen Fachgenossen im Namen der Sache aufrichtigsten Dank aussprechen zu dürfen; wobei ich mir, selbstverständlich, völlig dessen bewußt bin, daß diese Mühewaltung, der sie sich unterzogen, lediglich der Sache, nicht mir gegolten hat.

Ich hatte in jener Arbeit gesagt, daß ich über die mir zugehenden Antworten Bericht erstatten werde. Dieser Verpflichtung komme ich im folgenden nach. Ich war dabei im Zweifel, ob ich nur kurz und nur in deutscher Sprache die Zustimmung bzw. die Vorschläge und Ansichten der verschiedenen Briefschreiber anführen, oder ob ich Sätze, auf die es in diesen Urteilen ankommt, in der Sprache der Schreiber wörtlich anführen solle. Das letztere ist der umständlichere Weg; er erschien mir aber doch notwendig, um ein möglichst genaues, ganz richtiges Bild von den Urteilen der Betreffenden zu geben:

Allein schon deswegen, um allen diesen Fachgenossen die verschiedenen geäußerten Urteile und Meinungen zur Überlegung bereits vorher vorzuführen, bevor sie — vielleicht im Jahre 1916 auf dem internationalen Geologenkongreß zu Brüssel oder schon früher? — sich vereinigen, um Beschlüsse behufs der Organisation zu fassen.

Eine solche genauere Wiedergabe der Meinungen schien mir aber noch aus einem anderen Grunde durchaus nötig zu sein: Man kann einer Reihe von Vorschlägen in sehr verschiedenem Grade der Intensität zustimmen. Die Zustimmung kann eine laue, matte sein, nur diktiert durch das Bestreben, dem Betreffenden gegenüber nicht unhöflich, nicht unfreundlich sein zu wollen; und sie kann eine rückhaltslose sein, weil man voll und

ganz sich auf die Seite des Betreffenden und seiner Vorschläge stellt. Beides ist dann »Zustimmung«. Aber die erstere hat geringes, die letztere hat großes Gewicht; und um nun den Fachgenossen eine Übersicht über die Ansichten ihrer Kollegen zu ermöglichen, die nicht durch meine, vielleicht parteiliche Darstellung gefärbt wiedergegeben wird, darum erschien es mir nötig, die eigenen entscheidenden Worte der Fachgenossen anzuführen, wenn dadurch auch Wiederholungen unvermeidlich wurden und der Bericht stark answoll.

Ein **Mißverständnis**, das in einigen Briefen gegenüber der von mir gemachten Zusammenstellung der Ziele vulkanologischer Forschung zum Ausdruck kommt, bedarf der Aufklärung:

In meiner Arbeit über die Ziele vulkanologischer Forschung hatte ich aus mehreren Gründen absichtlich die große Verschiedenartigkeit und den Reichtum der möglichen Aufgaben hervorgehoben und aufgeführt. Einmal, weil es mich interessierte, die Fülle der Probleme, die sich uns im Vulkanismus darbieten, mir selbst vor Augen zu führen. Zweitens, um damit anderen zu zeigen, daß eine ganze Anzahl von vulkanologischen Forschungsinstituten errichtet werden könne, deren jedes wieder andere Aufgaben als seine Spezialität pflegen könnte. Drittens, um den Fachgenossen, die bei ihren Regierungen die Unterstützung meiner Bestrebungen beantragen wollen, eine bequeme Zusammenstellung an die Hand zu geben, auf die sie zurückgreifen könnten, um die übergroße Vielseitigkeit und Wichtigkeit der vulkanologischen Forschung den maßgebenden Behörden anschaulich zu machen.

Mehrfach aber bin ich dahin mißverstanden worden: Ich wolle, daß jedes Institut alle diese verschiedenen Aufgaben bearbeiten solle, und es ist infolge davon mir brieflich der Einwurf gemacht worden, daß ich viel zu weit aushole, zu vielerlei wolle, was ja weit über die Kräfte eines Forschungsinstituts gehe, daß man sich doch beschränken müsse. Eine solche Absicht hat mir absolut fern gelegen. Die verschiedenen Forschungsinstitute sollen sich, so meinte ich, in die Fülle der Aufgaben nach Belieben teilen; oder falls zwei auf demselben Gebiete arbeiten wollen, sich verabreden, so daß nicht beide ganz übereinstimmende Forschung betreiben. Gerade dazu, um unnütze, doppelte Arbeit zu vermeiden, soll der internationale Zusammenhalt, die »cooperation« dienen.

Auf dem praktisch-geologischen Gebiet aber, so z. B. in der Untersuchung und Kartierung der Vulkane, oder in der Lösung der Aufgabe, die Lage früherer Vulkangebiete zum Meere festzustellen, oder in der Darstellung der verschiedenen Schmelzherde usw. — auf diesem Gebiete können sämtliche vulkanologische Forschungsinstitute dasselbe Thema bearbeiten, an der Lösung derselben Aufgabe sich beteiligen, ohne daß auch nur zwei der Institute dasselbe tun; denn jedes Volk würde eben nur die ihm gehörigen lebenden und toten Vulkane bearbeiten.

Ich habe also alle Ziele vulkanologischer Forschung, so weit sie sich mir darstellten, aufgezählt. Aber was für Aufgaben sich die Direktoren der Forschungsinstitute wählen, das wollte ich ihnen selbstverständlich damit nicht vorschreiben, denn das ist deren eigenste Sache.

Klar und deutlich geht das, was ich mit dieser Übersicht bezweckte, aus den Worten auf Seite 813 meiner Arbeit hervor: »Bei einer Darlegung der Ziele müssen eben alle Ziele namhaft gemacht werden, soweit sie als solche zur Zeit klar hervortreten. Daraus folgt ja noch keineswegs, daß alle diese Ziele gleichzeitig und von allen Seiten in Angriff genommen werden sollten. Vielmehr ergibt sich ganz von selbst, daß das nur nacheinander geschehen könnte, und daß ein Teil dieser Ziele überhaupt erst durch sehr langwieriges Zusammenarbeiten vieler erreichbar sein würde.

Ein anderes Mißverständnis einiger Herren liegt darin, daß sie mich verstanden zu haben glaubten, ich wolle »ein internationales Forschungsinstitut«. Das ist nicht von mir gesagt und gemeint worden; ich möchte vielmehr viele nationale Forschungsinstitute, deren Direktoren sich international verständigen.

Ich glaube daß mit diesen Erklärungen jeder Einwurf, der in dieser Richtung von einigen der Herren meinen Vorschlägen gemacht worden ist, sich Ihnen nun als hinfällig erweisen wird.

Eine **Gefährdung** dieses allgemeinen Einverständnisses könnte nur durch zwei der mir zugegangenen Briefe erfolgen; ich will diese daher gleich an dieser Stelle ausführlich besprechen und widerlegen und mich dann erst dem Inhalte aller anderen Briefe zuwenden.

56. Hr. J. Friedländer, Neapel, schreibt, daß er gegen mich »polemisch« werden müsse. Völlig zu Unrecht; und da die von so vielen Sach-

verständigen freudig gutgeheiene Sache geschädigt werden könnte, wenn infolge dieser Polemik die irrtümliche Vorstellung erweckt würde — und tatsächlich, wenn auch ganz vereinzelt, ist sie erweckt worden — als sei Hrn. Friedländers Tun nicht genug anerkannt, als seien ihm Schwierigkeiten gemacht, als solle sein Institut unterdrückt werden, so muß ich ausführlicher darauf eingehen. Nichts von dem ist der Fall. Weder irgendeine Akademie noch ich persönlich suchen sein Institut zu unterdrücken; ganz im Gegenteil, ich bemühe mich ja dafür, daß möglichst viele vulkanologische Forschungsinstitute gegründet werden. Auch die vollste Anerkennung seines Vorhabens habe ich in meiner Schrift ausgesprochen. Wenn also trotzdem von keiner Akademie Hrn. Friedländer eine Unterstützung zuteil geworden ist, so liegen hier die Schwierigkeiten nicht in der Sache, sondern in der Person, d. h. in der Frage nach dem wissenschaftlichen Geeignetsein der Person des Hrn. Friedländer als Leiter dieses Institutes. Selbstverständlich hatte ich das in meiner Schrift aus Rücksichtnahme auf Hrn. Friedländer nicht mit diesen Worten gesagt, sondern nur von »Mängeln in der beabsichtigten Organisation« gesprochen. Da Hr. Friedländer jedoch sich nicht auf das Briefliche beschränkt, sondern bereits in zwei verschiedenen Druckschriften¹ seine Polemik veröffentlicht hat, so bin ich nun, um durch ihn die Sache nicht noch weiter schädigen zu lassen, gezwungen, hier offen darzulegen, wie die Dinge liegen.

Hrn. Friedländers, den Vulkanologen bekannter Plan seines Forschungsinstituts enthält drei verschiedene Dinge:

1. die Gründung eines vulkanologischen Forschungsinstituts in Neapel aus eigenen Mitteln und denen anderer Privater;
2. die Stellung dieses Instituts als eines »Zentralinstituts« für alle vulkanologischen Forschungen, also eines dominierenden Instituts;
3. die Stellung Hrn. Friedländers als des Direktors dieses Forschungsinstituts. Das ist zwar in seinem Plane nicht direkt ausgesprochen, geht aber aus allem unzweifelhaft hervor.

Zu 1 kann ich nur wiederholen, daß kein Gelehrter und keine Akademie Hrn. Friedländer vollste Anerkennung versagen werden, wenn er

¹ Beiträge zur Geophysik Bd. 13, Heft 3, S. 121—126. Ferner in »Der Geologe« von Max Weg, Leipzig 1913, wo Hr. Friedländer sich ebenfalls gegen meine Schrift wendet.

größere Mittel aus seinem eigenen Vermögen zusammenbringt, um ein Forschungsinstitut ins Leben zu rufen.

Auch zu 3 kann ich nur sagen, daß kein Gelehrter, keine Akademie irgend etwas dagegen einwenden würde, wenn der Stifter eines aus eigenem Vermögen gegründeten Forschungsinstituts sich selbst zum Direktor desselben macht. Das ist ja völlig seine eigene Angelegenheit, die niemand etwas angeht; und es ist sicher sehr schön und sehr aner kennenswert, wenn ein reicher Mann sich für die Wissenschaft so interessiert, daß er ihr große Opfer an Geld bringt und seine Zeit ihr zuwendet.

Aber — Hr. Friedländer wünschte für seinen dreiteiligen Plan auch die pekuniäre Unterstützung anderer Privater und vor allem auch die moralische und pekuniäre Unterstützung von Akademien; und diese ist ihm versagt worden, weil sie ihm wegen des sub 2 und namentlich des sub 3 genannten Teiles seines Planes notwendig versagt werden mußte.

Ein Forschungsinstitut ist nicht an und für sich eine wissenschaftliche Größe, sondern es wird das erst, wenn es von einem nach jeder wissenschaftlichen Richtung hin zur Leitung des betreffenden Instituts befähigten Direktor geleitet wird. Keine Akademie wird und kann daher irgendeinen solchen Plan unterstützen, wenn sie nicht die volle Überzeugung hat, daß der Leiter des Instituts auf dem zu erforschenden Gebiete ein durch seine Kenntnisse und Arbeiten vollbewährter Forscher ist, dessen Persönlichkeit somit die sichere Gewähr dafür gibt, daß die Unterstützung den rechten Mann trifft; denn mit ihrer Unterstützung übernimmt die Akademie bis zu einem gewissen Grade die Garantie, daß der betreffende Leiter des Instituts sehr Tüchtiges leisten wird. Der einzelne kann sich über eine solche Prüfung der Geeignetheit des Betreffenden hinwegsetzen und dessen Plan unterstützen, denn er übernimmt keine Verantwortung damit. Eine Akademie oder sonstige gelehrte Körperschaft kann das aber nicht, denn sie übernimmt damit eine Verantwortung.

Das ist der Grund, warum die Akademie — und, wie Hr. Friedländer selbst sagt, »auch andere akademische Kreise« — den Plan des Hrn. Friedländer nicht unterstützen konnten, wenn sie ihn auch an und für sich schön fanden. Wenn nun Hr. Friedländer sich bemüht zu beweisen, daß ein Geldmann eigentlich besser zum Leiter eines Forschungsinstituts geeignet sei, weil er das Geschäftliche besser verstehe als ein Wissenschafts-

mann, so wird ihm niemand darin beistimmen. Auch die Beispiele, die Hr. Friedländer für sich anführt, so unter anderem das von Carnegie gestiftete Geophysical Laboratory in Washington, beweisen nicht für, sondern gegen ihn; denn Hr. Carnegie hat nicht etwa sich selbst zum Leiter des Instituts gemacht, sondern Männer, die Beweise wissenschaftlicher Tüchtigkeit gegeben hatten.

Nun beansprucht Hr. Friedländer vollends für das von ihm geleitete Institut, daß es auch noch die Zentralstelle für alle anderen vulkanologischen Forschungen der Erde sein solle. Für eine solche Zentralstelle aber würde in noch viel höherem Grade ein durchaus bewährter Mann der Wissenschaft als Direktor nötig sein.

In meiner Schrift habe ich ausgeführt, daß ein physikalischer Chemiker und ein petrographischer Geolog die Leitung eines solchen vulkanologischen Forschungsinstituts haben müßten, weil eben die zu lösenden Aufgaben auf diesen beiden Gebieten liegen; und weil Hr. Friedländer weder das eine noch das andere bis jetzt ist, darum konnte er ganz unmöglich von einer wissenschaftlichen Körperschaft unterstützt werden. Sollte er als Leiter seines Instituts durch seine Arbeiten später beweisen, daß er Hervorragendes auf diesen Gebieten leistet, so wird ihm sicher dann auch die Unterstützung von Akademien zuteil werden.

Bis dahin aber kann Hr. Friedländer billigerweise nur die volle Hochachtung beanspruchen, die jedem zuteil wird, der ohne der Wissenschaft anzugehören, trotzdem einen Teil seines Geldes, sein Interesse und seine Zeit der Wissenschaft darbringt. Dieser Anerkennung habe ich in meiner Schrift durchaus Ausdruck gegeben, und aus demselben Gefühl heraus habe ich es dort vermieden, offen das zu sagen, was auszusprechen mich nun Hr. Friedländer gezwungen hat. Er, der so voll Interesse für die vulkanologische Sache ist, hätte doch gerade umgekehrt sehr erfreut darüber gewesen sein müssen, wenn für die Schaffung möglichst vieler Institute gewirkt wird. Hrn. Friedländers Polemik gegen meine Vorschläge ist also nicht berechtigt und wäre im Interesse der Sache besser unterblieben.

Ich komme nun zu dem zweiten Briefe:

66. Hr. E. Süss, Wien, der leider nun dahingegangene Nestor der geologischen Wissenschaft, ist der einzige der Forscher, der sich gegen die von mir gemachten Vorschläge wendet. Er schreibt, da er schon schwer

daniederlag, im Januar 1914 nur die kurzen Worte: »Mit Ihrem Programm bin ich nicht einverstanden. Zu viel; dabei in den wichtigsten Fragen auf Carnegie (Geophysical Institut) übergreifend. Italien und Friedländer, wo der Arzt neben dem Patienten sitzt, kalt zurückgeschoben; keine ausreichende Begründung für Berlin.«

Dieser Brief steht in seinem ablehnenden Urteile allen anderen von Fachgenossen abgegebenen gegenüber. Es widersteht mir, die Einwürfe, die der hochverehrte Forscher macht, jetzt widerlegen zu müssen, wo dieser darauf nichts mehr erwidern kann. Aber er hat auf meine Anfrage hin, ob er die Veröffentlichung seines Briefes wolle, die Frage bejaht.

Ich bin daher gezwungen, diesem Wunsche des hochverehrten Meisters nachzukommen. Ich bin aber auch im Interesse der Sache gezwungen, seine Einwürfe, die zum Teil direkt auf Mißverständnis beruhen, zum andern Teil mir nicht berechtigt erscheinen, zu widerlegen.

Zunächst sein »zu viel« bezieht sich auf die von mir gemachte Aufzählung der Ziele vulkanologischer Forschung; hier liegt indessen dasselbe Mißverständnis zugrunde, wie bei mehreren anderen der Herren, das ich auf S. 9 aufkläre. Es lag mir ja völlig fern, diese ganze überwältigende Vielheit der Aufgaben jedem einzelnen Institut als Objekte der Forschung zumuten zu wollen. Sie ist in durchaus anderer Absicht gemacht, der Einwurf ist also ein irrtümlicher.

Auch das zweite der von Hrn. E. Süss geäußerten Bedenken vermag ich nicht anzuerkennen: Dem von Carnegie gestifteten Geophysical Laboratory in Washington kann ich unmöglich gewissermaßen das alleinige Vorrecht auf diese physikalisch-chemischen Forschungen zuerkennen, so daß wir in Europa gar nicht daran denken dürften, ebenfalls Forschungsinstitute dieser Richtung zu eröffnen. Dazu kommt ferner, daß das Geophysical Laboratory von Carnegie bekanntlich durchaus nicht für vulkanologische, sondern für industrielle Zwecke gegründet worden ist (vgl. auch den Brief Abschn. III des Hrn. Hobbs). Nun macht es zwar gegenwärtig unter seinen Direktoren Untersuchungen wesentlich in mineral-synthetischer Richtung, die also auf gewisse Fragen des Vulkanismus hinzielen. Aber es ist kein Staats-, sondern ein privates Institut, und unter einem späteren Direktor kann es leicht möglicherweise seiner ursprünglichen industriellen Bestimmung zurückgegeben werden. Vor allem aber wäre es ein Irrtum, wenn man glauben wollte, dieses

Carnegie-Institut in Washington genüge, um alle Fragen experimentell zu lösen. Jeder, der die überaus große Schwierigkeit der chemisch-physikalischen und petrographischen Fragen richtig erwägt, wird zugeben müssen, daß eine ganze Anzahl von Instituten noch hundert Jahre lang reichliche Arbeit vor sich haben würde, um diese Fragen zu lösen (s. S. 59).

Ich darf daher wohl annehmen, daß der hochverehrte Forscher wesentlich ein ganz anderes, nämlich ein pekuniäres Bedenken im Auge gehabt habe, indem er gemeint haben mag, daß die anderen Völker, wenn sie Staatsinstitute errichten, sich bezüglich der Geldmittel nicht mit dem Carnegie-Institut würden messen können. Das mag der Fall sein; aber es gibt mehr und weniger teure Experimente bzw. Untersuchungen; und es würde Sache der Direktoren der verschiedenen Institute sein, sich in dieser Beziehung in die Arbeit zu teilen, je nach ihren Mitteln und Neigungen. Die anderen Völker dürfen deswegen nicht gegenüber dem amerikanischen Institut auf jedes Mitarbeiten verzichten.

Das dritte von dem hochverehrten Forscher geäußerte Bedenken beruht sicher wie das erste auf einem Mißverständnisse. Das Friedländersche Institut in Neapel wird ja weder bekämpft, noch in seinem Dasein bedroht, noch angefeindet, sondern im Gegenteil von mir durchaus anerkannt. Es handelt sich vielmehr nur um die Fragen, ob die Berliner Akademie dieses Institut unterstützen solle oder nicht, und ob neben dem Friedländerschen Institut noch von andern Völkern vulkanologische Institute gegründet werden sollen oder nicht. Hier aber muß ich doch hervorheben, daß ja auch die Wiener Akademie das Friedländersche Institut **nicht** unterstützt hat, doch wohl aus denselben Gründen wie die Berliner Akademie. Man kann sehr wohl der Ansicht sein, daß man seine Unterstützung lieber einem eigenen als einem fremden Forschungsinstitute zuteil werden lassen müsse, ohne deswegen doch dieses fremde Institut zu bekämpfen oder auch nur mit mißgünstigen Augen anzusehen.

Das vierte Bedenken endlich lautet »keine ausreichende Begründung für Schaffung eines vulkanologischen Forschungsinstituts in Berlin«. Hier hat der hochverehrte Forscher nicht in Erwägung gezogen, daß in Deutschland die Verhältnisse in vulkanologischer Beziehung jetzt völlig anders liegen als in Österreich-Ungarn. Früher hatten beide Länder nur erloschene Vulkane. Jetzt ist Deutschland durch seine Kolonien in die

Reihe der Länder getreten, denen durch ihren Vulkanbesitz die wissenschaftliche Verpflichtung obliegt, dem Studium des Vulkanismus eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Ganz genau läßt sich zwar die Anzahl der tätigen Vulkane unserer Kolonien nicht angeben und nur ganz ungefähr die der erloschenen¹.

¹ Ich gebe hier diese Zusammenstellung wieder, die natürlich keinen Anspruch auf Genauigkeit erheben kann.

	Tätige Vulkane	Erloschene Vulkane bzw. Kratere
Deutsch-Südwestafrika	—	etwa 5—10
Kamerun	1	„ 80—100
Togo	—	—
Deutsch-Ostafrika	5	40—50
Tsingtau	—	—
Melanesien etwa	15	30—50 (?)
Mikronesien	5	15—25 (?)
Samoa	1	?
Insgesamt etwa	27	etwa 170—235 (?)

Die tätigen Vulkane in den deutschen Kolonien sind nach Hrn. Dr. Hennigs Zusammenstellung die folgenden:

Deutsch-Ostafrika.

A. Zentralafrikanischer Graben.

1. Der Kiwu-See hatte 1904 einen unterseeischen Ausbruch; Westgruppe der Kirunga-Vulkangruppe, und zwar
2. der Mittelkrater des Kirunga cha Niragongwe und
3. der Kirunga cha Namlagira.

B. Großer Ostafrikanischer Graben.

4. Oldonjo l'Engaï, der nördliche der beiden Gipfelkrater.

C. Massai-Graben.

5. Meru, Tätigkeit in junger historischer Zeit wahrscheinlich (1877?) und Wasserdampfwolken beobachtet; dennoch nicht völlig erwiesen.

Summa: 5 tätige Vulkane.

Kamerun.

Großer Kamerun-Berg (Mongo ma Loba), einziger beglaubigter Ausbruch:

26. April 1909.

Summa: 1 tätiger Vulkan.

Samoa.

Sawaii, erst seit 1902 in Tätigkeit.

Summa: 1 tätiger Vulkan.

Aber nach einer Zusammenstellung des Hrn. Dr. Hennig ergibt sich doch die überraschend große Zahl von etwa 27 tätigen Vulkanen, die zu Deutschlands Kolonien gehören, wozu noch 170—235 erloschene koloniale Vulkane kommen mögen. **Darin liegt die Begründung der wissenschaftlichen Verpflichtung Deutschlands für ein deutsches vulkanologisches Forschungsinstitut.**

Ich glaube im Vorstehenden gezeigt zu haben, daß diese ablehnenden Äußerungen des leider von uns gegangenen, hochverehrten Nestors der Geologie teils auf Mißverständnis beruhen, teils sich nicht aufrecht erhalten lassen.

Jedenfalls stehen sie in vollstem Gegensatz zu denen aller anderen Herren, deren Äußerungen ich nun im folgenden wiedergebe.

Mikronesien.

Marianen-Inseln, nur Nordgruppe.

1. Insel Guguan: der nördlichste von 3 Kratern an der Westküste (vielleicht) tätig.
- 2—3. Pagan, tätiger Doppelvulkan.
4. Assongsong, Dampf verschiedentlich beobachtet, unmittelbar Tätigkeit noch nicht.
5. Urakas, ständige Rauchentwicklung.

Summa: 5 tätige Krater.

Melanesien.

Kaiser-Wilhelms-Land (tätige Vulkane nicht bekannt).

Schouten-Inseln: 6. Lesson-Insel,

7. Manam,

8. Karkar,

9. Ritter-Insel, 13. März 1888 explodiert.

Bismarck-Archipel.

Neupommern: 10. Below-Berg,

11. Villaumez-Berg,

1 Solfatara,

1 Schlammsee nebst Schlammvulkanen,

12. Bamus, schwach tätig,

13. Ulawum, heftige Ausbrüche.

Nördlich der Gazelle-Halbinsel Neupommerns:

14. Insel Kombin,

15. » Kaije, seit 1878 lebhaft tätig.

Salomonen: im Kronprinzengebirge mehrere tätige Vulkane, darunter der Bagana, im Kaisergebirge Balbi, nur Rauchentwicklung.

Summa: etwa 15 tätige Vulkane.

S^a S^arum also ungefähr 25 tätige Vulkane.

II.

Das Wichtigste¹ aus den mir zugegangenen Briefen in alphabetischer Ordnung der Erdteile, Länder und Personen.

I. Afrika.

1. Hr. E. H. L. Schwarz, Rhodes Univers. Grahamstown, äußert sich mit den Worten: »I beg to offer you my heartiest congratulations that you have been able to move in the matter.« In Abschnitt III gebe ich das über ein kleines vulkanologisches Institut in Grahamstown von Hrn. Schwarz Gesagte wieder.

II. Amerika Nord, Mexiko.

2. Hr. Aguilera, Instituto Geológico de Mexico schreibt durchaus einverstanden: »J'ai le plaisir de vous informer, que je suis en tout parfaitement d'accord avec vos propositions concernant les recherches volcanologiques et surtout par rapport à la fondation d'instituts volcanologiques dans les divers pays« (Weiteres s. im Abschnitt III).

3. Hr. E. Boese, Instituto Geológico de México. »Mit den von Ihnen gemachten Vorschlägen bin ich vollkommen einverstanden« . . . »Vor allem wichtig erscheint mir, daß in den verschiedenen Ländern vulkanologische Forschungsinstitute gegründet werden; mit einem einzigen am Vesuv scheint es mir nicht getan« . . . »Im mexikanischen (geologischen) Institut bestand bereits seit einiger Zeit die Absicht, eine solche vulkanologische Station, wenn auch noch in kleinem Maßstabe, zu begründen« . . . »Es sollte durch einen solchen (internationalen) Zusammenschluß eine Vereinheitlichung der Arbeits- und Beobachtungsmethoden herbeigeführt werden.«

III. Amerika Nord, Vereinigte Staaten.

4. Hr. Eugen T. Allen, Carnegie Institution of Washington, schreibt zustimmend zur Gründung von Forschungsinstituten und internationaler Vereinigung der Vulkanologen: »It seems to me that vulcanology is a subject which especially demands cooperation, both among the sciences and among nations. . . . Its nature, too, is such that it can be directly studied in

¹ Mit Ausschluß der über die Organisation der Institute gemachten Angaben, die ich in Abschnitt III wiedergebe.

only a few places remote from one another; the need of (inter)national co-operation is therefore obvious.

Dagegen ist Hr. Allen nicht für Gründung einer Zeitschrift »the increase in the number of scientific periodicals is in general undesirable«.

5. Hr. J. C. Branner, Stanford University, Cal., stimmt ebenfalls zu: »I shall be glad to do anything in my power to encourage such work.«

6. Hr. J. W. Clarke, Geological Survey, Washington, sagt: »I am sincerely in sympathy with your plan for an international association, and shall be glad to do what I can to co-operate with it.« Jedoch wegen der Kosten ist er gegen einen Beitrag für die vulkanologische Association und daher auch gegen Subskription auf ein vulkanologisches Jahrbuch.

7. Hr. Reginald A. Daly, Harvard Univ., Cambridge Mass., schreibt zustimmend; ist ferner dafür, daß jede Station ihre Berichte für den Jahresbericht und die Arbeiten für das Jahrbuch als Manuskript einschickt, nicht fertig gedruckt, wie ich vorschlug. Der Druck soll in Italien erfolgen, »the natural center of volcanological researches«. Vorausgesetzt ist hierbei das Bestehen eines »Italian subcommittee«, das den Druck besorgen würde.

Als weitere Aufgaben vulkanologischer Forschung möchte Hr. Daly die Fragen stellen: 1. Is a volcanic vent a true furnace? Dr. Day agrees with me that this must be the case at Kilauea — that heat is there being generated near the top of the lava column. 2. How is heat transferred to the volcanic pipe from the earth's interior?

8. Hr. Wm. H. Hobbs, Ann Arbor Univ., Mich., ist einverstanden mit allem. Jedoch, wie Daly, dafür, daß für Jahresbericht und Jahrbuch ein bestimmter Ort gewählt wird, an den alle Berichte und Manuskripte zum Druck eingeschickt werden. Für den Jahresbericht müßte dort »a central office« gegründet werden, eventuell auch »separate, but small committees could be selected for each country«, die das Material sammeln und einsenden.

Was das Jahrbuch anbetrifft, so sei zwar soeben von Friedlaender ein solches gegründet worden. »However, the bulk of material is so large that there is room for at least two journals of international character«, eine Äußerung, die ich unterstreichen möchte.

Bezüglich meines Vorschlages, daß die Schiffskapitäne verpflichtet werden sollten, Bericht über etwaige Seebeben und submarine Ausbrüche zu erstatten, weil die Durchsicht aller Loggbücher zu schwierig sei, ist Hr. Hobbs

doch der Ansicht, es sei »of great importance that in each country the logs of ship masters should be passed in review by competent persons«.

Sehr hervorzuheben scheint mir die starke Betonung, mit der Hr. Hobbs seine Zustimmung zu dem internationalen Zusammenschlusse ausspricht: »There can be no doubt that vulcanologists should unite for co-operative work and for conference much more than they have in the past. The new fields which have been opened up for study in recent years make such co-operation, in my belief, imperatively necessary. Personally I shall be glad to co-operate in any way that I can.«

9. Hr. A. W. Winchell, Univers. of Wisconsin, Madison. »I believe that a periodical of volcanology would be useful in collecting the scattered litterature on the subject, and I hope that you may see your way clear to the establishment of such a journal. If it were established the annual report suggested by you might be included as one of the numbers of the journal. The most feasible plan to secure greater co-operation between vulcanologists than at present is by means of the establishment of such a periodical.«

IV. Amerika Süd, Chile.

10. Hr. Comte de Montessus de Ballore, Service sismologique du Chile, Santiago, spricht sich sehr zustimmend in allen Punkten aus: »Il me semblerait tout aussi oiseux d'insister comme vous le demandez, sur l'utilité, la nécessité même, de la création d'une association internationale de volcanologie. Cela est parfaitement évident.«

Ebenso entschieden ist die Äußerung zugunsten der von mir vorgeschlagenen internationalen Zeitschrift: »La publication d'un volume annuel, collection de mémoires partiels émanés des divers pays adhérents, est très désirable; c'est la conséquence forcée de l'existence même de la future association.« Aber, wie auch andere der Herren, so verlangt Graf de Montessus, daß die Arbeiten als Manuskript (nicht fertig gedruckt) eingeschickt werden müßten: »Je préférerais l'envoi pur et simple des travaux originaux, les cotisations nationales étant destinées, du moins en partie, à faire face aux frais d'impression, au siège même de l'association, quelqu'il soit plus tard.«

Bei den engen Beziehungen, die zwischen Vulkanologie und Seismologie obwalten, scheint es mir von großer Bedeutung, wenn eine Autorität auf

seismologischem Gebiete wie Graf de Montessus fordert, daß die vulkanologischen Forschungsinstitute nicht nur einen physikalischen Chemiker und Petrographen haben sollten: »Dans tous les pays, j'estime nécessaire d'y adjoindre un sismologue; et pour les pays dont la géographie est encore insuffisamment connue, il y faut aussi un géographe.« In der Tat fordern die Untersuchungen der Vulkangebiete als notwendige Vorbedingung die geographische bzw. topographische Aufnahme des betreffenden Gebietes. Wenn also Graf de Montessus seine obigen Worte mit dem Satze schließt: »C'est incontestablement le cas du Chili«, so gelten diese Worte genau ebenso für nicht wenige andere Staaten, speziell auch für Deutschland, das in seinen Kolonien eine überaus große Zahl erloschener und eine nicht so kleine Zahl (etwa 27) tätiger Vulkane besitzt, deren genaue geologische Aufnahme eine wissenschaftliche Pflicht wäre, die jedoch nur nach vorheriger topographischer Aufnahme in wirklich zufriedenstellender Weise erfolgen kann.

Für den vulkanologischen Jahresbericht und für das internationale Jahrbuch waren von mir die 4 Sprachen vorgeschlagen worden: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch. Demgegenüber macht Graf de Montessus auch die Aufnahme des Spanischen geltend: »Toutes les fois que l'occasion s'en présente, je m'élève contre l'ostracisme dont cet idiome (la langue espagnole) est l'objet dans les publications internationales, alors que l'italien, langue parlée par quelques 60 millions d'hommes, est admis concurremment avec l'allemand, l'anglais et le français et l'on oublie que l'espagnol est parlé par plus de 150 millions.«

Ich persönlich würde nichts gegen Aufnahme auch der spanischen Sprache haben. Doch ist zweierlei zu bedenken:

Einmal nämlich kann in wissenschaftlichen Dingen nicht gut die Zahl der Mündler, die eine bestimmte Sprache sprechen, den Ausschlag geben, sondern die Zahl derjenigen Gehirne, durch welche die Wissenschaft kräftige Förderung erfährt. Zweitens, und damit eng verknüpft, handelt es sich um die rein praktische Frage: Wie viele der Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch lesenden Forscher aller Völker verstehen die spanische Sprache genügend gut, um den Inhalt spanischer Arbeiten leicht fassen, verarbeiten, benutzen zu können? Mir will scheinen, daß diese Zahl eine so geringe ist, daß die in spanischer Sprache schreibenden Vulkanologen ihre Arbeit nicht zu der verdienten Anerkennung und Benutzbarkeit bringen würden,

die ihnen zuteil werden würde, wenn sie in einer jener anderen Sprachen schreiben würden.

Anderenfalls müßten doch sicher die russische und ungarische, auch die japanische Sprache als gleichberechtigt mit den obengenannten Sprachen in diesen internationalen Schriften zugelassen werden, da doch ausgezeichnete vulkanologische und seismologische Arbeiten in großer Zahl in ihnen geschrieben werden.

Aber so sehr es als selbstverständlich zu verstehen und zu billigen ist, daß jedes Volk in seiner eigenen Sprache wissenschaftlich publiziert, so leidet doch das Interesse der Wissenschaft — und das ist das einzige, das uns in unseren Bestrebungen leiten sollte — darunter, wenn vorzügliche Arbeiten nur deswegen nicht Allgemeingut werden, weil die Sprache, in der sie geschrieben sind, den meisten anderen Forschern unverständlich bleibt. Die alte Zeit, in der alle wissenschaftliche Arbeit nur in lateinischer Sprache geschrieben wurde, wäre, wenn sie sich wieder ins Leben rufen lassen könnte, das Ideale; denn es würde damit der Sprache keines Volkes zu nahe getreten.

Ganz wie die seismologische internationale Association schon wiederholt die Notwendigkeit betont hat, daß für jedes Land an der Hand der Originaldokumente eine kritische Geschichte der Erdbeben geschrieben werden sollte, die sich in ihm vollzogen haben, so fordert auch Hr. Graf de Montessus: »Il est donc indispensable que la future Association internationale de volcanologie inscrive de même dans son programme l'histoire régionale des phénomènes éruptifs d'une manière plus explicite et plus énergique qu'il n'a été fait dans votre mémoire.« ... »une telle histoire ... aura pour résultat un inventaire provisoire des volcans actifs actuels, éteints dans les temps historiques ou géologiques«. Wie überaus wichtig eine solche in allen Ländern verfaßte kritische Geschichte ihres Vulkanismus sein würde, liegt auf der Hand.

V. Australien, Neu-Seeland.

11. Hr. P. G. Morgan, Geological Survey, Wellington N. Z., ist einverstanden, da »vulcanology is one that necessitates this co-operation« ... »I shall be pleased to co-operate with you as far as I am able.«

VI. Europa.

a. Bulgarien.

12. Hr. G. Bontchew, Univers. Sofia, stimmt mit den Worten zu: »habe ich Gedanken mit Kollegen, Spezialisten dieses Zweiges, ausgetauscht und kann Ihnen hiermit unseren allgemeinen innigsten Wunsch zur Entstehung solcher für die Wissenschaft so wertvollen Institute ausdrücken«.

b. Dänemark.

13. Hr. B. Böggild, Univers. Kjöbenhavn. Die Bemerkungen im Briefe des Hrn. Böggild beziehen sich nur auf eine andere Zusammenfassung der von mir sub 6 und 7 besprochenen Ziele.

14. Hr. Th. Thoroddsen, Univers. Kjöbenhavn, berichtet: »Unsere Akademie hat gestern einen Ausschuß gewählt, um darüber zu beraten, ob wir in dieser Richtung (Gründung eines Forschungsinstitutes) etwas tun können.« »Einen Zusammenschluß der vulkanologischen Forscher . . . finde ich sehr wünschenswert.«

c. Deutschland.

15. Hr. O. Baschin, Geographisches Institut, Berlin, schreibt in allem zustimmend. »Nachdem nicht nur die geodätischen Arbeiten, sondern auch die Erdbebenforschung, die Gletscherforschung, die Herstellung der Erdkarte in 1:1000000 und zeitweilig auch die Polarforschung durch internationale Kooperationen in grundlegender Weise gefördert worden sind, desgleichen die meteorologischen und die erdmagnetischen Messungen seit Jahrzehnten nach einem internationalen Schema ausgeführt werden und die Leiter der einzelnen Beobachtungsnetze zu diesem Zweck ständig in Fühlung miteinander bleiben, ja selbst für den so jungen Zweig der wissenschaftlichen Luftschiffahrt seit vielen Jahren bereits eine ständige internationale Kommission besteht, erscheint der Mangel einer analogen internationalen Zusammenarbeit auf dem großen Gebiete der Vulkanologie dem Fernstehenden eigentlich kaum begreiflich.«

Ich möchte ein Ausrufungszeichen hinter diese von mir hier gesperrt wiedergegebenen Worte setzen und hinzufügen, daß ja auch auf vielen andern Gebieten längst internationales Zusammenarbeiten als wünschenswert erkannt und eingeführt ist.

Der Erste, der für internationales Zusammenwirken auf vulkanologischem Gebiete eingetreten ist, war übrigens der preußische Landesgeologe Michael (Zeitschrift d. Deutschen Geologischen Gesellschaft, Sitzung vom 5. Mai 1906). Später hat dann Im. Friedländer auf dem internationalen Geologenkongreß zu Stockholm 1910 dafür zu wirken gesucht und das in Kanada 1913 wiederholt.

Baschin verweist auch bezüglich meines Vorschlages einer mehrsprachigen internationalen vulkanologischen Zeitschrift auf den Nutzen, den andere gleiche Zeitschriften unverkennbar gewähren; so die bereits im 18. Jahrgang stehende »Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity. An International Quaterly Journal«, oder die seit 1906 als Organ der internationalen Gletscherkommission erscheinende »Zeitschrift für Gletscherkunde«.

Sodann schlägt Hr. Baschin vor, gewisse vulkanologische Beobachtungen zugleich meteorologisch nutzbar zu machen.

»Die Richtung, in welcher die dem Gipfel hoher Vulkane entströmende Rauchwolke davonzieht, erlaubt es, die Windrichtung in diesen Höhen festzustellen, und liefert somit für die Meteorologie wertvolles Material. So konnte neuerdings durch die drei englischen Südpolarexpeditionen von Scott und Shackleton, die 1901—1903, 1908—1909, 1910—1912 ihre Stationen am Fuße des mehr als 4000 m hohen Mount Erebus angelegt hatten, durch Beobachtung der Rauchwolke wichtige Aufschlüsse über die Zirkulation der Atmosphäre in großen Höhen jener fernen südlichen Breiten gewonnen werden.«

Nach anderer Richtung hin sucht dann Hr. Baschin sehr geschickt aus der Höhe der Rauchwolke Schlüsse auf die vulkanische Energie zu ermöglichen.

»Die Höhe, bis zu der solche Vulkanwolken emporsteigen . . . , bietet einen Maßstab für die auf anderem Wege schwerlich zu messende Energie, mit der die Eruptionen stattfinden. Da der Widerstand, den die Luft dem senkrechten Emporschleudern einer Rauchwolke entgegensetzt, leicht durch wenige artilleristische Versuche mit verschiedenen großen Pulverladungen gemessen und dann durch Extrapolation nach oben hin berechnet werden kann, so wäre es auf Grund solcher Versuche möglich, festzustellen, wie groß die latente Energie ist, die bei der Auslösung durch die Explosion frei wird. Daß schon die Kenntnis der Größenordnung dieser im Erdinnern vorhandenen Spannung für die Theorie des Vulkanismus von großem Werte sein würde«, liegt auf der Hand.

16. Hr. Max Bauer, Univers. Marburg, erklärt sich mit allen Vorschlägen einverstanden. Er möchte die Untersuchung der Produkte vulkanischer Tätigkeit in erste Linie gerückt sehen, da erst auf Grund dessen gewisse andere Punkte des Programms (petrographische Provinzen usw.) in Angriff genommen werden können. Das ist ohne weiteres anzuerkennen, denn ein jeder Staat bzw. jedes vulkanologische Institut soll ja verpflichtet sein, die ihm gehörigen Vulkane nach jeder Richtung hin zu untersuchen und kartographisch aufzunehmen; ich denke mir, daß die von den betreffenden Geologen gesammelten Gesteine an das betreffende Institut eingesandt und dort chemisch und mikroskopisch untersucht werden müssen.

Mit Recht betont dann Hr. Bauer weiter, daß »die vulkanischen Mineralien, Sublimationsprodukte, Sommamineralien doch auch von wichtiger Bedeutung für die Kenntnis vulkanischer Vorgänge sind«, so daß diese Seite der Untersuchung stärker hervorgehoben zu werden verdiene.

Bezüglich der von mir besprochenen Nomenklaturfrage, daß ein und dieselbe mineralogische Kombination und Struktur, zu Unrecht, wenn alt einen andern Namen trage als wenn jung, vertritt Hr. Bauer die Ansicht, daß das doch einmal nur auf Ergußgesteine beschränkt sei und zweitens ihm von geringer Bedeutung erscheine. »Der Name scheint mir unwesentlich, wenn nur die Erkenntnis die richtige ist.« Dem muß ich beipflichten; aber trotzdem, ich habe mich zu viel mit der Lebewelt beschäftigt, um von der Vorstellung loszukommen, daß auch in der Gesteinswelt gleiche Dinge nicht verschiedene Namen haben dürfen.

17. Hr. Beckenkamp, Würzburg, äußert sich zustimmend dahin:

»Ich bin überzeugt, daß man nur durch ein systematisches Zusammenarbeiten aller Berufsgenossen der Lösung (zahlreicher vulkanologischer Fragen) näherkommen kann. Die vorgeschlagene Errichtung besonderer vulkanologischer Forschungsinstitute in den verschiedenen Ländern halte ich deshalb für sehr zweckmäßig. . . . Ich erkläre mich vollständig mit den von Ihnen gegebenen Anregungen einverstanden.«

18. Hr. Bergeat, Königsberg i. Pr., spricht sich gleichfalls durchaus einverstanden mit den gemachten Vorschlägen aus:

»Eine von wissenschaftlich verantwortlichen Leitern überwachte Berichterstattung über die vulkanologischen Vorgänge der Erde ist ein Bedürfnis. . . . Man braucht nur daran zu denken, wie außerordentlich viel wissenschaftliches Material mangels einer großzügigen, über die Erde aus-

gebreitete Organisation bisher verlorengegangen ist.« Bezüglich der vulkanologischen Zeitschrift betont Hr. Bergeat: »Sie müßte zugleich ein referierendes Organ sein. Statt der Mehrsprachigkeit würde ich französische oder noch besser englische Sprache vorschlagen. Deutsch wird von vielen Engländern, Amerikanern oder Franzosen nicht verstanden. Über die Nützlichkeit geophysikalischer Laboratorien kann nicht der geringste Zweifel bestehen.«

19. Hr. Bergt, Leipzig, erklärt sich mit den gemachten Vorschlägen für einverstanden: »Unter den Aufgaben und Zielen vermissen ich unter den Nebenprodukten des Vulkanismus die Erzlagerstätten, soweit sie den vulkanischen und nachvulkanischen Erscheinungen ihre Entstehung verdanken. Das Museum für Länderkunde zu Leipzig . . . pflegt nach wie vor die Vulkanologie und wird die bildliche und kartographische Darstellung der Vulkangebiete der Erde, der tätigen Vulkane sowohl wie der älteren Zeiten, ferner die Petrographie der vulkanischen Gesteine besonders ausbauen und pflegen helfen.«

20. Hr. R. Brauns, Bonn, einverstanden, schreibt: »Unter Nr. 21 wären auch Temperaturmessungen an der hervorbrechenden Lava zu nennen und Bestimmung des spezifischen Gewichtes der flüssigen Lava. Die Herausgabe eines Jahrbuches, in dem die Berichte aller der vulkanologischen Forschung dienenden Institute erscheinen, wäre notwendig. Anzustreben wäre ferner eine möglichst vollständige Sammlung von Photographien aller Vulkanberge.«

21. Hr. Bücking, Straßburg i. Els., betont sein Einverständnis mit den Vorschlägen: »Ich billige die Vorschläge, welche Sie gemacht haben, vollkommen; insbesondere bin ich mit einer Internationalisierung der Vulkanforschung einverstanden sowie mit der Gründung eines Jahrbuches aller vulkanischen Erscheinungen, einer internationalen Zeitschrift für Vulkanologie . . . mit der Errichtung ständiger vulkanologischer Forschungsinstitute in den verschiedenen Staaten.«

22. Hr. Dannenberg, Aachen, schreibt gleichfalls: »Ich spreche hierdurch mein vollkommenes Einverständnis aus mit der Herausgabe eines internationalen Jahrbuches, einer internationalen Zeitschrift für Vulkanologie und der Begründung vulkanologischer Forschungsinstitute in den einzelnen Ländern. . . . Freilich wage ich kaum auf eine Verwirklichung im ganzen Umfange zu hoffen; aber . . . auch ein Ansatz dazu wäre schon mit Freuden zu begrüßen.«

23. Hr. Fraas, Stuttgart, erklärt sich gleichfalls mit den gemachten Vorschlägen für einverstanden: »Eine internationale Behandlung und Schaffung einer Zentralstelle halte ich für unbedingt erforderlich, aber unter Wahrung möglicher Selbständigkeit der einzelnen Länder. Mit dem internationalen Jahrbuch und ebenso der Zeitschrift gleichfalls einverstanden. Vielleicht könnte die Zeitschrift redaktionell mit dem Jahrbuch verbunden werden. Wünschenswert wäre es auch, wenn die Zeitschrift als referierendes Organ für Vulkanologie ausgebaut würde. Eigene Forschungsinstitute in den einzelnen Ländern sind anzustreben, doch werden dieselben nicht immer als selbständige Institute ausgebaut werden können, sondern wären an andere dann anzugliedern.«

24. Hr. Frech, Breslau, erklärt sich gleichfalls einverstanden mit der »Gründung eines internationalen Jahrbuches der vulkanischen Ereignisse, einer internationalen Zeitschrift für Vulkanologie und vulkanologischer Forschungsinstitute in den verschiedenen Ländern sowie für einen festeren Zusammenschluß der vulkanologischen Forscher«.

25. Hr. Günther, München, schreibt im gleichen Sinne: »Wenn die internationale Association die Sache in die Hand nimmt, darf man selbstredend viel eher hoffen, daß volle Erfolge erzielt werden. Zumal die neue vulkanologische Zeitschrift würde gewiß allein schon den Boden bereiten für die Schaffung jener Forschungsinstitute, die natürlich ganz anders als ein isoliertes Vesuv-Observatorium zu wirken imstande wären.«

26. Hr. Gürich, Hamburg, schreibt: »Ihre Vorschläge zur Bewegung vulkanologischer Forschungen begrüße ich mit großer Befriedigung; ich halte Ihre Idee von der Begründung eines internationalen Jahrbuches für Vulkanologie für eine sehr glückliche. Eine besondere Zeitschrift für denselben Gegenstand würde sicher die bestehenden geologischen Zeitschriften entlasten. Die Einrichtung besonderer Forschungsinstitute wird diese geplante Entwicklung mächtig fördern.«

27. Hr. Kalkowsky, Dresden, äußert sich durchaus einverstanden mit den gemachten Vorschlägen und sagt dann sehr treffend zunächst: »Der großen Menge von Fragen gegenüber, die sich auf die vulkanischen Erscheinungen der Erde beziehen, wird wohl jeder einzelne Geologe im besonderen eine eigene Stellung einnehmen; es kommt aber jedenfalls zur Zeit gar nicht darauf an, über Umfang und Inhalt der Ziele vulkanologischer Forschung zu verhandeln. Man muß sich vielmehr der Darlegung W. Brancas

im ganzen rückhaltlos anschließen; danach erscheint eine Internationalisierung der Vulkanforschung mit Jahrbüchern und Zeitschriften als durchaus zweckmäßig. Die angeregte Errichtung selbständiger vulkanologischer Forschungsinstitute aber ist die allerdringendste Forderung. . . .« Die bisher unvermeidliche »Vergeudung von Arbeitszeit und Geld verlangt die Schaffung großzügig angelegter und ausgestatteter Forschungsinstitute für Einzelgebiete, die die eigenwillige Betätigung der Forscher nicht hemmen, sondern fördern würden. Die Erkenntnis aber, daß Forscher-, Lehr- und Verwaltungstätigkeit allgemach die Kräfte eines einzelnen vom Staate angeordneten Gelehrten übermäßig und zum Nachteil der einzelnen Tätigkeiten in Anspruch nehmen, hat sich schon längst Bahn gebrochen, wenngleich bisher meist die Abhilfe fehlt.«

28. Hr. E. Kayser, Marburg, sagt gleichfalls: »Ich stimme in allem Wesentlichen mit Ihren Vorschlägen überein, bin durchaus Ihrer Meinung, daß eine planmäßige Erforschung des Vulkanismus zu den allervornehmsten Aufgaben der Geologie gehört. . . . Ich bin aber auch mit Ihnen der Überzeugung, daß unsere Kenntnis der vulkanischen — ähnlich wie der seismischen — Vorgänge nur dann Aussicht auf wirklich erhebliche Fortschritte hat, wenn sich alle Kulturvölker zur Zusammenarbeit vereinigen. Die Gründung einer internationalen vulkanologischen Zeitschrift sowie die Schaffung möglichst zahlreicher besonderer Institute für vulkanologische Forschung sind treffliche Mittel zur Lösung der hohen Aufgaben. . . . Ich kann daher Ihren Vorschlägen nur von ganzem Herzen zustimmen.«

29. Hr. Klemm, Darmstadt, schreibt ebenso: »Auch ich bin der Ansicht, daß auf dem von Ihnen angegebenen Wege durch Errichtung internationaler vulkanologischer Institute . . . sich Fortschritte . . . werden erzielen lassen, die sonst nicht oder erst viel später erreicht werden könnten.«

Unter den Aufgaben möchte Hr. Klemm auch betont wissen: »Entstehung, Zusammensetzung und Ablagerungsformen vulkanoklastischer Massen; Mechanismus der Eruptionen; postvulkanische Vorgänge; hydrothermale Einwirkungen auf die Gesteinskaolinisierung; Ausbleichungserscheinungen; Erzgangbildung.«

30. Hr. Königsberger, Freiburg i. Br., spricht sich gleichfalls durchaus einverstanden mit den gemachten Vorschlägen aus. Bezüglich der Jahresberichte über die vulkanischen Erscheinungen äußert er sich dahin: »Es dürfte nicht schwierig sein, an den verschiedenen entlegenen Orten,

an denen sich aktive Vulkane befinden, geeignete Persönlichkeiten, wie Lehrer, Lehrerinnen, Kaufleute, zu finden, die aus Interesse oder gegen ein kleines Entgelt jährlich einen kurzen Bericht einsenden könnten. . . . Man sollte auch Gegenden, die lediglich nur noch Fumarolentätigkeit aufweisen, mit einbeziehen.«

Zu den einzelnen Punkten meiner Darlegung der Ziele äußert sich dann Hr. Königsberger weiter in der folgenden Weise:

»Zu 5. Die Darstellung der geographischen Lage der Vulkane zum Meere in früheren Zeiten gibt ganz überraschende Ergebnisse. Vielerorts wird allerdings die Feststellung der früheren Grenze noch schwierig werden. Die Feststellung der Größe der Schmelzherde und die Konzentration der vulkanischen Tätigkeit bei einem immer kleiner werdenden Bezirk . . . würde für die Feststellung der Tiefenlage des flüssigen Magmas nützlich sein können. Was die vulkanischen Gesteine anlangt, so wären auch die Tiefengesteine auf einer vulkanologischen Karte mit zu berücksichtigen; denn man sieht mancherorts . . . die Ergußgesteine einen Übergang oder doch wenigstens eine ziemlich nahe Zusammengehörigkeit vom Basalt zu Gabbro bilden.«

Zu 7. hebt Hr. Königsberger hervor, daß nicht nur nach dem spezifischen Gewicht, sondern auch »wohl chemisch ein Übergang zwischen der sauerstoffhaltigen Gesteinskruste und dem metallischen Eisenkern vorhanden sein muß. Man stößt daher bald auf die Frage, ob in verschiedenen Perioden der Erdgeschichte vielleicht nicht nur eine physikalische Veränderung der Erdkruste, sondern auch eine chemische stattgefunden hat, und ob nicht die Erdatmosphäre trotz des Fortbestehens ähnlicher organischer Formen wesentlich andere Zusammensetzung und andere Dichte besessen hat.«

Zu 8—12. Hier könnten, abgesehen von der rein geologischen Bearbeitung »auch physikalische Experimente an Modellen aufklärend wirken«.

Zu 13. erwähnt Hr. Königsberger, daß »von den schwedischen Physikern . . . eine Methode zur Feststellung von Magneteisen in der Tiefe theoretisch ausgearbeitet und praktisch erprobt worden ist«.

Zu 14., betreffend die Rolle der Gase, schreibt der Genannte: »W. J. Müller und ich haben eine Zeitlang Versuche ausgeführt, bei denen sich ergab, daß die Wechselwirkung zwischen Kohlensäure (bzw. den schwachen

Säuren überhaupt) und Kieselsäure sehr wesentlich für die chemischen Vorgänge in wäßrigen Lösungen bei hohen Temperaturen sind.«

Als weitere Aufgabe wird dann noch hervorgehoben »Temperaturmessungen in der Nähe von Vulkanen; Bestimmung der Meerestemperaturen in der Nähe mariner Vulkane. Die zum Teil rein physikalische Seite der vulkanologischen Fragen sollte man bei der Gründung eines vulkanologischen Forschungsinstitutes vielleicht doch auch berücksichtigen.«

31. Hr. von Kries, Erdwarte Krietern b. Breslau, sagt: »Ich begrüße Ihren Vorschlag, die Vulkanologie zu organisieren, auf das freudigste.«

32. Hr. Lenk in Erlangen spricht sich dahin aus: »Über Ihre Vorschläge kann man wohl gar nicht anderer Meinung sein und ich erkläre mich aus voller Überzeugung für die drei von Ihnen namhaft gemachten Programmpunkte: internationales Jahrbuch, internationale Zeitschrift, vulkanologische Forschungsinstitute.«

33. Hr. Linck, Jena, schreibt: »Ich stimme im ganzen Ihren Ausführungen zu, verkenne aber nicht, daß es eine Aufgabe von schier unendlichem Umfange ist, welche Sie darin dem Forscher setzen.« Zu diesem Letzteren möchte ich verweisen auf das, was ich auf S. 9 über Mißverständnisse gesagt habe. Es hat mir fern gelegen, daß die Forschungsinstitute alle diese Aufgaben sogleich in Angriff nehmen sollen. Vielmehr bin ich gerade für eine Spezialisierung der einzelnen Forschungsinstitute eingetreten, für welche Hr. Linck in seinem Schreiben dann auch eintritt.

Hinsichtlich der von mir aufgeführten einzelnen Ziele hebt Hr. Linck hervor: »Die Plastizität nimmt nach den bisherigen Untersuchungen mit steigender Temperatur zu, aber die Kurve verläuft schon bei wenigen 100° über dem Schmelzpunkt asymptotisch, bei steigendem Druck dagegen nimmt die Plastizität vermutlich ab. Aktiver Magnetismus dürfte keine primäre Eigenschaft irgendeines Gesteins oder Minerals sein, sondern wird vermutlich hervorgerufen durch Einwirkung von elektrischem Strom. Die vulkanischen Gase dürften wahrscheinlich in dem Magma bei hoher Temperatur nicht als Gase, sondern als flüssige Verbindungen vorhanden sein (Nitride, Karbide), deren Zersetzung unter Gasbildung bei verhältnismäßig geringer Temperatur vor sich geht. . . . So ist jedenfalls auch das Wasser nicht als solches in dem Magma vorhanden, wenn es überhaupt zugegen ist; und in gleicher Weise verhält es sich mit den bituminösen Substanzen.

Man müßte demnach versuchen, bei wesentlich über dem Schmelzpunkt liegender Temperatur in den Magmen solche Verbindungen zu erzeugen, die bei fallender Temperatur unter Gasbildung zerfallen. Der Einfluß der radioaktiven Mineralien wird meines Erachtens weit überschätzt. . . . Bezüglich der Kontraktionswärme ist anzunehmen, daß die ausgeführten Rechnungen zwar richtig, aber deren Prämissen falsch oder unvollständig sind.«

»Die Erklärung der Vielartigkeit der Eruptivgesteine durch reine Differenziationen erscheint auch mir außerordentlich gezwungen. Ich möchte glauben, daß dabei die Einschmelzung bezüglich das Hineindiffundieren von anderen Materialien früher doch auch sicher vorhandener archaischer Salzlager eine Bedeutung hat. Eine auf internationaler Grundlage leicht durchzuführende Arbeit mit einem dankbaren Resultat wäre allerdings (wie ich das vorschlug) die Systematik der Eruptiven, die heute die großen Zusammenhänge radikal vergessen hat.«

34. Hr. Meinardus äußert sich gleichfalls zustimmend zu den gemachten Vorschlägen: »Es wird ohne Frage durch eine einheitliche Organisation der Forschungen und der Methoden viel Arbeitskraft gewonnen und Arbeitsvergeudung vermieden.«

35. Hr. Michael, Berlin, spricht mir »sein volles Einverständnis mit den gemachten Vorschlägen über eine Organisation der internationalen Vulkanforschung nach Umfang und Art aus«. Hrn. Michael gebührt übrigens das Verdienst, daß er »bereits im Jahre 1906 (Zeitschrift der Geolog. Gesellschaft, 4. Mai 1906) sich dahin geäußert habe, daß ein internationales Forschungsinstitut an die Stelle des ziemlich unfruchtbaren italienischen Vesuvobservatoriums treten möchte oder daß einzelne Staaten sich zur Errichtung eigener Observatorien entschließen möchten«.

36. Hr. Mügge, Göttingen, s. unter Abschnitt III.

37. Hr. Oebbeke, München, schreibt: »Ich begrüße die Gründung von Instituten, die sich in erster Linie vulkanologischen Studien widmen sollen, mit großer Freude. Nur möchte ich darauf hinweisen, daß die Gefahr einer zu großen Spezialisierung und Einseitigkeit naheliegt.«

38. Hr. Osann, Freiburg i. Br., schreibt: »Mit dem von Ihnen entwickelten Programm bin ich vollständig einverstanden; insbesondere scheint mir die Inangriffnahme der zu lösenden Fragen von einer breiten internationalen Basis aus sowie die Gründung von internationalen Zeitschriften

unumgänglich nötig zu sein, wenn wirkliche Erfolge erzielt werden sollen. Ohne zusammenfassende Organe gehen viele wertvolle Einzelbeobachtungen, die vielleicht zum Teil gar nicht, zum Teil in sehr schwer zugänglichen Lokalzeitschriften publiziert werden, verloren, oder man verliert die Übersicht über dieselben.«

39. Hr. Passarge, Hamburg, äußert sich gleichfalls in zustimmender Weise: »Wie Sie wissen, sehe ich in der Begründung von Forschungsinstituten das Heil der deutschen Wissenschaft. . . . Auch darin stimme ich überein mit Ihnen, daß man sich von internationaler Forschung viel versprechen darf. Die Erdbebeninstitute sind als Beispiel hierfür anzuführen. . . . Das deutsche Forschungsinstitut sollte ein Zentrum der literarischen Erzeugnisse in Deutschland werden. Wer dort in Zukunft über Vulkanismus arbeiten will, muß dann dieses Institut besuchen.«

40. Hr. Philippson, Bonn, sagt: »Ich begrüße mit Freude und Interesse Ihre Anregung zu einem internationalen Zusammenschluß der vulkanologischen Forscher und erkläre meine Zustimmung zu Ihren Vorschlägen.«

41. Hr. Rinne, Leipzig, erklärt sich zunächst »ausdrücklich einverstanden mit der vorgeschlagenen Internationalisierung der Vulkanforschung, der Gründung eines Jahrbuches aller vulkanologischen Ereignisse sowie einer internationalen Zeitschrift für Vulkanologie«.

Gleichfalls durchaus einverstanden ist Hr. Rinne mit der Schaffung vulkanologischer Forschungsinstitute; und indem er hervorhebt, daß Sachsen reich sei an mannigfachen Eruptivgebilden, schreibt er: »Es wäre sehr erfreulich, wenn ein physikalisch-chemisch-petrographisches Forschungsinstitut im Königreich Sachsen errichtet würde, als Glied einer Reihe solcher Anstalten in verschiedenen Ländern.«

Als weitere Aufgaben macht dann Hr. Rinne noch die folgenden namhaft:

a) »Systematische Untersuchungen über Bildung und Umänderung gesteinsbildender Minerale in den Des-Coudresschen Gefäßen, die ein Operieren mit Temperaturen bis über 1200° und Drucken bis mehrere 1000 kg/qcm auch bei Gegenwart von Wasser gestatten. Es wird mit Hilfe solcher Apparate vielleicht gelingen, die thermalen Metamorphosen an den Eruptiven durch Nachahmung näher kennen zu lernen und von den Erscheinungen der Oberflächenverwitterung zu trennen sowie ferner die Entstehungsbereiche wichtiger Mineralien (Diamanten usw.) zu präzisieren.«

b) »Studium der Eigenschaften von Mineralien der Eruptive (z. B. ihres spezifischen Gewichtes und ihrer Optik) bei hohen Temperaturen, also bei Verhältnissen ihrer Entstehung.«

c) »Bedeutsam ist nach meiner Meinung die ständige Stellungnahme des Petrographen mit den Erfahrungen der Metallographie, der keramischen Wissenschaft unter Vergleich der Schmelzflußerstarrungen mit den Kristallisationen aus Lösungen nach physikalisch-chemischen Grundsätzen.«

»Außerdem ließen sich noch manche spezielle Versuchspläne aufstellen. Indes es herrscht ja jetzt schon *embarras de richesses*; mit anderen Worten, es gibt in der Tat tausend Gründe, welche die Dringlichkeit der Ausführung Ihres Planes dartun.«

Ich möchte besonders hervorheben die Beziehungen, welche Hr. Rinne hier zur Keramik und Metallographie betont und die auch von Hrn. Tammann (s. Nr. 45) hervorgehoben werden.

42. Hr. Rosenbusch, Heidelberg, leider inzwischen verstorben, hat sich in der folgenden Weise geäußert: »Ich kann Ihnen sagen, daß ich eine internationale Zeitschrift für diesen Forschungskreis dankbar begrüßen würde. Sie würde wesentlich dazu beitragen, den Blick des Einzelforschers zu weiten und ihn vor der Fachversimpelung in irgendeiner Spezialität zu bewahren.«

»Dagegen kann ich mir eine erfolgreiche Tätigkeit in irgendeinem internationalen vulkanologischen Institute kaum denken (s. nächsten Absatz). Die große Verschiedenheit der Arbeitsrichtung würde eine einheitliche Leitung eines solchen Institutes kaum möglich werden lassen. . . . Wenn ich mir dagegen denke, wir hätten in verschiedenen Staaten Institute mit zum Teil chemisch-physikalischem, zum Teil petrographischem und zum Teil geologischem und tektonischem Arbeitscharakter und man müßte die leitenden Persönlichkeiten alljährlich oder in anderen regelmäßigen, nicht zu langen Intervallen, zu gemeinsamer Beratung zusammenrufen, so würde ich mir davon sichere und glänzende Resultate versprechen.«

Die obige Annahme Hrn. Rosenbuschs, ich habe mich für Gründung eines einzigen internationalen Institutes, das alle von mir aufgeführten Ziele verfolgen solle, ausgesprochen, beruht indessen auf einem Mißverständnis. Ich habe sie trotzdem hier zum Abdruck gebracht, weil das, was Hr. Rosenbusch nun diesem einzigen internationalen Institute gegenüberstellt und befürwortet, ja gerade das ist, was ich meine, so daß ich also aus

den Worten dieses hochverdienten petrographischen Forschers die schönste Bestätigung dessen annehmen darf, für das ich mich bemühe.

43. Hr. Rothpletz, München, schreibt: »An Ihren Vorschlägen habe ich gar nichts auszusetzen oder hinzuzufügen. Der Mangel aktiver Vulkane in Deutschland scheint mir kein Argument zu sein gegen die Gründung eines solchen Institutes bei uns«. Und das sicher um so weniger, als Deutschland ja nicht weniger als ungefähr 27 tätige Vulkane in seinen Kolonien besitzt. Da die Münchener Akademie, deren Mitglied Hr. Rothpletz ist, also auf seine Fürsprache, sich dem von der Berliner Akademie bei der Assoziation der Akademien in Petersburg gestellten Antrage angeschlossen hat, so erübrigt sich hier eine weitere Anführung dieser Zustimmung.

44. Hr. Sapper, Straßburg, äußert sich in der folgenden Weise: »Ich freue mich aufrichtig darüber, daß durch Ihre Pläne ein engerer Zusammenschluß der Vulkanologen der Erde angebahnt wird und daß zugleich, wenn natürlich auch nur allmählich, die vielseitigen in Betracht kommenden Fragen einheitlich, wenn auch in verschiedenen Instituten in Angriff genommen werden sollen. Ich begrüße auch sehr die Idee eines internationalen Jahrbuches der vulkanischen Ereignisse und einer internationalen vulkanologischen Zeitschrift. Was das erstere Projekt betrifft, so war ich eben im Begriff, dasselbe, soweit es mir möglich war, selbst in die Hand zu nehmen. Ich hatte bereits in einigen Ländern des lateinischen Amerika mich um Lokalberichterstatte bemüht. . . . Selbstverständlich werde ich mein Vorhaben einstellen, sobald Ihre Organisation durchgeführt ist. . . .« Des ferneren betont Hr. Sapper, daß in den »herrenlosen Polargegenden doch wohl nur durch das Studium der Logbücher von Walfängern usw. Nachrichten zu erhalten sein werden, soweit nicht dort zufällig wissenschaftliche Expeditionen unterwegs sind«.

Ebenso liegt eine Schwierigkeit nach ihm in »manchen Ländern Mittel- und Südamerikas, deren Regierungen wahrscheinlich theoretisch sogleich zustimmen würden, wenn sie auf dem Weg der Akademien zur Berichterstattung aufgefordert würden, die aber möglicherweise doch keine genügenden Berichte einliefern werden, so daß eine Ergänzung auf privatem Wege hier notwendig werden würde«.

Besonders betonen möchte Hr. Sapper aber »die Notwendigkeit der fachmännischen Beobachtung, wenigstens der bedeutsameren vulkanischen Ausbrüche. Soweit sie in Kulturländern vor sich gehen, ist ja dafür ge-

sorgt; in den Kolonien schon weniger, aber in herrenlosen Gebieten und ebenso im lateinischen Amerika würde das nur zufällig, wenn gerade ein erfahrener Vulkankenner zugegen ist, möglich sein. Ich glaube, da sollte die internationale Organisation einsetzen und in den Fällen, wo von Staats wegen keine genügende Untersuchung eines bedeutsamen Ausbruches erfolgt, von Gesellschafts wegen für Übersenden eines Fachmannes an die betreffende Stelle sorgen. Die Errichtung vulkanologischer Forschungsinstitute in verschiedenen Ländern, so auch in unserem deutschen Vaterlande, würde ich ebenfalls als sehr erfreulich und erfolgversprechend betrachten«.

45. Hr. Tammann, Göttingen, s. in Abschnitt III.

46. Hr. Tornquist, Königsberg i. Pr., schreibt: »Mit der Internationalisierung erkläre ich mich durchaus einverstanden, ebenso mit der Gründung des Jahrbuches. Zu empfehlen wäre es, daß die Zentralstelle die eingehenden Berichte in einen kurzen Gesamtbericht jährlich zusammenfaßt, in dem die Vulkane nicht nach der politischen Zugehörigkeit, sondern nach ihrer naturwissenschaftlichen Zusammengehörigkeit, d. h. der vulkanischen Gebiete, zusammengestellt sind. Die Zeitschrift würde für die Anbahnung der Einheitlichkeit der Beobachtungsweise von Bedeutung sein.« Hr. Tornquist schlägt bezüglich der vulkanologischen Forschungsinstitute vor, daß zunächst »durch internationale Verständigung vorerst nur ein Institut in Aussicht genommen würde. Ich würde ein solches für Teneriffa vorschlagen, als ein Vulkangebiet, in welchem viel Lava und wenig Asche ausgeworfen wird, welches ferner der Sphäre der großen Nationen nicht zu fern liegt . . .«

»Das in dem Bericht entwickelte ausführliche Programm ist möglichst noch mehr nach der geologischen Seite auszubauen: das Verhältnis des Vulkanismus zur Tektonik. Die genaue Registrierung der vulkanischen Erdbeben an drei das vulkanische Gebiet umgebenden Seismographen würde über die Tiefe des vulkanischen Explosionsvorganges Aufklärung geben und außerordentlich zur Klärung der Frage über Zusammenhang zwischen Vulkanismus und Tektonik beitragen. Es wären natürlich in erster Linie vertikale Seismographen zu verwenden.«

»Bei den in Aussicht genommenen Vulkankarten würde ich sehr ungern die geologische Struktur des Landes vermissen. Die benachbarten Gesteine

sind für die Beurteilung der im Vordergrund des Interesses stehenden Aufschmelzungs- und Durchschmelzungserscheinungen von großer Bedeutung. Ich möchte sogar den Gedanken anregen, den Unterschied der pazifischen und atlantischen Eruptiva . . . dadurch zu erklären, daß die ersteren durch Aufschmelzung viel Sediment-Gesteinsmaterial aufgenommen haben, wodurch eine magmatische Differenziation selbst bei geringen Entfernungen zustande gekommen ist.«

Hr. Uhlig, Tübingen, hatte brieflich eingehendere Äußerungen verheißen, sie sind jedoch leider nicht in meine Hände gelangt.

47. Hr. Volz, Erlangen, schreibt: »Ich begrüße den Zusammenschluß der Vulkanologen mit großer Freude. Bin vollständig einverstanden mit einer Internationalisierung der Forschung, der Gründung eines Jahrbuches, einer internationalen Zeitschrift und Errichtung eines vulkanologischen Forschungsinstitutes bei uns.«

Hr. Volz macht einen interessanten und, wenn er ausgeführt würde, gewiß überaus wichtigen Vorschlag, indem er schreibt: »Es würde außerordentlich förderlich und nützlich sein, wenn eine kurze Übersicht über unser bisheriges Wissen auf dem Gebiet der Vulkanologie in der Weise gegeben würde, daß jeder Vulkanologe seine diesbezüglichen Arbeiten kurz registriert. Bei der großen Fülle des Materials würde ein Referat wohl schon zu lang werden; es würde sich eher empfehlen, abgesehen von Titel und Erscheinungsort, nur in kurzen Stichworten die behandelten Themata, Vulkane und Vulkangebiete anzuführen. Dies Register möge das erste Ziel der Publikation bilden, vielleicht mit einem guten Index versehen. Wahrscheinlich würde es vollkommen genügen, wenn die zwei oder drei letzten Jahrzehnte der Vulkanforschung in dieser Weise registriert würden, nach Möglichkeit von den Forschern selbst. Bei den Verstorbenen würden ja wohl jüngere Fachleute hierzu zu finden sein.«

48. Hr. Wichert, Göttingen, hat nur ausgesprochen: »daß mich das Problem außerordentlich interessiert«, aber leider hat der hochverdiente Geophysiker keine weiteren Ansichten über die gemachten Vorschläge geäußert.

49. Hr. von Wolff, Danzig, spricht seine Zustimmung mit den folgenden Worten aus: »Eine wirkliche Förderung der Vulkanforschung kann nur auf den zwei Wegen erreicht werden, die von Branca namhaft ge-

macht worden sind: 1. durch ein geregelttes internationales Zusammenarbeiten aller Kulturstaaten, 2. durch besondere wissenschaftliche Kraftanstrengungen im eigenen Lande. . . . Die Aufgabe eines jeden Staates wäre, die in seinem Hoheitsgebiet liegenden Vulkane zu bearbeiten, zu überwachen und das in den Archiven befindliche historische Material über frühere Ausbrüche der Wissenschaft zugänglich zu machen. Eine Zentralstelle müßte geschaffen werden, die dieses Material sammelt und an einer Stelle vereinigt, und zwar durch Begründung eines Jahrbuches der vulkanischen Ereignisse und durch Begründung einer internationalen vulkanologischen Zeitschrift, die beide zunächst vielleicht zu vereinigen wären.«

»Für Deutschland« — und dasselbe gilt natürlich für alle anderen Länder in gleicher Lage — »würde die Aufgabe erwachsen, die tätigen Vulkane seiner Kolonien zu überwachen. Es müßten mit Hilfe der Behörden geeignete Persönlichkeiten gefunden werden, wie Offiziere der Schutztruppe, Ärzte, Regierungsbeamte oder andere Ortsansässige, die sich bereit erklären, derartige Aufgaben auf sich zu nehmen, und sich verpflichten, der Zentralstelle Bericht zu erstatten.«

»Kosten würden der Regierung kaum dadurch erwachsen. Um das Interesse und Verständnis in den in Frage kommenden Kreisen zu erwecken, müßte man daran denken, in den der Vorbereitung zum Kolonialdienst dienenden Instituten besondere Vorlesungen über Vulkanismus einzurichten. Im Falle eines großen Vulkanausbruches müßten Mittel zur Verfügung gestellt werden, um einen Fachmann hinauszuschicken. . . . In dieser Beziehung sei auf das gute Beispiel von Frankreich im Falle des Mont-Pelé-Ausbruches verwiesen. Bei dem großen Ausbruch des Deutschland gehörigen Savai-vulkanes ist diese Gelegenheit leider verpaßt worden.«

Bezüglich eines vulkanologischen Forschungsinstitutes hebt Hr. von Wolff zwar als Nachteile eines solchen hervor, daß die zur Verfügung gestellten Mittel »nur dem kleinen Kreise von Forschern zugute kommen, denen das Forschungsinstitut anvertraut ist, während manche, sicherlich befähigte Kräfte nicht in den Dienst der Sache eingestellt werden können. Diese Nachteile werden jedoch entschieden überwogen durch die großen Vorteile, die ein Forschungsinstitut darbietet. . . . Es verspricht ein Zusammenarbeiten auf dem Gebiete der Petrographie und Geologie mit einem physikalischen Chemiker ganz besondere Förderung. Es scheint mir daher

der Gedanke der Gründung eines Forschungsinstitutes ein sehr glücklicher zu sein.«

Zur Ermittlung der Intensität vulkanologischer Tätigkeit macht Hr. von Wolff folgenden Vorschlag: »Die Maxima der Temperatur eines Vulkanes fallen mit Ausbrüchen, die Minima mit Ruhepausen zusammen; die Vulkane sind daher thermisch zu überwachen. Diagramme, welche die Änderung der vulkanischen Phase, der Temperatur mit der Zeit, angeben, würden die Vorgänge im Vulkanherd widerspiegeln und auch am ersten erkennen lassen, ob äußere, z. B. kosmische, oder meteorologische Einflüsse mitbestimmend sind. Dieses Material wäre später in Karten zusammenzufassen, die in der Weise, wie es bei Höhenkarten geschieht, die Gegenden gleicher vulkanischer Intensität aussondern. Ich erwarte von derartigen Darstellungen Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung für die vulkanischen Vorgänge in der Erdkruste.«

Bezüglich der petrographischen Untersuchungen spricht Hr. von Wolff dafür, daß dieselben möglichst vergleichend unternommen werden sollen. Es müßten z. B. »zur Lösung des Pechsteinproblems alle nur erreichbaren Pechsteinvorkommen vergleichend untersucht werden, und zwar in petrographisch-mikroskopischer, chemischer und geologischer Felduntersuchung. In gleicher Weise wäre die Verknüpfung bestimmter Gesteinstypen mit Sedimenten bestimmter Art zu studieren. Das quantitative petrographische System der Amerikaner halte ich für keinen Fortschritt. Es reißt, da es zu einseitig auf chemischer Grundlage aufgebaut ist, die natürlichen Zusammenhänge auseinander . . . Eine quantitative petrographische Systematik soll sich wirklich nur auf den vorhandenen Mineralbestand gründen. Dieser bringt nicht nur die chemische Zusammensetzung, sondern auch die besonderen Bildungsbedingungen zum Ausdruck«.

d. England.

50. Hr. John W. Judd, Kew, schreibt einverstanden. Allerdings muß er leider sagen: »I fear that my age and state of health will prevent my taking any active part in a project, for which I cannot but feel the greatest sympathy.«

e. Frankreich.

51. Hr. Ch. Barrois, Univers. de Lille, äußert sich durchaus einverstanden mit meinen Vorschlägen: »vos propositions sur la fondation d'une confédération internationale des recherches . . . j'y applaudis de grand

cœur; vos propositions si elles étaient réalisées seraient précieuses pour la Volcanologie« . . . »Je m'associe donc pleinement à vos désirs.«

Ich hatte auch bereits geäußert, daß diese Vereinigung der Vulkanologen innerhalb der schon bestehenden geologischen internationalen Kongresse stattfinden könne. Sehr treffend ist nun das, was Hr. Barrois dafür geltend macht, indem er neben der idealen auch die praktische Seite einer solchen Vereinigung hervorhebt. Aber er will wohl auch noch weitergehen, wenn er sagt: »Mon avis serait de mettre à profit l'association internationale que nous possédons déjà dans le 'Congrès géologique international', plutôt que de créer un nouveau comité. En effet, le premier existe; il fonctionne bien; . . . il comprend déjà plusieurs comités persistants entre les congrès (glaciers, types paléontologiques); . . . il publie des rapports de coopération internationale, en langues usuelles; et pour tout cela, ses organisateurs trouvent de l'argent auprès des particuliers et auprès des gouvernements« . . . »Ne pourrait-on faire profiter les congrès internationaux de ces bonnes et généreuses dispositions? Pour un prochain congrès on pourrait choisir la Volcanologie internationale comme thème général . . . on organiserait une section persistante de Volcanologie.«

Darin liegt gewiß sehr viel Zutreffendes. Aber zu bedenken scheint mir immerhin, daß die Organisation der vulkanologischen Jahresberichte und diejenige der vulkanologischen Zeitschrift niemals von dem internationalen Geologenkongreß in die Hand genommen werden würde. Das müßten die Vulkanologen selbst tun.

52. Hr. Glangeaud, Univers. de Clermont, ist gleichfalls mit allen vorgeschlagenen Punkten einverstanden: »Je souscris avec empressement à vos idées relatives: 1° à cette internationalisation, 2° à la fondation d'un annuaire de tous les événements de Volcanologie, 3° à la fondation d'une revue internationale au moins en 4 langues . . . et à la création d'Instituts de Volcanologie dans tous les pays.«

Hr. Glangeaud macht sodann eine ganze Anzahl weiterer Aufgaben vulkanologischer Forschung namhaft, die ich hier kurz wiedergebe und die gewiß vollster Berücksichtigung sich erfreuen werden.

» 1. Dégradation des volcans par les agents atmosphériques: le vent et l'eau; par les torrents, les glaciers, la mer;

2. Dislocation des coulées de lave ou des édifices volcaniques postérieurement de leur émission;

3. Étude des faunes et des flores incluses dans les formations volcaniques ou en relation avec elles, permettant de déterminer l'âge maximum et minimum des éruptions, la succession des phases éruptives d'un même centre (Paléontologie Volcanique);

4. Relations de position des Volcans avec les fractures ou les régions effondrées;

5. Les différentes modes de dynamisme volcanique (Classification et définition exacte);

6. Valeur et variation du degré géothermique dans les régions volcaniques.

7. Cause possible des variations de composition chimique des laves provenant d'un même centre;

8. Utilisation des matériaux volcaniques (laves, projections, gaz, eaux thermales, bitumes);

9. Hydrologie volcanique, non thermique.«

53. Hr. A. Lacroix, Musée d'Histoire naturelle de Paris, äußert seine Zustimmung mit den folgenden Worten: »En principe je suis d'accord avec vous, mais sous la réserve de la recherche des moyens matériels nécessaires à la réalisation de votre programme.«

» 1. La rédaction d'un Rapport international concernant les événements vulcanologiques de l'année serait fort utile. . . . Je me chargerais volontiers de ce qui concerne les colonies françaises intéressées« — **eine Bereitwilligkeit des verdienstvollen Vulkanologen, welche die höchste Anerkennung verdient. Wenn in jedem Lande, das im Besitze tätiger Vulkane ist, ein ebenso arbeitsbereiter Forscher wie Hr. Lacroix sich namhaft machen wollte, dann wäre das Zustandekommen dieses so überaus nötigen, wichtigen »Jahresberichtes der vulkanischen Ereignisse« bald gesichert.**

Bevor mein Vorschlag, daß wir bei allen Marineministerien den Antrag stellen sollten, die Schiffskapitäne zu Berichten über etwaige submarine vulkanische und seismische Ereignisse zu verpflichten, ausgeführt wird, erklärt Hr. Lacroix mit vollem Rechte es für »indispensable, d'élaborer un questionnaire détaillé de façon à ce que les observations à faire soient comparables«. Es würde also Aufgabe der Kommission sein, sobald wie möglich für die Schiffskapitäne einen Fragebogen auszuarbeiten, aber auch, so möchte ich hinzufügen, eine kurze Belehrung über

das Wesen solcher Ereignisse, die auf allen Seemannsschulen, etwa eine Stunde umfassend, dem Unterrichte eingeschaltet werden müßte.

2. Für die internationale mehrsprachige Zeitschrift für Vulkanologie hält Hr. Lacroix es für richtiger, kurzerhand einen Verleger zu suchen. »Ne serait-il pas possible de le traiter comme un journal en cherchant un éditeur? Une difficulté surgira sans doute dans la limitation des sujets que l'on comprendra dans la Vulcanologie.«

Diese Schwierigkeit würde sich natürlich nur gewissen Arbeiten gegenüber ergeben. Hier würde die Entscheidung zufallen dem Redakteur, eventuell unter Beihilfe der Redaktionskommission, die aus Vertretern verschiedener Länder bestehen müßte. Was den ersten Punkt anbetrifft, so bin ich ermächtigt zu erklären, daß der geologische Verlag von A. Borntraeger in Berlin sich bereit erklärt hat, diese internationale vulkanologische Zeitschrift herauszugeben, die einen in den vier Sprachen lautenden Titel tragen würde, daß Hr. Kollege Bergeat in Königsberg i. Pr. die Redaktion übernehmen würde und daß einige Herren als Vertreter der verschiedenen Länder die Redaktionskommission bilden sollten.

3. Durchaus einverstanden ist Hr. Lacroix mit dem Plane, die Gründung vulkanologischer Forschungsinstitute zu betreiben; aber »Dans le cas où de semblables instituts pourraient être créés, il y aurait un avantage de premier ordre à ce qu'ils s'entendent, comme l'ont fait les Observatoires astronomiques pour la Carte du Ciel, de façon à spécialiser leur effort principal, tout en restant libres d'exécuter par ailleurs un programme aussi étendu que le permettraient leurs ressources en hommes et en argent«. Gewiß wird jedermann einverstanden sein mit der Notwendigkeit dieses Vorschlages, damit einer Vergeudung von Kraft, Arbeit, Zeit vorgebeugt werde.

4. Hr. Lacroix spricht sich sodann dafür aus, es sei »tout à fait désirable, que l'on puisse établir une union internationale des vulcanologues et peut-être sera-t-il pratique de profiter du prochain Congrès géologique pour jeter les bases d'une semblable entente«. Aber eine auf zu viele Köpfe ausgedehnte Mitgliedschaft der beratenden Kommission macht es ihm »vraisemblable que l'on n'aboutira qu'à de la confusion«, worin ich ihm allerdings beipflichten muß, ebenso wie darin, daß innerhalb dieser Kommission »il est nécessaire, qu'il y ait équilibre entre les diverses nations«.

54. Hr. St.-Meunier, Musée d'Histoire Naturelle, Paris, äußert sich bezüglich des Vorschlages einer internationalen Vereinigung der Vulkanologen: »J'applaudis sans réserve à ce projet d'une confédération internationale de recherches volcaniques.« . . . »Quant à la fondation du Rapport annuel sur les événements volcanologiques, tous les pays y collaboreront avec empressement.« . . . »L'annuaire international contenant tous les mémoires publiés dans l'année rendrait d'incomparables services; nous devons faire tout notre possible, dans nos patries respectives, pour réaliser cette œuvre de concentration et de coordination de nos travaux.« . . . »Plus il y aura d'union et d'échanges de vues entre les savants des différents pays (et Instituts volcanologiques), plus les progrès seront rapides pour la solution des grands problèmes.«

f. Italien.

55. Hr. Agamemnone, R. Osservatorio Geodinamico, Rocca di Papa. Ebenfalls zustimmend: ». . . Io non sono affatto un vulcanologo, per il fatto di occuparmi quasi esclusivamente di sismologia« . . . ma »ad ogni modo, come persona che s'interessa al progresso della scienza in generale, e essendo persuaso che in ogni ramo dello scibile umano la cooperazione di tutti gli scienziati, che lo coltivano, può e deve giovare immensamente, non posso non approvare le sue quattro proposte.«

56. Hr. Friedländer, Neapel, s. vorn S. 10.

57. Hr. Zambonini, Università di Torino. Zustimmend mit den Worten: »Le sue proposte . . . meritano ogni elogio, e, qualora venissero attuate, tornerebbero indubbiamente di grande vantaggio agli studi vulcanologici. È vivamente desiderabile che gli sforzi uniti e concordi di tanti studiosi riescano a scuotere un po' i Ministeri, che in tutti i paesi vedono sempre di malumore le nuove iniziative, che richiedono fondi considerevoli.«

g. Niederlande.

58. Hr. Kr. Martin, Rijks Geologisch-Mineralogisch Museum, Leiden. »Dem Inhalt Ihrer Vorschläge kann ich nur zustimmen. Das gilt insonderheit von der Gründung eines mehrsprachigen Jahrbuchs der vulkanischen Ereignisse und einer internationalen Zeitschrift für Vulkanologie. Doch sollte man hierin meines Erachtens nur in deutscher, englischer, französischer Sprache schreiben, das Italienische aber ausschließen, um so mehr, als die

Italiener das Französische in der Regel gut beherrschen. Nach Aufnahme des Italienischen dürften auch andere Nationen leicht um Zulaß ihrer eigenen Landessprache ersuchen, und der Zweck eines internationalen Verstehens würde auf diese Weise Gefahr laufen, vereitelt zu werden.«

»Daß die Errichtung vulkanologischer Forschungsinstitute der Erreichung der von Ihnen gestellten Ziele in hohem Maße förderlich sein muß, dürfte jedem von vornherein klar sein.«

Es läßt sich gewiß nicht verkennen, daß die von Hrn. Martin gemachten Folgerungen richtig sind: nämlich, daß der Zweck eines internationalen Verstehens um so schwerer erreicht wird, je mehr Sprachen zugelassen werden; und daß dann auch noch andere Sprachen für ebenso berechtigt werden erklärt werden. Graf de Montessus de Ballore hat das ja für Zulassung des Spanischen bereits geltend gemacht (s. Nr. 10). Indessen Italien ist gerade mit der Vulkanforschung von alters her so eng verbunden, und die italienische Sprache steht dem Lateinischen so nahe, daß man vielleicht gerade sie als ganz besonders berechtigt erklären könnte.

Die Sprachenfrage bildet bei allen internationalen Verhandlungen eine Schwierigkeit; möchte sie uns nicht zur Klippe werden. An und für sich müssen wir natürlich theoretisch alle Sprachen als gleichberechtigt erklären, soweit in ihnen gute vulkanologische Arbeiten geschrieben werden. Aber praktisch, d. h. im Interesse der Sache, des leichten Verstehens, können doch nur einige ausgewählt werden.

59. Hr. Moolengraaff, Technische Hoogeschool, Delft. »Ich erkläre mich mit allen von Ihnen in großen Zügen dargelegten Vorschlägen einverstanden.« . . . »Für die Einheitlichkeit der Publikationen (im vulkanologischen Jahresbericht und in der Zeitschrift) würde es mir erwünscht erscheinen, die Beiträge in Maschinenschrift an eine Zentralstelle, die Redaktion, einzusenden und dort die eigentliche Veröffentlichung (den Druck) stattfinden zu lassen.«

»Erfolgreich würde es mir erscheinen, wenn bei den Zusammenkünften der Vulkanologen jedesmal bestimmte Arbeitsaufgaben (auch Untersuchungen im Felde) vorher genannt und in den Vordergrund gestellt werden könnten und auch möglicherweise die Mittel, vielleicht auch die Personen für die Ausführung gefunden werden könnten.«

Danach scheint Hr. Moolengraaff sich die Sache so zu denken, daß die Vereinigung der Vulkanologen die Mittel für die Lösung gewisser Auf-

gaben beschaffen solle. Dazu bedürfte es einer gemeinsamen Kasse, und ich fürchte, es würden dann bald an diese von allen Seiten Anforderungen gestellt werden. Es wäre daher wohl besser, wenn jedes Forschungsinstitut bzw. jeder Staat die Lösung der betreffenden Aufgabe selbst bezahlte, daß aber die zu bearbeitenden Aufgaben nach gemeinsamer Beratung verteilt würden.

60. Hr. Wichmann, Rijks-Univers. te Utrecht, Mineralogisch-Geologisch Instituut. »Die von Ihnen gegebene Anregung kann nicht freudig genug begrüßt werden, denn die Verwirklichung Ihres Planes würde die einzige Gewähr bieten, aus den gegenwärtigen, zum Teil wahrhaft kläglichen Zuständen herauszukommen.«

Sehr richtig ist das, was Hr. Wichmann über die Notwendigkeit des von mir vorgeschlagenen Jahresberichtes der vulkanischen Ereignisse sagt: »Die Versuche einzelner Forscher, Jahresberichte zu erstatten, mußten mißglücken, weil . . . die betreffenden Autoren zu einem nicht unbeträchtlichen Teile auf Zeitungsnachrichten angewiesen waren. So haben sie die Nachwelt nur allzuoft mit ganz verstümmelten Berichten beglückt . . . Wenn man bedenkt, daß jene Jahresberichte mit als Grundlage für die Vulkan-kataloge gedient haben, die der eine Autor kritiklos vom andern übernahm, so leuchtet ein, daß diese Werke außerordentlich lückenhaft sind.«

Sodann wendet sich Hr. Wichmann ebenfalls, wie alle Herren, die näher darauf eingehen, gegen meinen Vorschlag bezüglich des Druckes als nicht durchführbar und tritt dafür ein, daß alle Berichte als Manuskript an eine Stelle geschickt werden, an der sie gedruckt und mit Register versehen werden¹.

»Zugunsten einer Zeitschrift für internationale Vulkanforschung braucht kaum ein Wort noch verloren zu werden, denn die Zersplitterung der Literatur ist allmählich eine geradezu beängstigende geworden.«

h. Norwegen.

61. Hr. W. C. Brögger, Kristiania. In dankenswertester Weise hat Hr. Brögger sich sogleich als ein Mann der Tat erwiesen und nach ver-

¹ Um absolute Gleichheit bei allen teilnehmenden Ländern zu erzielen, hatte ich — obwohl ich das Schwierige der Ausführung wohl einsah — vorgeschlagen, daß jedes Volk seinen Jahresbericht und seine Arbeiten für die Zeitschriften bei sich drucken lassen und dann das Gedruckte an eine Verlagsbuchhandlung einsenden solle, die nur gewissermaßen der Buchbinder sein würde. Das wird aber von vielen Seiten abgelehnt.

schiedenen Seiten hin für die Sache gewirkt. Ich gebe das, was er über die Organisation des norwegischen Institutes sagt, in dem die Äußerungen über Institute behandelnden Teil III. Hier möchte ich nur seine die übrigen Fragen behandelnden Ansichten wiedergeben.

Bezüglich des internationalen Jahrbuches der vulkanischen Ereignisse und der internationalen Zeitschrift für Vulkanologie erklärt er sich mit meinen Vorschlägen »ganz einverstanden, falls die Anforderungen zur genauen Übereinstimmung der Formatgröße nicht allzu pedantisch streng durchgeführt werden müßten«.

Ohne Erfüllung einer solchen Forderung würde indessen kein gut aussehender Band entstehen können.

»Daß auch Ihre vierte Frage (festerer Zusammenschluß der vulkanologischen Forscher) berechtigt ist, scheint mir einleuchtend.«

i. Österreich-Ungarn.

62. Hr. Becke, Wien, schreibt: »Für eine internationale Vereinbarung scheint mir die Aufstellung eines ganz bestimmten Programms eine unmögliche Bedingung zu sein. Man müßte aus den vielen Problemen, die Ihre Denkschrift aufzählt, eines fest umgrenzen, das nach dem Stand der Wissenschaft aktuell ist und das Aussicht hat, Mitarbeiter zu finden. Ein Vorschlag nach dieser Richtung hin ist allerdings nicht ganz leicht. Aber ein Verzeichnis der tätigen Vulkangebiete nach Lage, Aufbau, Art der Tätigkeit, Beschaffenheit ihrer Produkte erscheint mir das nächstliegende. Sammlung, kritische Sichtung der Literatur, Erforschung dort, wo Untersuchungen noch fehlen, müßten parallellaufen. Eine Vereinbarung über fortlaufende Beobachtung möglichst vieler Vulkane, alles das, was Ihre Denkschrift als Jahrbuch der Vulkanausbrüche bezeichnet, scheint mir erstrebenswert. Natürlich stehen da in erster Linie jene Nationen und Staaten, in deren Gebiet sich Vulkane befinden. Wir Österreicher müssen uns da bescheiden. Die Begründung einer internationalen Zeitschrift wird von manchem für notwendig gehalten. Wichtiger erscheint mir die Ausführung guter Untersuchungen, die, wie ich glaube, immer ihren Platz und ihren Weg finden. Aber es mag die Begründung einer solchen Zeitschrift schwer zu umgehen sein.«

63. Hr. Hibsich, Tetschen a. Elbe, äußert sich in der folgenden Weise: »Ihre Anregungen, die auf eine kräftige Förderung der Vulkanologie hinzielen, begrüße ich lebhaft Von diesen Vorschlägen erscheint mir

besonders wichtig der auf die Gründung vulkanologischer Anstalten hinielende. Durch die Errichtung möglichst vieler, von weitblickenden sachkundigen Männern geleiteter vulkanologischer Anstalten würde ein wirklicher Fortschritt ermöglicht werden. Zunächst müßten Anstalten . . . auf den lebenden Vulkanen gegründet werden. Dann aber sollte jeder Staat noch seine eigene vulkanologische Anstalt als Forschungsstätte besitzen . . . Jedenfalls können rein vulkanologische Fragen nur in selbständigen Instituten direkt studiert und der Lösung zugeführt werden.«

»Den Vorschlag, ein internationales Jahrbuch der Vulkanologie zu schaffen, unterstütze ich. Dieses hätte über die gesamten vulkanischen Ereignisse des Jahres zu berichten und die vulkanologische Literatur zu verzeichnen. Durch zusammenfassende Referate wäre dann über den Fortschritt der vulkanologischen Forschung jeweils Umschau zu halten.«

In solchen Referaten wünscht Hr. Hibsich alles das aus anderen Wissenschaften, Chemie, Physik, Astronomie, Geophysik, Mathematik usw. aufgenommen zu sehen, was von irgendeiner Bedeutung für die Vulkanologie sein könnte. Hr. Hibsich will also dem vulkanologischen Jahrbuch einen Teil des Stoffes (Referate, Literaturzusammenstellung) übertragen, welcher in meinem Vorschlage der vulkanologischen Zeitschrift zukäme. So erklärt es sich, daß er sagt: »Die Neugründung einer eigenen . . . internationalen Zeitschrift für Vulkanologie neben diesem internationalen Jahrbuche halte ich nicht für notwendig.«

Ich möchte hierzu bemerken, daß wenn eine Zeitschrift durch Aufnahme weiterer Dinge viel umfangreicher wird, sie sich natürlich auch entsprechend teurer stellen muß, so daß der von Hrn. Hibsich geltend gemachte Standpunkt, daß aus Mangel an Mitteln viele Institute nicht an die Anschaffung einer neuen Zeitschrift denken würden, doch dadurch hinfällig wird.

Den Vorschlag regelmäßiger Zusammenkünfte aller Vulkanologen begrüßt Hr. Hibsich gleichzeitig mit dem Wunsche, daß diese Zusammenkünfte dem internationalen Geologenkongreß eingeordnet sein oder ihm doch unmittelbar nachfolgen sollten.

64. Hr. von Lóczy, Budapest, stimmt ganz den gemachten Vorschlägen bei; er sagt: 1. »Nur eine Internationalisierung der Vulkanforschung kann ein einheitliches Bild des Vulkanismus unserer Erde schaffen.« 2. »Die Organisation der Statistik aller vulkanologischen Ereignisse in der vorge-

schlagenen Form ist entschieden wünschenswert.« 3. »Die gleiche Notwendigkeit bezieht sich auf die Gründung einer mehrsprachigen internationalen Zeitschrift.« 4. »Die Errichtung vulkanologischer Forschungsinstitute glaube ich auf solche Länder beschränken zu sollen, in denen tätige Vulkane vorhanden sind oder auf Länder, deren Kolonien Vulkane oder submarine vulkanische Herde haben. In Ländern, welche nur fossile Vulkane in ihren Gebieten besitzen, glaube ich, die vulkanologische Arbeit je einer Landeskommission übertragen zu sollen.«

65. Hr. Rudzki, Krakau, schreibt: »Ich erachte die Gründung eines internationalen Zentralblattes für Vulkanologie für wünschenswert.« Den anderen Vorschlägen gegenüber hält sich der verdienstvolle Physiker, der auch die die Vulkanologie berührenden Probleme der Erde so hell beleuchtet hat, für nicht kompetent.

66. Hr. E. Süß, Wien. S. Abschnitt I S. 13.

k. Portugal.

67. Hr. Ben-Saude, Lissabon, hat sich nur über die Frage der vulkanologischen Institute geäußert; und es ist sehr begreiflich, daß zur Zeit in Portugal nicht an die Gründung eines solchen gedacht werden kann. Er schreibt aber zustimmend:

»Je suis tout à vos ordres pour faire . . . l'étude de l'organisation d'instituts volcanologiques dans les différents pays.«

»J'ai eu deux entrevues avec le Ministre de l'Instruction publique pour lui exposer le contenu de votre . . . programme . . .« mais »il n'est que raisonnable de remettre à plus tard l'organisation d'un institut volcanologique chez nous. C'est donc pour des raisons économiques que le Portugal ne peut, pour le moment, accompagner les autres nations dans une entreprise, qui aura certainement les plus grands résultats pour l'avancement . . . de la volcanologie.«

l. Rußland.

68. Hr. Br. Doss, Riga, stimmt bei mit den Worten: »Ich erkläre, daß ich den Punkten 1—3 vollständig zustimme (Internationalisierung, Jahresbericht, Zeitschrift), . . . daß ich ganz Ihrer Meinung bin, daß nur durch ein internationales Zusammenwirken unabhängiger Forschungsinstitute wertvolle Fortschritte auf dem Gebiete der Vulkanologie . . . zu erreichen sein werden.«

»Zu Punkt 4 (Gründung vulkanologischer Institute) mich zu äußern, halte ich bei dem Stande, den die Frage z. Zt. in Rußland einnimmt, für überflüssig (d. h. Rußland wird ein solches gründen).«

69. Hr. Tschernyschew, Geologisches Komitee, St. Petersburg. Der leider so früh und so jäh der Geologie und seinen Freunden entrissene, unvergeßliche Kollege hatte sein Einverständnis mit allen Vorschlägen um so kürzer ausdrücken können, als er ja mit dahin gewirkt hatte, »daß wir in Petersburg bald werden ein Institut haben, das allen Zielen der vulkanologischen Forschungen entsprechen wird. . . . Mit den 3 (anderen) Fragen bin ich ganz einverstanden.«

m. Schweiz.

70. Hr. Alb. Brun, Genève. Hr. Brun äußert sich zunächst dahin, daß die Zahl der von mir namhaft gemachten Aufgaben eine zu große sei. Hier gilt das, was ich auf Seite 9 über dieses Mißverständnis gesagt habe. Bezüglich des Jahresberichtes und der Zeitschrift ist Hr. Brun einverstanden; doch meint er, man solle zunächst nur mit dem Jahresberichte allein beginnen, der dann ja auch Originalarbeiten enthalten könne. Sehr bald werde sich dann die Notwendigkeit der Zeitschrift ergeben. Mir scheint indessen gerade umgekehrt das Zustandekommen des Jahresberichtes so große Schwierigkeiten zu machen, daß die Zeitschrift viel eher ins Leben treten kann. Für den Jahresbericht ist es nötig, für jedes Land, das tätige Vulkane hat, zuverlässige Berichterstatter zu finden, die über alle vulkanischen Ereignisse Berichte einreichen. Das aber kann wohl erst allmählich möglich gemacht werden, wenn die internationale Vereinigung geschaffen ist und funktioniert.

Hr. Brun stimmt ferner zu, daß »une réunion plus intime de vulcanologues est tout à fait désirable et l'organisation de congrès spéciaux indépendants aurait de grands avantages«. Über das, was Hr. Brun bezüglich vulkanologischer Institute sagt, habe ich in Abschnitt III berichtet.

71. Hr. A. Heim, Zürich, schreibt: »Ich bin vollauf einverstanden
1. mit der Gründung eines internationalen Jahrbüches der vulkanischen Ereignisse; 2. ebenso mit einer internationalen Zeitschrift für Vulkanologie; 3. ebenso mit der Errichtung vulkanologischer Forschungsinstitute.«

»Allein ich bin nicht einverstanden mit der Tendenz, das ganze Programm für die Lösung vulkanologischer Fragen und für vulkanologische

Forschung überhaupt international zu organisieren, wie es Ihre Schrift im Auge hat.« . . . »Ein Programm der Vulkanologie nach ihrem momentanen Stande kann nicht zugleich das Programm für international organisierte Forschung sein. Eine solche Organisation wäre unfruchtbar und lähmend, weil sie viel zu weit ausgreift. Aus dem Programm der Vulkanologie überhaupt sind für die internationale Arbeitsorganisation nur ganz bestimmte, dafür geeignete Beobachtungsfragen auszuscheiden, diejenigen nämlich, die ohne internationale Organisation gar nicht gelöst werden können.«

Auch hier liegt das Mißverständnis vor, als habe ich die von mir aufgeführten Ziele vulkanologischer Forschung in der Absicht dargelegt, daß sie alle von den betreffenden international organisierten Forschern bearbeitet werden sollten. Das hat mir absolut fern gelegen; man wolle das lesen, was ich auf S. 9 darüber gesagt habe. Welche Aufgaben die hoffentlich sich international organisierenden Vulkanologen bearbeiten wollen, das ist selbstverständlich ganz ihre Sache.

III.

Briefliche Äußerungen speziell über die Gründung größerer oder kleinerer vulkanologischer Forschungsinstitute.

Afrika.

1. Hr. E. H. L. Schwarz, Grahamstown, berichtet: »The authorities of the Rhodes University College are building me a fine new laboratory where special accommodation is apart for chemical and petrographical research, and I hope in the near future to accomplish definite work on some of the problems of vulcanology.«

Amerika Nord, Mexiko.

2. Hr. Aguilera, Instituto Geológico de Mexico, teilt mit: »De notre part nous avons choisi déjà l'emplacement d'une station (observatoire) dans le flanc du volcan de Colima et le Gouvernement est tout disposé à la réalisation de ce projet aussi-tôt qu'il soit possible.«

3. Hr. E. Boese, Instituto Geológico de México, schreibt, vermutlich auf dasselbe Observatorium Bezug nehmend: »Im mexikanischen Institut be-

stand bereits seit einiger Zeit die Absicht, eine solche vulkanologische Station, wenn auch in kleinem Maßstabe, zu begründen, und ich hoffe, daß dies nach Klärung der politischen Lage ins Werk gesetzt werden kann.«

Amerika Nord, Vereinigte Staaten.

7. Hr. Reginald A. Daly, Harvard Univ. Mass., verweist auf die Wichtigkeit des vom Massachusetts Institute of Technology and its friends am Kilauea gegründete neue Observatorium, »since it is obvious that Kilauea will give fundamental results more rapidly than any other active volcano«.

8. Hr. Wm. H. Hobbs hebt hervor, daß »Carnegie Institution is a private institution and not founded primarily for volcanological work. There are two other private institutions, each more or less temporary in character which supply funds for studies by individuals; namely, that directed by Prof. Jaggar, and that directed by Mr. Frank Perret«.

Die Gründung einer ganz besonderen Art, eines schwimmenden Observatoriums für Seebeben und submarine Vulkanausbrüche, hat Hr. Hobbs vor Jahren vorgeschlagen: »I made the suggestion that a special staff of skilled scientists with topographers, photographers, etc. should be provided with a suitable vessel such as a small cruiser . . ., with a view to visiting upon the ground the scenes of recent earthquakes and volcanic eruptions and carrying out researches with the aid of the best modern equipment and with the requisite time at their disposal. Volcanic eruptions and seismic disturbances, being generally near the borders of the sea, the party of investigators could best avoid the many hardships . . . This suggestion I now offer as equally well adepated for an international institute . . .«

Europa.

Deutschland.

18. Hr. Bergeat, Königsberg, schreibt: »Ein deutsches vulkanologisches Forschungsinstitut müßte in der Art des Geophysical Laboratory in Washington errichtet werden. Es müßte vulkanologische Forschungen der verschiedensten Art im Felde veranlassen. . . Für die Durchführung sorgfältiger Aufnahmen, Gasanalysen, Beobachtungen von Eruptionen müßte ein Fonds vorhanden sein, der es erlaubt, unverzüglich Mittel flüssig zu machen, um schnellstens Beobachter nach dem Schauplatze vulkanischer Ereignisse entsenden zu können.«

»Dagegen glaube ich nicht, daß sich aus einer ständigen Beobachtungsstation an einem der gewöhnlich wenig tätigen Vulkane ein Vorteil ziehen läßt, der im Verhältnis zu den Kosten steht. Der Observator würde bald Langeweile leiden; denn abgesehen von einer gründlichen geologischen Aufnahme, zu der man ja kein Observatorium nötig hat, würde er in der Regel nur mechanische Registrierarbeiten, wiederholte, vielleicht im ganzen nicht immer Neues bietende Gasanalysen und dgl. verrichten müssen. Etwas anderes wäre es, wenn man die Mittel zu einer ambulanten derartigen Einrichtung hätte; dazu braucht man aber schließlich nur einige Zelte.« Das scheint mir ein sehr beherzigenswerter Vorschlag zu sein.

»Was ich im Carnegie-Laboratorium gesehen habe, hat mir außerordentlich gefallen. Die Leute . . . hatten keine Anfänger zu unterrichten, keinen mittelmäßigen Leuten zu Doktorarbeiten zu verhelfen, auch keine Etiketten und Inventarien zu schreiben, ein Idealzustand.«

19. Hr. Bergt, Leipzig, macht geltend, daß das Institut in Leipzig nach wie vor für kartographische und bildliche Darstellung aller Vulkane der Erde sowie ihrer Gesteine sich betätigen werde.

20. Hr. R. Brauns, Bonn, äußert sich über die Institutsfrage in der folgenden Weise: »Die erste Aufgabe scheint mir das Studium an tätigen Vulkanen zu sein, da viele grundlegenden Fragen nur durch Studium an Ort und Stelle gelöst werden können. . . . Für eine erfolgreiche Untersuchung eines Vulkans in einer Kolonie würde es nicht genügen, daß ein Geologe in der Kolonie stationiert wäre, der sich bei einem Ausbruch zum Studium desselben aufmachen würde; es müßte da vielmehr eine wohl ausgerüstete Expedition aufbrechen. . . . Der Leiter der Expedition müßte den Vulkanberg schon vorher genau kennen, um den Ausbruch genauer verfolgen und die eingetretenen Veränderungen feststellen zu können.«

Des ferneren tritt Hr. Brauns dafür ein, daß in den Instituten Sammlungen von Photographien aller Vulkane der Erde angelegt werden sollten.

»Der Direktor eines vulkanologischen Forschungsinstituts, etwa in Berlin, hätte mit diesen Dingen nur insofern zu tun, als er die Ausrüstung zu organisieren, Instruktionen zu erteilen und die Forschungsergebnisse in Empfang zu nehmen hätte. Für physikalisch-chemische Untersuchungen ist das Carnegie-Institut so großartig eingerichtet, daß ihm derartige Arbeiten in der Hauptsache zu überlassen wären. . . . Immerhin bliebe für

ein Forschungsinstitut, dem allerdings sehr große Mittel zur Verfügung stehen müßten, noch genug zu tun übrig.«

Ich möchte demgegenüber doch durchaus den Standpunkt festhalten, daß der Aufgaben so viele und so schwierige sind, daß eine ganze Anzahl von Forschungsinstituten noch für hundert Jahre zu lösende Aufgaben finden würde. Mit Recht hebt an anderer Stelle Hr. Bergeat hervor, daß die amerikanischen Mitarbeiter des Carnegie Geophysical Laboratory, Day, Wright, mindestens einen großen Teil ihrer Ausbildung in Deutschland genossen haben. Ich kann daher nicht verstehen, daß man auf ein vulkanologisches Forschungsinstitut in Deutschland Verzicht leisten sollte unter dem Gesichtspunkte, daß man in Amerika ja schon alle Fragen lösen werde.

23. Hr. Frech, Breslau, schreibt: »Ich möchte in Kürze einige Punkte hervorheben, welche gerade für Deutschland die Notwendigkeit eines solchen, das Reich und die Kolonien im weitesten Sinne umfassenden Forschungsinstituts notwendig erscheinen lassen. Die deutschen Schutzgebiete umfassen in Ostafrika, Kamerun und dem Pazifik ganz besonders wichtige und interessante Forschungsprobleme.« Diese werden nun in einem weiteren Schreiben eingehender behandelt und dabei zugleich auf Anatolien hingewiesen, das »in geologischer wie geographischer Hinsicht seit Russegger ein Bildungsziel deutscher Forscher gewesen ist und jetzt diese Aufmerksamkeit um so mehr verdient, als die Türkei nicht einmal für die Untersuchung nutzbarer Mineralien, geschweige denn für theoretische wissenschaftliche Untersuchungen irgend etwas aufwendet«. Die Probleme, die in den Vulkanen Anatoliens und anderer Vulkane dieser Gegenden vorliegen, werden dann in dem Schreiben des Hrn. Frech weiter spezialisiert.

Hr. Gürich, Hamburg, äußert sich über die Forschungsinstitute, für die er durchaus eintritt, dahin: »In erster Linie kommt die Untersuchung der tätigen Vulkane in geologischer, physikalischer und chemischer Beziehung in Betracht. . . . Vulkanologische Forschungsinstitute werden in erster Reihe an vulkanischen Örtlichkeiten angebracht werden müssen. Die geologische Kartierungsarbeit in Vulkangebieten . . . kann aber die geologische Aufnahme der den Vulkan umgebenden Schichtgesteine nicht entbehren. . . . Die chemische Untersuchung der vulkanischen Gesteine darf nicht an den üblichen Grenzen der Gesteinsanalyse haltmachen; es müssen auch die Elemente mit geringerer prozentischer Beteiligung berücksichtigt

werden, und man muß versuchen, die quantitative Beteiligung auch der Mineralarten festzulegen. . . .«

»Es werden also an die vulkanischen Örtlichkeiten gebunden sein: 1. geologische Institute mit Kartierungsarbeiten, 2. im weiteren Sinne petrographische Institute mit chemischen und physikalischen Untersuchungsmethoden, 3. geophysikalische Institute.«

»Unabhängig vom Ort sind: 4. petrogenetische Institute, die auf experimentellem Wege die vulkanischen Vorgänge deuten sollen.«

30. Hr. Königsberger, Freiburg i. Br., gibt den folgenden Gedanken Ausdruck: »Ein sehr wichtiger Teil der Aufgabe wäre die Bearbeitung der vulkanischen Erscheinungen in unseren Kolonien; zu deren Erforschung sollten Geologen hingeschickt werden, die auch petrographisch und etwas physikalisch-chemisch geschult sind. . . . Der Direktor des Forschungsinstituts sollte sehen, in Fühlung mit diesen Auslandsgeologen in Vulkangebieten zu bleiben. Apparate und Literatur müßten durch seine Vermittelung dem Geologen zur Verfügung gestellt werden. . . . Das Institut sollte in der folgenden Weise organisiert sein: 1. Eine speziell geologisch-vulkanologische Abteilung zum Verkehr mit den Geologen in unseren Kolonien und zu ihrer Unterstützung. 2. Eine Abteilung für die theoretische und experimentelle Anwendung der Physik auf die Geologie, ein Wissenszweig, der bei der jetzigen Ausdehnung und Durchbildung der geologischen Forschung notwendig wird, bei uns aber noch wenig gepflegt ist. Es handelt sich um das Studium der Geothermik, der elektrischen Vorgänge in der Erde, der Konstitution des Erdinnern, der Erstarrung und Verlagerung der Magmen, der Untersuchung der Spannung in den Gesteinen, Beziehungen von Magnetismus und Schwerestörungen zu Erguß- und Tiefengesteinen usw. 3. Eine physikalisch-chemische Abteilung, die speziell vulkanologische Probleme verfolgen könnte. 4. Außerdem müßte ein mineralogisch-petrographisch geschulter Mitarbeiter vorhanden sein, der zur Hilfe für die anderen Abteilungen vorhanden wäre.«

36. Hr. Mügge, Göttingen, hat — im Gegensatz zu manchen anderen Herren, die an dem Vielen Anstoß nehmen — den Zweck meiner Zusammenstellung über die Ziele sehr richtig erfaßt, wenn er schreibt: »Es freut mich, daß Sie einmal den ganzen gewaltigen Umfang der mit dem Vulkanismus in Zusammenhang stehenden Fragen dargelegt haben; es scheint fast, als ob viele Naturforscher sich bisher kaum darüber klar ge-

worden sind, wie wenig wir bis jetzt über das Fundament unserer Erde wissen. Das hängt zweifellos zusammen mit der einseitigen Entwicklung, die die Chemie seit den sechziger Jahren genommen hat, namentlich bei uns in Deutschland, wo wir in jeder Hochschule meist mehrere chemische Laboratorien haben, unter diesen 50—100 aber kaum eines, in dem die Chemie der die Erdkruste vorwiegend aufbauenden Elemente und Verbindungen eine nennenswerte Förderung erfahren hätte. Dadurch ist denn auch der naturgemäße Zusammenhang zwischen Chemie einerseits, Mineralogie und Geologie andererseits so sehr verloren gegangen. Die vulkanischen Fragen sind meines Erachtens für die nächste Zeit wesentlich Fragen der Chemie.«

Die Berechtigung meines Vorschlages betr. Gründung vulkanologischer Forschungsinstitute in den verschiedenen Ländern kann wohl nicht treffendere Begründung finden als durch diese Worte des Hrn. Mügge. Ich habe ja betont, daß physikalische Chemiker (abgesehen von der petrographisch-geologischen Abteilung) für diese Institute nötig wären. **Wenn man nun die sehr große Zahl der chemischen Laboratorien an unseren Hochschulen in Erwägung zieht und dabei bedenkt, daß kein einziges bisher der Erforschung der vulkanologischen Chemie, d. h. der Erforschung des Innern der Erde geweiht ist, so liegt die Berechtigung meines Vorschlages ohne weiteres zutage.** Aus solchen Untersuchungen »würden vermutlich mehr Anregungen entspringen als z. B. aus den vielen Nord- und Südpolarexpeditionen¹«, sagt Hr. Mügge an anderer Stelle.

Hr. Mügge geht dann weiter auf die Organisation eines solchen deutschen vulkanologischen Instituts ein. Er befürwortet drei Laboratorien: 1. Schmelzlaboratorium mit elektrischem Ofen; 2. chemisch-analytisches Laboratorium; 3. mineralogisch-petrographisches Laboratorium. Dazu dann 4. eine oder mehrere Stationen an Vulkanen. Für diese Laboratorien dann die entsprechenden Vorstände.

38. Hr. Osann, Freiburg i. Br., macht geltend, daß ein vulkanologisches Institut »mit der Untersuchung und Beobachtung tätiger Vulkane beginnen muß. Nur durch fortgesetzte Detailuntersuchungen, die hier einsetzen, wird es möglich sein, auch allgemein wichtige Fragen . . . mit der Zeit einer

¹ Freilich spricht sich Hr. Mügge weiter in seinem Briefe gegen ein internationales Forschungsinstitut, weil von zu schwerfälliger Organisation, aus; indessen beruht das auf einem Mißverständnis, da ich ein solches nicht vorgeschlagen hatte.

Lösung näher zu bringen. Zu dem Zwecke müßten . . . an Vulkanen Stationen errichtet werden, in denen geschulte Kollegen ständig wohnen. Das gesammelte Material kann dann an eine Zentralstation gesandt und dort weiter untersucht werden.«

»Deutschland besitzt in seinen Kolonien tätige Vulkane und damit nicht allein die Möglichkeit, sondern auch eine gewisse Verpflichtung, auf eigenem Boden solche Stationen zu errichten. Eine Zentralstation zur Untersuchung des gesammelten Materials würde wohl am besten den jetzt in Entstehung begriffenen (Kaiser-Wilhelm-) Instituten in Berlin angegliedert werden.«

45. Hr. Tammann, Göttingen, macht die folgenden Ausführungen: »Da in Deutschland selbst der Vulkanismus in das Leben der Nationen nicht direkt eingreift, so könnte man der Meinung sein, daß seine Erforschung für uns von untergeordneter Bedeutung ist. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Denn die Kenntnis des Verhaltens der Stoffe bei hohen Temperaturen und Drucken, welche ein solches Forschungsinstitut zu erarbeiten hätte, würde unserer Industrie zugute kommen. Die Keramik, die Glasindustrie und die Metallurgie würden mannigfache Anregungen und sichere Unterlagen erhalten.«

»Auf den Einwand, daß der Staat für die wissenschaftliche Fundierung dieser Industrien schon hinreichend sorgt, ist zuzugeben, daß in den letzten Jahren in der Tat in dieser Hinsicht für die Metallurgie manches geschehen ist; daß aber ein Forschungsinstitut, welches das Verhalten der Stoffe bei hohen Temperaturen und Drucken festzustellen hätte, noch viele Aufgaben finden könnte, welche ihrer Bearbeitung harren, obwohl dieselben sowohl für die Industrie als auch für die Deutung vulkanischer Erscheinungen von gleicher Bedeutung wären. Dazu kommt, daß, wenn ein solches Institut über die Anregungen, die ihm von Vulkanologen durch Mitteilung ihrer Beobachtungen wurden, verfügen sollte, es eine größere Wahrscheinlichkeit hätte, der Industrie nützliche Dinge ans Licht zu ziehen als Arbeitsstätten, welchen diese Erfahrungen nicht zu Gebote stehen.«

»Das betreffende Forschungsinstitut würde entsprechend seinen Einrichtungen und der Richtung seiner Mitarbeiter zweckmäßig in zwei Abteilungen zu gliedern sein. In der Abteilung für Arbeiten bei hohen Drucken würde die Bestimmung des Volumens, der Viskosität und anderer Eigenschaften in Abhängigkeit von Druck und Temperatur sowie die Ausarbeitung der Zustandsdiagramme der Einstoffsysteme auszuführen sein. In

der Abteilung für hohe Temperaturen würde die Ausarbeitung der Zustandsdiagramme der Mehrstoffsysteme, der Mischungen von Silikaten, Nitriden, Karbiden, Siliziden usw., Thermochemie der Silikate, die Wirkung von Wasser auf Gesteine bei höheren Temperaturen, Entgasung der Magmen und die Wirkung von Temperaturgefällen bei ihren Differenzionen und anderes vorzunehmen sein.«

»Ein solches Institut würde der Wissenschaft und der Industrie Nutzen bringen; indem es die physikalisch-chemische Wissenschaft fördert, würde es wissenschaftliche Unterlagen sichern, die der Vulkanologie und Industrie von gleicher Bedeutung wären.«

46. Hr. Tornquist, Königsberg i. Pr., will zunächst nur ein internationales Institut, und dieses auf Teneriffa, befürworten.

Niederlande.

58. Hr. K. Martin: »Als meine persönliche Meinung darf ich nur den Wunsch aussprechen, daß auch Holland, welches durch die Kolonien ein ganz besonderes Interesse an vulkanologischen Forschungen hat, sich in diesem Sinne an dem geplanten internationalen Unternehmen beteiligen möchte.«

59. Hr. Moolengraaff: »Was die Niederlande anbelangt, so wäre meines Erachtens die Stadt Bandung in den Preanger Regentschaften auf der Insel Java als der angewiesene Ort (für ein vulkanologisches Forschungsinstitut) zu betrachten. Eine Filiale könnte eventuell auf den Holländischen Kolonien in Westindien gegründet werden. Unabhängigkeit von der Lehrfähigkeit scheint mir für die Forscher an diesen Instituten erwünscht.«

60. Hr. Wichmann: »Die Gründung eines vulkanologischen Instituts hierzulande würde ich nach jeder Richtung hin unterstützen.«

Hr. Wichmann will, daß eins der nationalen Institute als Zentralinstitut funktionieren müsse, und das Zentralinstitut hat »die Anlegung eines Archivs für sämtliche Vulkane« durchzuführen. »Durch Schaffung eines derartigen Archivs würde das Zentralinstitut zu einer Auskunftsstelle werden für alle, die sich mit der Erforschung bestimmter Vulkangebiete beschäftigen, gar nicht zu reden von den vielen wertvollen Anregungen, die von ihm ausgehen können... Das Sammeln und Bearbeiten der Literatur, welche die Grundlage für diesen Katalog bilden würde, müßte den nationalen Instituten überlassen bleiben.«

Norwegen.

61. Hr. Brögger, Kristiania, die Bedeutung der gemachten Vorschläge voll und ganz anerkennend, hat »sofort 1. bei der Akademie der Wissenschaften in Kristiania durch einen Vortrag, 2. bei der Regierung, 3. bei dem geologischen Verein Schritte zur Verwirklichung dieser (d. h. der von mir vorgeschlagenen) Pläne getan«.

»Es freut mich, nun mitteilen zu können, daß sowohl unsere Akademie als der geologische Verein sich meinem Vorschlag: daß auch Norwegen an der internationalen vulkanologischen Forschungsarbeit teilnehmen müsse, einstimmig angeschlossen haben. Auch auf das Interesse der Regierung hoffen wir dann rechnen zu dürfen. . . . Ich bin ferner ganz damit einverstanden, daß unabhängige Spezialinstitute für die vulkanologische Forschung sehr wünschenswert sind. Bei den sehr beschränkten ökonomischen Hilfsmitteln eines kleinen Landes, wie Norwegen, läßt sich aber leider ein eigenes vulkanologisches Institut hier nur in sehr beschränktem Maßstabe schaffen.«

In einem kleinen Lande, wie Norwegen z. B., wird sich ein eigenes vulkanologisches Institut erklärlicherweise nur in bescheidenem Maßstabe schaffen lassen. Hr. Brögger denkt sich die Organisation in der Weise, »daß ein vulkanologisches Komitee mit vier Mitgliedern zu ernennen ist (zwei für das südliche, einer für das östliche und einer für das nördliche Norwegen). Dies Komitee leitet die systematische vulkanologische Untersuchung in unserem Lande (und eventuell daneben auch auf Spitzbergen) und liefert jedes Jahr einen Rapport an das internationale vulkanologische Jahrbuch ab. Der Vorsitzende des Komitees wird gleichzeitig Vertreter für Norwegen in der internationalen vulkanologischen Kommission; als solchen hat unsere Akademie mich (Brögger) ernannt. Als wissenschaftlicher Assistent für das Komitee würde ein eigener Chemiker angestellt werden, der teils die nötigen Gesteinsanalysen, teils auch eventuell spezielle, für die Vulkanologie bedeutungsvolle physikalisch-chemische Untersuchungen im Auftrage des Komitees zu arbeiten hätte.«

Bezüglich der Organisation eines vulkanologischen Forschungsinstitutes in einem großen Lande wie Deutschland schreibt Hr. Brögger: »Ich darf nun wohl als selbstverständlich voraussetzen, daß die Teilnahme Deutschlands, und namentlich Preußens, als eine *Conditio sine qua non* angesehen

werden muß, falls eine internationale Organisation der Vulkanforschung überhaupt zustande kommen soll. . . . Das alles gilt um so mehr, als ja die Idee einer derartigen Organisation zuerst von Deutschland ausgegangen ist. Da ferner eine erfolgreiche Arbeit auf dem Gebiete der Vulkanforschung unzweifelhaft die Errichtung einer nicht allzu kleinen Anzahl nach einem gemeinschaftlichen Plan arbeitender vulkanologischer Forschungsinstitute voraussetzen muß, mit einer Ausstattung, welche nur in den größeren, reicheren Kulturländern denkbar ist, so nehme ich auch aus diesem Grunde als ziemlich selbstverständlich an, daß auch in Deutschland und dann wohl in erster Linie in Preußen ein derartiges Forschungsinstitut . . . gegründet werden müsse.«

»Die Aufgaben der Vulkanforschung sind so mannigfach, außerordentlich umfassend und dabei zum Teil so schwierig, daß sie in übersehbarer Zeit eben kaum ohne internationale Zusammenarbeit gelöst werden können. Darum scheint es mir aber auch einleuchtend, daß die erste vorliegende Aufgabe dieser internationalen Zusammenarbeit diejenige sein muß, eine genügende Planmäßigkeit einer zweckmäßigen Verteilung der Arbeit zustande zu bringen. Es scheint mir sehr schwierig und umständlich, dies alles durch Schriftwechsel zu erreichen. . . . Es dürfte gewiß vorteilhafter sein, wenn Repräsentanten der verschiedenen interessierten Länder in einer repräsentativen Konferenz durch mündliche Verhandlung die Grundzüge und die wichtigsten Einzelheiten eines Planes zur Verteilung der vulkanologischen Forschungsarbeit näher besprechen könnten. In jedem einzelnen Lande wird man ja beurteilen können, welche speziellen Aufgaben mit den zugänglichen Arbeitskräften und disponiblen Geldmitteln mit Erfolg in Angriff genommen werden können.«

»Es scheint mir einleuchtend, daß eine bedeutende Anzahl der Aufgaben der Vulkanforschung in der Weise durch gemeinschaftliche Arbeit gelöst werden muß. Dies gilt speziell von fast allen unter I in Ihrer Abhandlung zusammengefaßten Aufgaben Nr. 1—10. Anders stellt es sich mit einer Anzahl der unter II in Ihrer Abhandlung aufgeführten Aufgaben, vorherrschend physikalisch-chemischer Natur. Hier müßte eine zweckmäßige Verteilung der Aufgaben vorteilhaft sein. Die Lösung vieler dieser Aufgaben setzt z. B. sehr kostspielige experimentelle physikalisch-chemische Untersuchungen voraus, welche nicht nur eine Anzahl tüchtiger Spezia-

listen, sondern auch reichlich ausgestattete Laboratorien erfordern, die nur von den größeren Ländern gegründet und unterhalten werden können.«

»Unter der Voraussetzung, daß eine internationale Organisation der Vulkanforschung zustande kommen kann, dürfte es deshalb in höchstem Grade wünschenswert sein, daß möglichst viele der großen Kulturstaaten . . . solche Forschungsinstitute errichten, welche nach näherer Verabredung schon von Anfang an die vorliegenden wichtigsten Aufgaben unter sich verteilen. **Selbst für 4 oder 5 derartige vulkanologische Forschungsinstitute würden auch bei einer planmäßigen Teilung gewiß noch hinreichend viele große Aufgaben auch für viele Jahre vorliegen.**« Es scheint mir nötig, diese Ansicht eines so erfahrenen Forschers, wie Hr. Brögger hier, besonders hervorzuheben gegenüber den, wenn auch nur ganz vereinzelt Äußerungen, nach denen das Geophysical laboratory in Washington ja ganz allein genüge, alle diese Untersuchungen zu machen (s. S. 15).

»Da ferner die Initiative zu einer organisierten internationalen Vulkanforschung von Deutschland ausgegangen ist, scheint es mir billig und gerecht, daß auch die zentrale Leitung (namentlich dann die Redaktion und Herausgabe des internationalen Jahrbuches und der internationalen vulkanologischen Zeitschrift) in Deutschland besorgt werden müsse. Dann muß aber auch das vulkanologische Institut einen hervorragenden Forscher unter seinen Leitern rechnen . . .«

Außer einer physikalisch-chemischen Abteilung für das deutsche vulkanologische Institut schlägt dann Hr. Brögger weiter die Errichtung einer mehr »geologisch-vulkanologischen Abteilung vor, die namentlich auch die Eruptionsgebiete der deutschen Kolonien zu erforschen haben würde. Die betreffenden Forscher in den Kolonien würden dann ihre Sammlungen und ihre Untersuchungsergebnisse an das vulkanologische Zentralinstitut für Deutschland einsenden.«

Österreich.

63. Hr. Hibs, Tetschen a. Elbe, schreibt: »Die vulkanologischen Institute werden nicht alle nach derselben Schablone einzurichten sein und jedes, mit örtlichem Einschlag versehen, nach einer anderen Richtung hin arbeiten.« Hr. Hibs tritt nun weiter dafür ein, daß in Aussig, wo bereits »ein prächtiges kleines Museum besteht, daß das Bömische Mittelgebirge, eine ausgezeichnete Alkaligesteinprovinz, in allen seinen Gesteinen,

Mineralen . . . vertritt, auch alle Karten, Bilder, Literatur des Gebietes« besitzt, zu einem »vulkanologischen Forschungsinstitute für die Alkaligesteinsprovinzen der Erde« mit Karten, Bildern, Literatur, Dünnschliffen ausgestaltet werden möge. Freilich würde dazu, da die Stadt Aussig nicht diese Kosten allein tragen könnte, ein jährlicher Zuschuß von einigen Tausend Mark erforderlich sein, wofür dann dem Betreffenden die Verfügung über einen freien Arbeitsplatz zustände.

64. Hr. von Lóczy, Budapest, legt zunächst dar, daß »Ungarn das reichste Land ist in Europa an erloschenen mittel- und jungtertiären Vulkanen, auch ältere vulkanische Bildungen besitzt mit einer überaus großen Mannigfaltigkeit von eruptiven Gesteinen«; daß daher seit vielen Jahren das Studium dieser Vulkane von ihm in Angriff genommen sei. »Um diese Studien . . . mit Resultaten von immerbleibendem Werte fortführen zu können, bedürfen wir gewiß solcher internationalen . . . Vereinbarung und Zusammenwirkung . . .« Aber »die Errichtung vulkanologischer Forschungsinstitute glaube ich doch auf solche Länder beschränken zu sollen, in welchen tätige Vulkane vorhanden sind, oder auf Länder, deren Kolonien Vulkane oder submarine vulkanische Herde haben. In Ländern, welche nur fossile Vulkane besitzen, glaube ich die vulkanologische Arbeit je einer Landeskommision übertragen zu sollen, in welcher verschiedene kompetente Institute vertreten werden mögen.«

Schweiz.

70. Hr. Albert Brun, Genf, will wie Hr. Wichmann unterscheiden die »Instituts volcanologiques dans les différents pays« und ein »Institut volcanologique unique et international«. Dieses letztere »devra s'organiser selon la grandeur des subsides accordés par les états. On ne pourra donc s'occuper de ce qu'il pourra être . . . que lorsque l'on saura quelle peut être la somme disponible d'argent annuellement disponible. Pour le moment, il me semble, que l'on pourrait commencer par un bureau de renseignements, bibliographie, soit bureau de centralisation des travaux publiés et de collationnement. On laisserait au développement normal de l'institution le soin de créer un laboratoire spécial, si cela devenait nécessaire.«

Es ist erklärlich, wenn Hr. Brun die Ansicht ausspricht, »je ne pense pas que le Conseil fédéral accepte de subventionner un institut de volcanologie, qui . . . est trop étranger à la géologie suisse«.

71. Hr. Albert Heim, Zürich, äußert sich dahin, daß »die Aufgabe der ja von ihm auch befürworteten vulkanologischen Forschungsinstitute die systematische Beobachtung des jetzigen vulkanischen Lebens der Erde sein« soll. Daher würde nach ihm alles, was vorzeitliche Vulkane betrifft, nicht zu den Aufgaben solcher Forschungsinstitute, sondern zu denen der geologischen Landesanstalten gehören. Auch »physikalisch-experimentelle Untersuchungen allgemeiner Art . . . sind nach meinem Dafürhalten den bestehenden Laboratorien zu belassen, nicht von den angestrebten internationalen Instituten zu betreiben«.

IV.

Kurzer Überblick über die anderen Ansichten und Vorschläge.

Über die bezüglich der Institute gemachten Äußerungen habe ich in Abschnitt III ausführlich und unter Anführung der Worte berichtet. Über den Inhalt der anderen in Abschnitt II berichteten Äußerungen möchte ich hier in Kürze einen Überblick geben.

Weitere namhaftgemachte Ziele der Forschung. Der von mir in meiner Schrift gemachte Versuch einer Darlegung der Aufgaben und Ziele vulkanologischer Forschung hat erfreulicherweise von verschiedensten Seiten eine Erweiterung erfahren.

Hr. Daly (S. 19) wünscht die thermische Überwachung der Vulkane (wie von Wolf) und möchte die beiden Fragen ausdrücklich hervorgehoben sehen: 1. »Is a volcanic vent a true furnace? Dr. Day agrees with me that this must be the case at Kilauea — that heat is there being generated near the top of the lava column.« 2. »How is heat transferred to the volcanic pipe from the earth's interior?« Hr. Comte de Montessus de Ballore (S. 20) fügt hinzu die Erforschung der Geschichte der Vulkane, soweit sich in den Akten der verschiedenen Länder Nachrichten über frühere Ausbrüche auffinden lassen.

Hr. Baschin (S. 23) weist hin auf die Verwertbarkeit der Rauchsäule für die Beobachtung von Windströmungen in bedeutenden Höhen und für den Grad der eruptiven Energie. Hr. Bauer stellt besonders die Untersuchung der Gesteine und Mineralien in den Vordergrund; Hr. Bergt (S. 26) will die Untersuchung der Erzlagerstätten, soweit sie vulkanischen oder postvulkanischen Ur-

sprunges sind, mit in den Kreis der Aufgaben gezogen wissen. Hr. R. Brauns (S. 26) betont die Temperaturmessungen und Bestimmungen des spezifischen Gewichtes der flüssigen Lava. Hr. Klemm (S. 28) richtet den Blick auf die klastischen Massen, den Mechanismus der Ausbrüche, großvulkanische Vorgänge, hydrothermale Einwirkungen auf die Gesteine. Hr. Königsberger (S. 28) will in den Kreis der Aufgaben mit einbezogen wissen Temperaturmessungen des Landes bzw. des Meeres in der Nähe der Vulkane und gibt eine ganze Anzahl von anderen Anregungen. Hr. Linck (S. 29) gibt gleichfalls weitere Gesichtspunkte, unter denen hervorzuheben sind der Gedanke des Hineindiffundierens von Salzlagerstätten in das Magma und der Vorschlag zu Experimenten, durch die entschieden werden kann, ob die Gase im Magma als solche oder als flüssige Verbindungen vorhanden sind.

Hr. Rinne (S. 32) gibt den experimentellen Weg an, auf dem man die thermalen Metamorphosen der Eruptivgesteine durch Nachahmung näher erforschen könnte; er wünscht Untersuchung des Verhaltens der Minerale (spez. Gewicht, Optik usw.) bei hohen Temperaturen, also bei Verhältnissen ihrer Entstehung. Hr. Tornquist (S. 35) betont die Notwendigkeit, doch auch die den Vulkanen benachbarten Gesteine mit zu kartieren, da diese eventuell durch Einschmelzung die Eruptiva verändert haben könnten und gibt den Weg an, auf dem man die Tiefe ermitteln könne, in der Explosionsvorgänge sich vollziehen. Hr. von Wolff (S. 36) betont die Wichtigkeit einer thermalen Überwachung der Vulkane und will, ganz wie auch Hr. Comte de Montessus (S. 20), daß die betreffenden alten Schriften bzw. Akten in jedem Vulkanlande durchgesehen werden, damit eine Geschichte der betreffenden Vulkane sich ergibt. Hr. Becke (S. 45) wünscht die Aufstellung eines genauen Verzeichnisses der tätigen Vulkane.

Die Zeitschriften. Hr. Comte de Montessus (S. 20) wünscht die spanische Sprache als berechtigt mit aufgenommen zu sehen; Hr. Bergeat (S. 25) hält es für das Zweckmäßigste, wenn umgekehrt nur eine einzige Sprache gewählt würde, und zwar, da die deutsche schwer und vielen Engländern und Franzosen nicht geläufig ist, die französische oder englische.

Der von mir vorgeschlagene, sehr unpraktische, aber trotzdem zur Vermeidung von Empfindlichkeiten gewählte Weg, daß jeder Staat seine Berichte für den Jahresbericht und die Arbeiten für die Zeitschrift selbst drucken und sie fertig einschicken solle, ist von verschiedensten Seiten

als unausführbar verworfen worden. Es wird vielmehr vorgeschlagen, daß Jahresbericht wie Zeitschrift von einer Verlagsbuchhandlung, an die die Manuskripte geschickt werden, herausgegeben werden, daß jedoch der Jahresbericht, da er anfänglich noch recht unvollständig sein wird, zunächst mit der Zeitschrift verbunden werden solle. Die HH. Daly, Hobbs, Montessus de Ballore, Fraas, Tornquist, von Wolff, Lacroix haben sich, der eine mehr nach dieser, der andre mehr nach jener Richtung hin geäußert. Ich schließe mich gern an und würde als Verleger den geologischen Verlag von Borntraeger in Berlin, als Redakteur Hr. Prof. Dr. Bergeat in Königsberg i. Pr., als internationale Herausgeber die HH. A. Lacroix, Brögger, Daly, Hobbs, Comte de Montessus de Ballore, Branca vorschlagen.

Von verschiedenen Seiten wird gewünscht, daß die vulkanologische Zeitschrift auch referierend sein soll (Bergeat, Fraas).

Hr. Volz (S. 36) schlägt ferner vor, daß zunächst einmal jeder Vulkanologe seine Arbeiten kurz registrieren soll, bei den Verstorbenen würden das jüngere Kollegen übernehmen, so daß eine Übersicht über alle vulkanologischen Arbeiten für etwa die letzten drei Jahrzehnte leicht zustande kommen könnte.

Die Berichterstattung über vulkanologische Ereignisse hat natürlich ihre Schwierigkeiten. Hr. Königsberger schlägt vor, Lehrer, Kaufleute von vulkanischen Orten für ein kleines Entgelt dafür zu gewinnen, aber auch die Fumarolentätigkeit mit einzubeziehen. Hr. von Wolf will Offiziere, Beamte, Ärzte in den Kolonien für die Berichterstattung zu gewinnen suchen und darum in den der Vorbereitung für den Kolonialdienst dienenden Instituten eine Vorlesung darüber ins Leben rufen. Ich selbst hatte ja schon gleiches, mutatis mutandis, bezüglich der submarinen Vulkanausbrüche und der Seebeben für alle Seeoffiziere der Kriegs- und Handelsflotten vorgeschlagen.

Hr. Hobbs (S. 19) hält aber außerdem auch das Studium der Loggbücher für nötig, er schlägt auch ein schwimmendes Observatorium vor, ähnlich wie Hr. Bergeat (S. 25) ein ambulantes Observatorium für die Beobachtung tätiger Landvulkane befürwortet, teils weil viel billiger, teils weil die Beobachter in einem festen Observatorium sehr bald von Langeweile geplagt werden würden.

Hr. Lacroix (S. 40) hat sich bereit erklärt, die Berichterstattung über die zu Frankreich gehörigen Vulkane in die Hand zu nehmen.

Hr. Sapper (S. 34) hatte bereits vorher eine Berichterstattung für einige Länder des lateinischen Südamerika organisiert und will diese, wenn allgemeinere Berichterstattung durchgeführt worden ist, gern in den Dienst der letzteren stellen.

Hr. Sapper (S. 34) und Hr. von Wolff (S. 36) regen an, daß auch für Beobachtung großer Vulkanausbrüche in solchen Ländern, in denen von Staats wegen nichts dafür geschieht, in den Kulturstaaten Mittel bereit sein sollten, um schnell einen Fachmann hinschicken zu können.

V.

Bericht über die Schritte, die in dieser Angelegenheit in Berlin bisher getan sind.

Die Erfüllung der von mir gemachten und von so zahlreichen Fachgenossen gutgeheißenen Vorschläge kostet Geld, darin liegt die Schwierigkeit des Erreichens. Diese Schwierigkeit kann nur überwunden werden, wenn alle Vulkanologen in allen Ländern sich bemühen; dann entsteht eine Bewegung, deren immer lebhafter werdender Wellenschlag schließlich zum Erfolge führt. Warum sollen wir mit unserem Vorgehen warten bis zum Jahre 1916, wo Assoziation der Akademien und Geologenkongreß tagen werden? Für die Sache ist es besser, wenn wir schon jetzt zu handeln beginnen. In jedem Lande aber wird der Hinweis auf das, was in anderen Ländern in dieser Beziehung bereits getan ist, förderlich sein. Ich will daher hier Bericht erstatten über das, was ich in Berlin bisher bewirken konnte und das hoffentlich in allem zum Erfolge führen wird.

Zuvor möchte ich jedoch noch einige Worte über eventuelle vulkanologische Institute sagen:

In denjenigen Ländern, die größere vulkanologische Forschungsinstitute gründen wollen, sollte, mir scheint das wenigstens für Deutschland das Richtige, jedes Institut zwei Abteilungen haben.

Der einen Abteilung würde die Untersuchung der Vulkane des betreffenden Landes bzw. seiner Kolonien obliegen; d. h. einerseits im Felde die Kartierung sowie die Sammlung der Gesteine, Mineralien und Gase an Ort und Stelle, sowie eventuell ambulante (s. Bergeat) Beobachtung der tätigen

Vulkane; andererseits im Institut, die chemische und mikroskopische Untersuchung der eingesandten Gesteine usw. Also eine petrographisch-geologische Abteilung.

Der anderen Abteilung würde die experimentelle und theoretische Erforschung des Wesens des Vulkanismus obliegen sowie die Verwertung der durch jene Untersuchungen der Gesteine, Gase usw. erlangten Ergebnisse unter allgemeinen Gesichtspunkten. Ob man außer diesen beiden Abteilungen noch eine physikalische einrichten sollte (s. Königsberger), ist eine Frage, die wohl im Auge behalten werden müßte. Jedenfalls könnte eine solche Dreiteilung nur für ganz große Institute sich eignen.

Umgekehrt dürfte für kleinere Staaten ein vulkanologisches Institut angezeigt sein, das überhaupt nur eine Abteilung, die petrographisch-geologische, hätte (s. Brögger S. 57).

Sehr beherzigenswert scheinen mir, gegenüber einem gewissen Drängen nach Gründung von Observatorien an tätigen Vulkanen, die Worte Bergeats zu sein, in denen die Langeweile betont wird (S. 51), der die Mannschaft der Observatorien auf die Dauer erliegen dürfte. Ob nicht der sehr mäßige Erfolg des Vesuv-Observatoriums wesentlich darauf zurückzuführen sein mag? Mir scheint Bergeats Vorschlag ambulanter Observatorien, deren Leiter den Vulkan von Zeit zu Zeit wechseln können, die auch kein kostspieliges Gebäude nötig haben, sondern im Zelte leben, die dann auch anderen Arbeiten an erloschenen Vulkanen sich hingeben können, sehr viel für sich zu haben.

Ich wende mich nun zu dem Berichte über das, was sich bisher für die Sache in Berlin hat tun lassen:

1. Die Akademie der Wissenschaften in Berlin ist bei dem Preußischen Kultusministerium vorstellig geworden um Gründung eines vulkanologischen Forschungsinstitutes.

2. Die Wentzel-Heckmann-Stiftung bei derselben Akademie hat auf meinen Antrag einen größeren Betrag in Aussicht gestellt für die Inangriffnahme einer Untersuchung unserer kolonialen Vulkane; eine Untersuchung, die zunächst in Deutsch-Ostafrika beginnen soll. In Ergänzung dazu ist, mit Unterstützung des Kultusministeriums,

3. das Kolonialamt gebeten worden, einen gleichen Zuschuß zu dieser Summe gewähren zu wollen.

Es werden sich auch, wie ich hoffe, noch weitere Mittel von anderer Stelle her erlangen lassen, so daß die gewaltige Aufgabe, unsere erloschenen und tätigen Vulkane (s. S. 16 Anmerkung) in den Kolonien gründlich zu untersuchen, vermutlich bald kräftig in Angriff genommen werden kann.

4. An den Hrn. Unterstaatssekretär des Reichs-Kolonialamtes ist von der Akademie die Bitte gerichtet worden, geeignete Leute in den Kolonien mit der Berichterstattung über etwaige vulkanische Ereignisse betrauen zu wollen, die einstweilen — bis ein vulkanologisches Forschungsinstitut errichtet ist — ihre Berichte an die Akademie der Wissenschaften in Berlin einzusenden hätten.

5. In gleicher Weise ist, unter Hinweis darauf, daß von vulkanologischer Seite aus auch in anderen Staaten analoge Schritte getan werden dürften, von der Akademie bei dem Hrn. Unterstaatssekretär des Reichsmarine-Amtes das Gesuch gestellt worden, daß die HH. Kapitäne der Kriegs- und der Handelsschiffe zu Berichten veranlaßt werden möchten über etwaige untermeerische vulkanische Ereignisse, welche Berichte an dieselbe Adresse wie sub 4 zu senden wären.

Es wird wohl auch zur Einwirkung auf die HH. Kapitäne der Handelsschiffe noch ein Gesuch an andere Stelle gerichtet werden müssen. Namentlich wird durch das sub 7 zu erwähnende Komitee eine kurze, dann in alle beteiligten Sprachen zu übersetzende Belehrung über submarine vulkanische Ereignisse im Wortlaut genehmigt werden müssen, an die sich dann ein Fragebogen für die Berichterstattung anschließen müßte.

6. Die geologische Verlagsbuchhandlung von Bornträger in Berlin hat sich bereit erklärt, eine viersprachige Zeitschrift für Vulkanologie zu verlegen, während Hr. Prof. Dr. Bergeat, Königsberg i. Pr. sich bereit erklärt hat, eventuell die Redaktion der Zeitschrift zu übernehmen.

7. Von verschiedenen Seiten ist in den Briefen darauf hingewiesen worden, daß die vorbereitenden Schritte, um die Vereinigung der Vulkanologen nun zunächst einmal ins Leben zu rufen, nicht von einem zu großen Komitee unternommen werden sollten, da ein zu großes Komitee bekanntermaßen Schwierigkeiten mit sich bringt. Im Jahre 1916 wird bei der Tagung der internationalen Assoziation der Akademien im Mai in Berlin eine Berichterstattung zu erfolgen haben; und im Herbst 1916 auf dem internationalen Geologenkongreß werden dann, indem die Bildung einer

vulkanologischen Sektion auf dem Kongresse beantragt werden wird, alle Vulkanologen abzustimmen haben über die Organisation ihrer Vereinigung. Bis dahin aber wird ein über die Mitglieder des Arbeitskomitees hinaus etwas erweitertes Komitee die Geschäfte zu führen haben und für die Sache zu wirken suchen.

Meinem verehrten Kollegen, Hrn. A. Lacroix in Paris, möchte ich an dieser Stelle für unermüdliches Mitarbeiten aufrichtigen Dank aussprechen.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.
