

FESTREDE
IM NAMEN
DER
GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
ZUR
JAHRESFEIER DER UNIVERSITÄT

AM 1. JUNI 1927

GEHALTEN
VON
WILHELM MEINARDUS.



Der Kreislauf des Wassers.

GÖTTINGEN 1928.

DRUCK DER DIETERICHSCHE UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI
(W. FR. KAESTNER).

53 81 54

Hochansehnliche Versammlung!

An dieser durch lange Tradition und durch den Klang großer Namen geweihten Stätte bedeutet es für den Rektor eine ehrenvolle Verpflichtung, die Jahresfeier der Universität vor Dozenten und Studenten, vor Freunden und Gönnern mit einer Rede wissenschaftlichen Charakters einzuleiten und sie über die Feiern, an denen unsere Zeit so reich ist, hinauszuhoben. Das rasch pulsierende Leben der Gegenwart ist im hastenden Verkehr, im Lärm der Straße zu einer gewissen nervösen Überspannung gesteigert und scheint zu der stillen Arbeit des Gelehrten, die mehr denn je eine scharfe Konzentration der Gedanken fordert, in schärfstem Gegensatz zu stehen. Die Hauptaufgaben der Universität, das Schaffen und Wirken auf geistigem Gebiet, die Vermehrung des Wissensschatzes, die Verbesserung der Forschungsmethoden und ihre Übertragung auf die jüngere Generation, diese Aufgaben können in der Tat nur gedeihen, wenn eine gewisse Absonderung der gelehrten Welt von dem lauten Getriebe der Straße stattfindet.

Und doch soll und darf eine Hochschule heute weniger denn je ein Fremdkörper im Kreislauf des Lebens der Nation sein. Die Zeit verlangt die engste Verbindung zwischen den Ergebnissen wissenschaftlicher Arbeit und der werktätigen Welt. Und so ist es: ein Strom des Lebens geht von unseren Bildungs- und Forschungsstätten aus und durchdringt das ganze Denken und Fühlen unseres Volkes und erfüllt es mit lebendiger Kraft. Aber auch umgekehrt gehen vom praktischen Leben mannigfache Anregungen aus, die der wissenschaftlichen Arbeit neue Aufgaben und Probleme stellen.

So ist die starke Teilnahme an einer Feier wie der heutigen keine äußerliche; sondern in weiten Kreisen empfindet man, daß die Universität als treuer Hort geistiger Arbeit ein unentbehrliches Glied für das gesamte Leben der Gegenwart ist. Mit Stolz blicken nicht nur die akademischen Bürger dieser Stadt auf ihre Hochschule und freuen sich mit ihr der Anerkennung, die auch das Ausland ihr durch sichtbare Zeichen zum Ausdruck bringt.

Und doch wird auch heute noch oft genug die Meinung laut, daß solche wissenschaftliche Arbeiten, die sich nicht unmittelbar praktisch verwerten oder kein nützliches Ziel erkennen lassen, Fleiß, Mühe und Kosten nicht lohnen. Wer aber will entscheiden, wenn rein wissenschaftliche Probleme durchdacht werden, welche Folgen sich an ihre Lösung knüpfen können. Noch vor 100 Jahren galt die ernsthafte Beschäftigung mit der Elektrizität für eine enge Domäne der Physiker an den Universitäten, und die ersten Versuche von Gauß und Weber mit dem vom physikalischen Institut über die Johanniskirche nach der Sternwarte gespannten Draht erregte wegen der vermeintlichen Blitzgefahr den Unwillen und den Einspruch der Stadtväter. Vielleicht würden sie ja, wenn sie heute noch lebten und reden könnten, unter Hinweis auf den Rundfunk sagen: die Erfahrung hat uns doch recht gegeben, die Gedankenübertragung in die Ferne läßt sich auch ohne Draht herstellen. Aber damals ahnten weder sie noch die genialen Erfinder, daß aus kleinsten Anfängen heraus eine so weltumspannende Umwälzung im Nachrichtenverkehr hervorgehen könne.

Ich will hiermit nur sagen, daß die Arbeit des Gelehrten oft entsagungsvoll ist, weil sie auf Dinge gerichtet werden muß, die abseits vom täglichen Leben zu liegen scheinen und die deshalb vielleicht in ihrer Bedeutung von der Allgemeinheit verkannt werden. Aber in diesem Kreise darf ich ohne einen solchen Vorwurf zu erwarten, doch ein Thema behandeln, daß auf den ersten Blick wenig Beziehung zu den Forderungen des Tages zu haben scheint, wenn seine Behandlung auch den Blick über den ganzen Erdkreis erweitert. Ich will versuchen, Ihnen zu zeigen, welche Vorstellungen man über den Kreislauf des Wassers gewonnen hat. — Weshalb ich gerade dieses Thema wähle, das zu verraten, darf ich mir bis zum Schluß des Vortrages vorbehalten.

Der Kreislauf des Wassers erweckt bei Jedem bestimmte Vorstellungen, aber in welcher Weise er sich auf der Erde vollzieht, wie er durch gewisse Kräfte in Gang gehalten wird und welche Wassermengen im Laufe des Jahres bewegt werden, das läßt sich nur durch erdumfassende Studien ermitteln.

Das Wasser bildet einen wesentlichen, für die gesamte organische Welt nmentbehrlichen Bestandteil der äußeren Hülle unseres Planeten. Wir sehen es mit den Wolken leicht beschwingt durch den luftigen Raum ziehen, wir sehen es im Gebirge raschen Laufes herabschäumen, im Flachland mit dem majestätischen Strom gelassen dem Meere zustreben; wir erschauen es in erhabener Größe und Geschlossenheit, wenn wir von der Küste oder vom Schiff

hinausblicken auf den Ozean. Enge Wechselbeziehungen sind es, die sich zwischen dem Wasser in der Luft, dem Wasser auf dem Festland und dem Meere abspielen. Es findet ein ständiger Wasseraustausch zwischen der Lufthülle, der Erdoberfläche und der Wasserhülle statt; ein unablässiges Verlieren und Empfangen von Wasser ist jeder der drei Sphären eigen. Die Luft empfängt es im Vorgang der Verdunstung von den Meeres- oder Landflächen als unsichtbaren Wasserdampf, sie verliert es als Regen oder Schnee, Tau oder Reif oder in anderen selteneren Kondensationsformen. Die Landflächen empfangen es aus der Luft in flüssiger oder fester Form und verlieren es entweder wieder durch Verdunstung an die Luft oder durch Abfluß an das Meer. Das Meer empfängt es als Niederschlag aus der Luft oder durch Zuflüsse vom Lande und verliert es durch Verdunstung an die Luft. Diese Bewegungen werden als Kreislauf des Wassers bezeichnet. Der Kreislauf ist ein einfacher, wenn das Wasser vom Meere verdunstet und zu ihm als Niederschlag zurückkehrt, oder wenn Wasser vom Lande verdunstet und zu ihm zurückkehrt. Zusammengesetzt ist der Kreislauf, wenn Wasser vom Meere verdunstet, auf das Festland niederfällt und durch die Flüsse zum Meer zurückgeführt wird. Ein Durchgangsgebiet bei jedem Kreislauf des Wassers bildet immer die Atmosphäre, die anderen Glieder können entweder im Meere oder auf dem Lande liegen.

Eine Frage, die sich sogleich aufdrängt, ist diese: Wie weit reicht der räumliche Bezirk des Wasserkreislaufes hinauf in die Atmosphäre und hinab in die Erdrinde, wie groß ist das vertikale Ausmaß der Bewegungen?

Über die Höhe, bis zu der hinauf die Bewegungen der Atmosphäre zu reichen pflegen, haben die Beobachtungen über die Eigenschaften der höheren Luftschichten mit Hilfe von Ballons und Drachen in der kurzen Zeitspanne seit Ende des vorigen Jahrhunderts wertvolle Aufschlüsse gegeben. Man hat festgestellt, daß sich das wechselnde Spiel auf- und absteigender, wirbelnder Luftbewegungen, die Region des Witterungswechsels, in unseren Breiten bis zu einer Höhe von etwa 10—11 km erstreckt und daß jenseits davon, in höheren Regionen, die Luftmassen anderen Bewegungsgesetzen unterworfen sind. Auch in anderen Erdgegenden hat man ähnliche Resultate gewonnen, sodaß man heute grundsätzlich zwischen zwei Sphären unterscheidet, einer unteren Troposphäre und einer oberen Stratosphäre.

Die Troposphäre ist charakterisiert durch eine mehr oder weniger stetige Temperaturabnahme in vertikaler Richtung und durch Wolkenbildungen. Die obere Region, die Stratosphäre, zeigt dagegen bis in die höchsten, bisher erforschten Schichten eine fast konstante niedrige Temperatur, die über Europa etwa bei -55° liegt. In diesen höchsten Schichten sind Wolken nur in ganz seltenen Fällen beobachtet worden.

Man darf deshalb die Annahme machen, daß sich der Kreislauf des Wassers vorwiegend in der Troposphäre, d. h. also unterhalb 11 km abspielt. Diese Annahme ist umso berechtigter, als der Wassergehalt der höheren Luftschichten wegen ihrer niedrigeren Temperatur überhaupt nur sehr gering sein kann. Bei einer Temperatur von -50° kann bei voller Sättigung der Luft mit Wasserdämpfen 1 cbm Luft nur $\frac{1}{18}$ gr Wasser enthalten. Demgegenüber ist der Wassergehalt eines cbm Luft am Grunde des Luftmeeres in unseren Gegenden durchschnittlich 8 gr, d. h. etwa das 150fache. Nach einer von Süring auf Grund von Ballonfahrten abgeleiteten, später modifizierten Formel, gehören 90 % des gesamten Wassergehaltes der Atmosphäre den unteren Luftschichten bis zu einer Höhe von 5 km an und 99 % den Luftschichten bis zu einer Höhe von 10 km. Es entfällt demnach nur ein ganz geringer Prozentsatz Wasser (1 %) auf die Höhen über 10 km. Der Kreislauf des Wassers kann also nach seinen Hauptanteilen nur in den tieferen Luftschichten stattfinden. Nun ist die Grenzfläche der Tropo- und Strato-Sphäre in den tropischen Breiten höher gelegen als in den gemäßigten und polaren. Sie senkt sich vom Äquator nach den Polen. Dort liegt sie z. B. nach den Beobachtungen am Viktoria-See und in Batavia zwischen 15 und 17 km, in Nordeuropa in 10—11 und weiter polwärts unterhalb 10 km Höhe. Der vertikale Kreislauf der Luftströmungen und des Wasserdampfes findet also unter dem Äquator bis zu größeren Höhen statt als in den Polargebieten. In der Tat ist die Höhe der Cirruswolken in den südlichen Breiten größer als nach den Polen zu.

Die Frage, wo im Erdboden die untere Grenze des regelmäßigen Wasserkreislaufs liegen mag, ist schwerer zu beantworten. Wenn Wasser in den Boden einsickert, kann es je nach der Durchlässigkeit und Zerklüftung der Gesteine bis in mehr oder weniger große Tiefen absinken. In manchen Fällen wird dem einsickernden Wasser durch undurchlässige Gesteinsschichten bald eine Grenze gesetzt, die man beobachten kann; aber wie weit in anderen Fällen das Wasser in die Tiefe gelangt, bleibt ungewiß. Vielleicht

darf man annehmen, daß unter dem Festland Wasser in flüssigem Zustand bis 5 km Tiefe eindringen kann. In größerer Tiefe mag es auch noch in flüssigem oder gasförmigem Zustande das Gestein durchsetzen, ohne daß es in den regelmäßigen Kreislauf des Wassers einbezogen wird.

Unter dem Meeresboden, dessen tiefsten Senken mit Wasser von sehr niedriger Temperatur erfüllt sind, wird das Wasser vielleicht tiefer eindringen, als unter dem Festland. Bestimmtere Messungen darüber fehlen bisher.

Aber die Bewegungen des Wassers im festländischen Boden, von denen hier die Rede ist, werden der Hauptsache nach nur in den oberen Bodenschichten erfolgen. Auch die Temperaturen der Quellen, die von eingedrungenen Tageswassern gespeist werden, zeigen, daß keine größeren Tiefen an dem regelmäßigen Kreislauf des Wassers beteiligt sind. Bei vulkanischen Ausbrüchen und in heißen Quellen auf vulkanischen Böden wird freilich in manchen Fällen Wasser ans Licht gebracht, das bis dahin noch niemals an die Erdoberfläche gekommen war. Dieses sogenannte juvenile Wasser bedeutet einen Zuwachs der Wassermengen an der Außenseite unseres Planeten und vermehrt die im Kreislauf des Wassers bewegten Massen.

Daß andererseits ein gewisser Teil des Wassers, das in den Boden sickert, durch die chemische Verwitterung der Gesteine gebunden und aus dem Kreislauf ausgeschieden wird, steht fest. Aber die Wassermengen, die im Laufe eines Jahres auf diesem Wege sozusagen latent werden, können nur gering sein, weil der Zersetzungs Vorgang der Gesteine ein langsamer ist. Außerdem ist aber auch der umgekehrte Vorgang zu beachten, der in einer endgültigen Lösung wasserhaltiger Mineralien z. B. Gips besteht, wobei das früher chemisch gebundene Wasser wieder frei und von neuem in den Kreislauf aufgenommen wird.

Ähnlich verhält es sich mit der Bindung von Wasser durch die Organismen, besonders durch die Pflanzenwelt. Denn bei der Verwesung und Vermoderung der Organismen wird das Wasser, das zu ihrem Aufbau verbraucht und aus dem Kreislauf des Wassers eine zeitlang ausgeschaltet wurde, wieder frei. Man kann daher von diesen langsamen und geringfügigen Vorgängen ganz absehen, wenn man Betrachtungen über den Kreislauf nur desjenigen Wassers anstellt, das in der kurzen Spanne eines Jahres bewegt wird.

Zusammenfassend kann man sagen: der Kreislauf des Wassers spielt sich hauptsächlich in den unteren Schichten des Luftmeeres,

in der Troposphäre, und in den obersten Schichten der Lithosphäre und im Weltmeer ab. Der vertikale Spielraum der Bewegungen beträgt wohl kaum mehr als 25 km, wenn man von örtlichen und zeitlichen Ausnahmen absieht.

Die wichtige, weitere Frage, welche Wassermengen jährlich im Kreislauf des Jahres bewegt werden, kann man zweckmäßiger Weise so formulieren: Wie viel Wasser geht jährlich von den Meeres- und Landflächen durch Verdunstung in die Atmosphäre über? Denn der Kreislauf des Wassers führt ja immer notwendig durch die Atmosphäre hindurch. Es genügt also, festzustellen, wieviel Wasser durch die untere Grenzfläche der Atmosphäre in der Richtung nach oben hindurchgeht. Übrigens müssen im Lauf des Jahres ebenso viel Wassermengen in Form von Niederschlägen auf die Erdoberfläche zurückfallen, wie ihr durch Verdunstung entzogen werden. Die Frage, welche Wassermengen jährlich dem Kreislauf unterliegen, kann daher auch ebensogut durch die Menge des jährlichen Niederschlages auf der Erde gemessen werden.

Es würde hier zu weit führen, wenn ich angeben wollte, auf welche Weise man die Größe der Verdunstung von Land und Meer und die der Niederschläge auf der Erde bestimmt. Die Methoden sind schwierig, z. T. indirekter Art, und die Beobachtungen noch unvollständig. Aber man hat doch durch gewisse Kunstgriffe den Hebel zur Lösung des Problems ansetzen können.

Die Antwort auf die Frage nach der jährlich bewegten Wassermenge lautet nach den neusten Berechnungen von Georg Wüst 379 000 cbkm, eine schwer vorstellbare Menge. Um sie unserer Anschauung näher zu bringen, kann man fragen, wie hoch würden diese 379 000 cbkm die Erdoberfläche bedecken, wenn man sie ganz gleichmäßig darüber ausgebreitet denkt. Die Antwort lautet: 74 cm. Somit wird von der gesamten Erdoberfläche jährlich eine Wasserschicht von rund $\frac{3}{4}$ m Höhe verdunstet, und, um das Gleichgewicht herzustellen, fällt andererseits auch jährlich eine Wassermenge als Regen, Schnee, Hagel etc. aus der Luft, welche die Erde mit einer Wasserschicht von $\frac{3}{4}$ m bedecken würde.

Diese jährlich im Kreislauf des Wassers umgesetzte Wassermenge läßt sich als das Betriebskapital bezeichnen, das dem Gesamtvorrat an Wasser auf der Erde, dem Stammkapital, jährlich entnommen, aber auch jährlich in Gestalt von Niederschlägen wieder zugeführt wird. In welchem Verhältnis steht das Betriebskapital, das zum Kreislauf des Wassers aufgeboden wird, zum Stammkapital? Letzteres setzt sich

aus verschiedenen Posten zusammen, die sehr ungleichmäßig über die Erde verteilt sind.

Den weitaus größten Wasservorrat birgt der Ozean. Seine Raumverhältnisse sind durch zahlreiche Tiefenmessungen soweit bekannt geworden, daß man seinen Wasserinhalt angenähert angeben kann. Unvorstellbar groß ist das Wasservolumen der Meere: 1370 Millionen cbkm. Würden die Wasser des Ozeans gleichmäßig über die Erde ausgebreitet, so würde die Mächtigkeit dieser erdumfassenden Wasserhülle 2700 m betragen. Was bedeutet demgegenüber eine Schicht von $\frac{3}{4}$ m Höhe, die als jährliches Betriebskapital zum Kreislauf des Wassers benötigt wird. Erst in 3 600 Jahren wäre das Stammkapital aufgebraucht, wenn nicht sein jährlicher Verlust durch den Zuwachs von Niederschlägen und Flußwasser ausgeglichen würde.

Die Wassermengen, die auf dem Festland vorhanden sind, scheiden sich in sichtbare und unsichtbare Teile. Sichtbar erscheint uns das Wasser in den Seen und Flüssen, außerdem noch in den Gletschern der Hochgebirge und der Polarländer. Von den Binnenseen ist nicht nur an Fläche, sondern auch an Wasserreichtum das Kaspische Meer weitaus am größten, weit hinter ihm folgt der Baikalsee und wieder in weitem Abstand der Obere See in Nordamerika, dann die schmalen, aber tiefen ostafrikanischen, der Tanganjika- und Nyassa-See. Nach den Berechnungen von W. Halbfäß sollen in den Binnenseen der Erde insgesamt etwa $\frac{1}{4}$ Million cbkm Wasser magaziniert sein, d. i. weniger als der 5 000. Teil des Meerwassers. Weit geringer noch ist die Wassermenge, die in den Flüssen der Erde dem Meere zustrebt, wahrscheinlich auch die Wassermenge, die unsichtbar als Grundwasser im Boden steckt (Flüsse und Grundwasser zusammen wohl auch nur $\frac{1}{4}$ Million cbkm). Wenn man die in Seen, Flüssen und Grundwasser vorhandenen Wassermengen wiederum gleichmäßig über die Erde ausbreitet, so würden sie diese nur mit einer Wasserschicht von 1 m Höhe umkleiden können gegenüber 2700 m ozeanischen Wassers.

Nun aber sind auf gewissen Teilen des Festlandes noch Wasservorräte in Form von Eis gebunden. Auch sie müssen berücksichtigt werden, wenn wir das gesamte Stammkapital der Wasservorräte der Erde buchen wollen. Die größten Eismengen sind zweifellos in den ausgedehnten Inlandeisflächen der Antarktis und Grönlands festgelegt. Die Fläche des antarktischen Eises ist fast um die Hälfte größer als Europa, und Grönland, die größte Insel der Erde, hat eine Fläche von $\frac{1}{5}$ Europa. Man kann sagen, die

Eismassen im Südpolargebiet und in Grönland bilden einen eisernen Bestand an irdischen Wasservorräten, der für den jährlichen Kreislauf des Wassers nur in beschränktem Maße in Anspruch genommen wird. Denn bei den sehr niedrigen Temperaturen kann auch die Verdunstung und der Niederschlag in diesen Gebieten nur sehr gering sein.

Über die Größe der Eisvorräte lassen sich nur Schätzungen anstellen, Messungen der Dicke des Eises waren bisher noch nicht möglich, jedoch darf man hoffen, daß gerade von Göttingen aus Versuche gemacht werden mit den neuen geophysikalischen Methoden, die Herr Wiechert ausgebaut hat, um die Inland-Eisdecken zunächst in Grönland zu bestimmen. Vorläufig ist man darauf angewiesen, aus der Form der riesigen Eisdome, die Grönland und die Antarktis überspannen, Schlüsse auf die Mächtigkeit der Eisdecken zu ziehen, die den Felsuntergrund verhüllen. Es ist sehr überraschend, daß man unter ziemlich sicheren Voraussetzungen zu Werten für die Eisdicken kommt, die man früher nicht entfernt für möglich gehalten hat: Eisschichten von 1000—1500 m durchschnittlicher Dicke dürften vorhanden sein. Dabei ist die Eismenge der Antarktis mit rund 20 Millionen cbkm vielleicht achtmal so groß wie die Grönlands. Die Gletscher der Hochgebirge der Erde bleiben weit dahinter zurück.

Wir haben also auf der Erde mehrere Reservoirs von gefrorenem Wasser, die mehr oder weniger auf längere Zeit aus dem jährlichen Kreislauf ausgeschaltet sind. Um über die Ausdehnung und Stärke der Eismassen wiederum eine anschauliche Vorstellung zu geben, so würden die in Schmelzwasser verwandelten Eismassen, (deren Volumen 23 Millionen cbkm betragen mag,) die gesamte Erde mit einer Wasserhülle von 45 m bedecken können. Aber was bedeutet auch dieser Wert gegen die 2700 m mächtigen Wasserschichten, die der Ozean um die Erde breiten könnte!

Verschwindend klein gegenüber diesen auf der Erdoberfläche vorhandenem Wasser und Eismengen ist der Wasservorrat der Atmosphäre. Denn in ihr sind nur etwa 13000 cbkm enthalten, die eine Niederschlagshöhe von etwa 25 mm ergeben würden, wenn sie durch Kondensation des Wasserdampfs aus der Atmosphäre ausscheiden.

Zusammenfassend kommen wir somit zu dem Ergebnis, daß gegenüber den Wassermengen des Weltmeeres die Gewässer des Festlandes einschließlich der Gletschermassen, von einer anderen Größenordnung sind. Im Meere ruht daher ganz überwiegend das Stammkapital des Wasservorrates der Erde, und die auf dem Fest-

land in Binnenseen, Flüssen und Gletschern vorhandenen Gewässer stellen nur abgezweigte kleine Kapitalien dar, die gleichsam als Reserven an die festländischen Filialen abgegeben sind.

Doch sind es gerade diese im Festland investierten Wasserkapitalien, deren Nutzwert nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Ohne Flüsse und erst recht ohne Grundwasservorräte wäre die Bewohnbarkeit der Erde eine sehr beschränkte. Was das Wasser für den Menschen bedeutet, kommt uns Mitteleuropäern in der Regel nur schwach zum Bewußtsein. Wir nehmen es und verschütten es achtlos; — als etwas Selbstverständliches wird es durch die Wasserleitungen in unsere Häuser oder in die Fabriken geführt.

Anders verhält es sich schon im Mittelmeergebiet. Das griechische Wort: *ἄριστον μὲν ὕδωρ* würde kaum bei den alten Germanen formuliert oder verstanden sein. Unsern Vorfahren erschien das reine Wasser sicher nicht als ein besonders wertvolles Gut. Aber bei den Griechen stand das quellenspendende Gebirge in besonderen Ehren, und die Quelle im heiligen Hain war ihnen etwas Anbetungswürdiges, galt ihnen als Symbol göttlicher Gegenwart und Gnade.

Noch weiterhin zum Orient wächst der Wert des Wassers im Steppengebiet ins Ungemessene so, daß es vielerorts als wertvoller Handelsartikel mit teurem Gelde bezahlt wird. In den Wüsten aber kämpfen seit alten Zeiten Volksstämme um den Besitz von Wasser wie um ihre Existenz, und wenn die Geschichte von der Blüte und Vernichtung alter Kulturen in den asiatischen Wüsten erzählt, so handelt das Hauptkapitel von der Verteidigung oder Zerstörung von Wasserwerken und Berieselungsanlagen. Der Kampf ums Dasein ist in der Wüste ein Kampf ums Wasser, dort ist das Wasser aber zugleich ein Erzieher zur regelmäßigen Arbeit und zur Organisation der Arbeit geworden. Bei uns spielt es diese Rolle, freilich in anderer Richtung, nur am Gestade des Meeres, im Gebiete der Marschen und Halligen, wo durch Deichbauten der Existenzkampf mit der sturmbewegten Flut geführt wird. Gerade augenblicklich wird dort an der Nordsee ein neuer Sieg über das Meer gefeiert. Die Eisenbahnverbindung zwischen der Insel Sylt und dem Festland soll heute dem Verkehr übergeben werden.

Auch der Ausnutzung der Wasserkräfte sei an dieser Stelle gedacht. Denn ihre unerschöpfliche Energie entstammt dem ewigen Kreislauf des Wassers, der seinerseits im Vorgang der Verdunstung von der Sonnenwärme angetrieben wird. In der Verwertung des Wassers als Kraftquelle findet das viel durch-

dachte Problem, wie man die von der Sonne zugestrahlte Energie am besten nutzbar machen könne, ihre natürlichste und sicherste Lösung.

Die Bahnen des Kreislaufes des Wassers sind in den drei Gebieten, in denen er sich vollzieht, verschiedenartig. Verfolgen wir seinen Weg in der Luft, so sind hier in erster Linie die Richtungen der Luftströmungen maßgebend. Die großen Windsysteme der Erde, die Passate, die Westwinde, die Polarwinde nehmen von Land und Meer Wasserdampf in sich auf und tragen ihn weit fort, bis er irgendwo als regenbringende Wolke und segenspendender Niederschlag ausgeschieden wird. So kommt der Wasserdampf, der unsere mitteleuropäische Luft so reichlich erfüllt, in der Regel von Westen, wo er über dem warmen Golfstrom verdunstet ist. Aber wir erhalten auch Luftfeuchtigkeit, Regen und Schnee vom Mittelländischen und Schwarzen Meer, und es sind nicht die geringsten Niederschläge, namentlich im östlichen Deutschland, die durch Feuchtigkeitszufuhr von dort genährt werden.

Die verbreitete Ansicht aber, daß der Regen auf dem Lande lediglich durch Wasserdämpfe vom Meere her geliefert werde, hat sich als irrig herausgestellt. Vielmehr verhält es sich so, daß ein Teil des Regens, der die inneren Teile des Festlandes benetzt, aus Wasserdämpfen hervorgeht, die auf dem Lande selbst verdunstet sind. Dieser Vorgang wird besonders durch die Vegetation befördert; das Blattwerk der Bäume und Sträucher, auch der Gräser gibt den größten Teil des Wassers, der dem Boden entnommen ist, an die Luft zurück. In den tropischen Wäldern stellt sich tagaus tagein um dieselbe Nachmittagsstunde starker Gewitterregen ein. Er wird gespeist vom Wasserdampf, der in den heißen Morgenstunden von den Wäldern in die Luft ausgehaucht wurde. Das Wasser, das zuerst über dem Meere verdunstet und durch Winde aufs Land geführt wird, hat also, immer weiter landeinwärts getragen, gewissermaßen eine sprunghafte Bewegung: Es steigt vom Meere auf, wird fortgeführt und fällt aufs Land nieder, es verdunstet von neuem und wiederum fällt es an anderen Orten nieder und so fort. Dieses etappenweise Vordringen des Wassers in die Kerngebiete des Festlandes sichert die Lebensbedingungen der Menschen wie aller anderen Lebewesen auch in meeresfernen Gebieten. Es ist ein Problem, dem die Hydrographen nachgehen, festzustellen, wie groß der Anteil des Wasserdampfes ist, der im Regen oder Schnee direkt vom Meere oder vom Lande stammt.

Wenn das Wasser auf dem Festland niedergeschlagen ist, gehorcht es neuen Bewegungsgesetzen. Es unterliegt vor allem

dem Einfluß der Schwerkraft und folgt dem Gefälle des Bodens, als Fluß oder Gletscher. Aber ein Teil sickert in den Boden und bewegt sich unsichtbar als Grundwasser in ihm fort. Wie sich das Verhältnis gestaltet zwischen dem oberirdisch abfließenden und dem unterirdisch absickernden Wasser, das hängt von den mannigfaltigsten Umständen ab, vor allem von der Oberflächenform und der Vegetation, von der Durchlässigkeit und Schichtenlagerung des Gesteins. Daß ein Drittel des gefallenen Regens verdunste, ein Drittel abfließe und ein Drittel einsickere ist lange als irrig erkannt.

Vom unterirdischen Wasser kommt ein Teil in den Quellen wieder zum Vorschein. Die Schwankungen der Quellergiebigkeit zeigen, wie stark auch der Anteil des Sickerwassers im Kreislauf des Wassers schwankt. Aber nicht alles unterirdische Wasser kehrt zum Tageslicht zurück. Man muß annehmen, daß es auch auf unsichtbaren Wegen das Meer erreicht und damit dem großen allumfassenden Ozean zurückgibt, was er durch Verdunstung verloren hat. Unterirdische Quellen am Meeresboden sind namentlich an Kalksteinküsten nichts Seltenes. Die alten Hellenen haben sie gekannt. Die sagenumwobene Arethusaquelle bei Syrakus ist ein Beispiel dafür; Süßwasserquellen hier an der salzreichen Küste auf. Es ist eine Aufgabe der Forschung und oft genug auch eine Forderung des praktischen Lebens, z. B. der Wasserversorgung der Städte, die unterirdischen Wege des Wassers zu verfolgen. Die Wünschelrutengänger machen sich ein Gewerbe daraus.

Mit den Strömen des Festlandes, mit den unsichtbaren Wasserfäden, die sich durch den Boden und geklüftetes Gestein ziehen, gelangt das Wasser in den offenen Ozean zurück, von dem es ursprünglich ausgegangen war. Aber auch hier findet es keine Ruhe, es wird von neuen Kräften ergriffen und fortbewegt. Die Gesetze der Bewegung des Wassers im Meere sind andere wie die, nach denen seine Bewegungen auf dem Lande oder in der Luft vor sich gehen. Die großen Meeresströmungen werden nun maßgebend für das weitere Schicksal der Wasserteilchen.

So wandert z. B. das Wasser, das heute von der Elbe der Nordsee übergeben wird, längs der Westküste Schleswig-Holsteins und Jütlands nordwärts, erreicht die norwegische Küste und wird hier dem Golfstrom überantwortet, mit dessen letzten Ausläufern es sich schließlich in den tiefen Schichten des Nordpolarmeers verliert. Dort wird es vielleicht für Jahrtausende seine Ruhe finden, oder langsam kreisen, ehe es durch Tiefenströmungen nach

den niederen Breiten zurückgeführt wird, um dann eines Tages wieder zur Oberfläche des Meeres aufzusteigen, zu verdunsten und einen neuen Kreislauf zu beginnen. So sind die Bahnen, die das Wasser in den obersten Schichten des Meeres verfolgt, einigermaßen genau bekannt, weil den Beobachtungen zugänglich.

Aber das Weltmeer ist nicht nur von horizontalen Strömungen durchzogen. Es gibt auch Gebiete aufsteigender und absteigender Wasserbewegungen und damit taucht das Problem der Tiefenzirkulation der Ozeane vor uns auf. In älteren Zeiten hat man meistens angenommen, daß das Tiefenwasser der Ozeane sich in Ruhe befinde. Das hat sich aber nicht bestätigt, sobald man daranging, die Temperaturen der Tiefsee zu messen. Man fand zu seiner Überraschung in der Tiefe des Meeres fast überall Temperaturen, die nicht weit vom Gefrierpunkt des Wassers entfernt liegen. Auch unter dem Äquator verhält es sich so, daß unter einer stark durchwärmten Oberflächenschicht die Temperatur fast sprunghaft nach der Tiefe bis zu Temperaturen von 10° , 5° und zuletzt bis zu 0° abnimmt. Diese zuerst von Alexander v. Humboldt klar hervorgehobene Tatsache mußte die Annahme erschüttern, daß das Tiefenwasser im Schoße des Meeres ohne Bewegung sei. Denn in Ruhe befindlich hätte es ja überall die Temperatur der Oberfläche im Laufe der Zeit annehmen müssen. Die Kälte in den größeren Tiefen der tropischen Meere konnte offenbar nur so erklärt werden, daß die Wasser aus den eiskalten Nord- und Südpolar-Meeresbecken stammen und sich beständig von dort aus in der Tiefe gegen den Äquator hin bewegen.

So ist zuerst die Vorstellung von einem grandiosen, das ganze Weltmeer umfassenden Kreislauf des Wassers zwischen der äquatorialen Zone und den polaren Meeren entstanden. Nach dieser Auffassung werden durch die großen Meeresströmungen an der Oberfläche die Wasser vom Äquator nach den höheren Breiten fortgeführt. Hier sinken sie durch Eisschmelze und Ausstrahlung abgekühlt und schwerer geworden nieder und nähren die kalten Ströme, die zum Äquator zurückkehren. Hier aber steigt dann das Wasser zur Oberfläche auf, um mit den Oberflächenströmungen von neuem den Kreislauf zu beginnen. Wenn zu der Bewegung des Wassers vom Äquator nach den höheren Breiten ein oder zwei Jahre gebraucht werden, so hat man Grund anzunehmen, daß die Rückkehr nach dem Äquator in der Tiefe in weit langsamerem Tempo vor sich geht und vielleicht Jahrhunderte oder Jahrtausende dauert.

Diese Theorie eines einheitlichen und einfachen vertikalen

Kreislaufs des Meeres beherrschte die Wissenschaft bis zum Anfang dieses Jahrhunderts und fand ihren letzten Ausdruck in der umfassenden Darstellung Gerhard Schotts über die Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia“ (1902). Dann aber bahnte sich eine neue Auffassung der Dinge an. Die Vorstellung des geschilderten einfachen Kreislaufes des Wassers zwischen Äquator und Polen wurde zuerst erschüttert durch Tiefseebeobachtungen, die von der Deutschen Südpolar-Expedition unter der Leitung Erich v. Drygalskis im südatlantischen Ozean 1901 gewonnen wurden. Sie zeigten, daß die Auffassung von einem einfachen Kreislauf zwischen den Polen einerseits und dem Äquator anderseits mit ihnen nicht in Einklang zu bringen war. Bald folgten weitere Zeugnisse. Sie wurden beigebracht wiederum durch eine deutsche Expedition, die auf dem Vermessungsschiff der deutschen Marine „S. M. S. Planet“ im Jahre 1906 durch den atlantischen und indischen Ozean nach den ostasiatischen Gewässern fuhr. Der Ozeanograph der „Planet“-Expedition, Wilhelm Brennecke, konnte die Beobachtungen Drygalskis im südatlantischen Ozean bestätigen und sie durch weitere Tatsachen ergänzen. Die entscheidende Wendung brachte aber erst die „Deutsche Antarktische Expedition“, die unter Wilhelm Filchner 1911 mit dem Schiff „Deutschland“ südwärts fuhr und den ganzen atlantischen Ozean bis zu seiner südlichsten Küste am Eisrand der Antarktis durchquerte. Wiederum war Brennecke mit den meereskundlichen Beobachtungen betraut, und jetzt erschloß sich ihm durch sie ein neues Bild der Strömungen in der Tiefe: Nicht ein einfacher Kreislauf vollzieht sich zwischen dem Äquator und den höheren Breiten, sondern es gibt außerdem eine Reihe von intermediären Stromschichten, die in der Tiefe des Ozeans Wasser einerseits von der nördlichen nach der südlichen, andererseits umgekehrt von der südlichen zur nördlichen Halbkugel führen. Man kann daher sagen: Es herrscht in den Tiefen nicht nur ein langsames Vorschieben und Nachdrängen kalten Tiefenwassers von beiden Polargebieten gegen den Äquator hin, sondern in den mittleren Schichten des Meeres schaltet sich ein System von Strömungen ein, die einen Wasseraustausch zwischen beiden Halbkugeln bewirken. In welchem Ausmaß dies der Fall ist, kann hier nicht ausgeführt werden, ebenso wenig, welche Messungsmethoden angewandt worden sind, um diese Tatsache festzustellen. Nur soviel sei bemerkt, daß die erwähnten Strömungen in der Tiefe zunächst nicht durch direkte Strommessungen ermittelt, sondern aus indirekten Anzeichen, namentlich aus der Verteilung der Tem-

peratur, des Salzgehalts und des Sauerstoffgehalts der tieferen Meeresschichten erschlossen worden sind. Die Berliner Ozeanographen Alfred Merz und Georg Wüst haben dann die neue Auffassung auch durch die Verwertung älterer, früher unbeachtet gebliebener oder angezweifelter Beobachtungen der „Challenger“- und „Gazelle“-Expedition zu bestätigen und fester zu begründen gewußt und der neuen Anschauung den Weg bereitet.

Doch knüpfte sich an diese neuen, umwälzenden Vorstellungen eine lebhafte Erörterung über den Umfang und die Ursache des neu entdeckten Wasseraustausches zwischen beiden Hemisphären. Die bisherigen Beobachtungen hatten zwar neues Licht in die dunklen Tiefen des Ozeans geworfen, aber es war doch nur ein Dämmerlicht, das weiterer Aufhellung bedurfte. Und so reifte bald nach dem Ende des Weltkrieges in Deutschland der Plan für eine neue, große Expedition heran; Alfred Merz, der Direktor des Instituts für Meereskunde in Berlin, war es, der ihn ausarbeitete und begründete. Sein Hauptziel war, die neuen Anschauungen über die Strömungen in der Tiefe des Weltmeeres und ihren Zusammenhang mit den südpolaren Gewässern auf Kreuz- und Querfahrten im atlantischen Ozean mit Hilfe der unterdes vervollkommenen Instrumente und Beobachtungsmethoden nachzuprüfen. Merz wußte das Interesse der Reichsmarine dafür zu gewinnen und die erforderlichen Mittel von der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft zu erhalten. Deren Präsident, Exzellenz Schmidt-Ott, griff mit großer Begeisterung den Expeditionsplan auf, und der damalige Chef der Admiralität, Admiral v. Trotha stellte ein im Neubau befindliches Kanonenboot von 1300 t Displacement, 75 m Länge und 4 m Tiefgang als Vermessungs- und Forschungsschiff zur Verfügung. Das zu diesem Zweck ausgebaute Schiff wurde auf den Namen „Meteor“ getauft, in Erinnerung an ein älteres Vermessungsschiff der Kaiserlichen Marine, das im Kriege in den ostafrikanischen Gewässern seinen Untergang gefunden hat. Der neue „Meteor“ sollte aber nicht nur das geheimnisvolle Dunkel der Tiefsee erhellen, ihm war noch eine andere, eine vaterländische Aufgabe zugeordnet. Es war der Wunsch der Reichsregierung, mit ihm zum ersten Male nach dem Krieg die Flagge der deutschen Reichsmarine in den Gewässern der südlichen Halbkugel und in den Häfen Südamerikas und Afrikas zu zeigen, sodaß dieses Unternehmen auch eine hervorragende nationale Bedeutung gewinnen mußte.

Am 16. April 1925 verließ der „Meteor“, geführt vom Fregattenkapitän Spieß mit einem Stab von neun Gelehrten und aufs beste

ausgerüstet mit Instrumenten und Apparaten zur Erforschung der Tiefsee Wilhelmshaven. Die Expedition begab sich zunächst nach Buenos Aires, um von dort die Querfahrten über den atlantischen Ozean zwischen der südamerikanischen und afrikanischen Küste zu beginnen.

Mehr als zwei Jahre sind seitdem vergangen. Berichte, die in der Heimat eingingen und veröffentlicht wurden, erzählen von den großen Erfolgen der Fahrt, aber auch von einem traurigen Ereignis. Auf einer der ersten Fahrten im südatlantischen Ozean erkrankte der Leiter der Expedition Alfred Merz, die Fahrt mußte abgebrochen werden, um den Kranken nach Buenos Aires zurückzubringen. Allein es war zu spät, um ihn genesen zu lassen. Nach mehrwöchigem Krankenlager mußte er von seiner Gattin und von seinen Kameraden für immer scheiden. Ein tragisches Verhängnis hat ihn mitten aus der Arbeit, die sein Lebenswerk krönen sollte, herausgerissen. Er war vor überanstrengender Tätigkeit zwar gewarnt worden, aber er ließ das Feuer seiner Begeisterung für die große Sache, die ihn ganz erfüllte, nicht dämpfen. Er blieb der Wissenschaft und der großen Aufgabe getreu bis in den Tod, ein leuchtendes Beispiel für deutschen Idealismus.

Die Weiterführung des ganzen Unternehmens nach dem Tode seines Leiters schien für einen Augenblick, als die drahtlose Kunde von der südlichen Halbkugel wie ein unsichtbarer Blitz die deutsche Heimat traf, gefährdet. Aber mit raschem Entschluß war, ganz im Sinne von Merz, die Leitung auch der wissenschaftlichen Arbeiten auf den Kommandanten des „Meteor“, den Kapitän Spieß, übergegangen, und dieser hat das Programm der Expedition in dem geplanten Sinne — die 3 großen Vorberichte, die er eingesandt, beweisen es — durchgeführt, und damit ein neues, über Land und Meer leuchtendes Ruhmesblatt dem Kranze deutscher Forschungsarbeiten auf dem Weltmeer hinzugefügt.

Weshalb ich das heute besonders erwähne? Wir stehen am Vortage der glücklichen Heimkehr des „Meteor“. Morgen soll das Schiff nach mehr als zweijähriger Abwesenheit in Wilhelmshaven einlaufen und nicht nur von den dort anwesenden Vertretern der Wissenschaft und der Reichsmarine, sondern im Geiste auch von der gesamten wissenschaftlichen Welt weit über Deutschlands Grenzen hinaus willkommen geheißen werden. Die größte deutsche Expedition, die jemals die Meere durchforschte, ja, man darf sagen, neben der englischen Challenger-Expedition, die vor 50 Jahren nach 3 $\frac{1}{2}$ jähriger Abwesenheit heimkehrte, die größte meereskundliche Expedition überhaupt, wird am morgigen Tage beendet.

Wir dürfen stolz darauf sein, das sie in den schwersten Zeiten, die uns beschieden wurden, unter der deutschen Flagge hinausgeschickt ward und mit großen Erfolgen heimkehrt.

Neue Erkenntnisse werden von ihr ausgehen über den Kreislauf des Wassers in den Tiefen des Ozeans, und dies hat mich zu der Wahl des Themas bewogen, das ich vor Ihnen behandelt habe. Auch wir wollen heute im Geiste den „Meteor“-Leuten ein herzliches Willkommen zurufen, diesen in Wind und Wetter, Sturmsee und Brandung erprobten Männern, die mit eiserner Energie auf ihrem kleinen schwimmenden Observatorium der Tiefsee Geheimnisse entlockt haben. Und ein herzliches Glückauf zu der wissenschaftlichen Arbeit, die sich an alles, was der „Meteor“ heimbrachte, anschließen wird!

Meine Damen und Herren!

Große Aufgaben und Probleme knüpfen sich, wie ich zu zeigen versuchte, an die Erforschung des Wasserkreislaufs auf unserem Planeten. Die Erkenntnis, daß in der Natur alles in Bewegung ist, — vorahnend hat sie bereits im frühen Altertum Heraklit, der Dunkle, in das lakonische Wort gekleidet: *Πάντα ῥεῖ*. Freilich hat der ionische Philosoph damit einen weit tieferen Sinn verbunden, als das Wort im eigentlichen Sinne besagt. Werden und Vergehen sind für ihn die Kennzeichen alles Geschehens, Tod und Geburt sind eins, aus beiden quillt das Leben. Und in gleicher Richtung liegt das Wort unseres Dichters: Stirb und werde!, die ethische Forderung, um zu höherer Vollendung fortzuschreiten. Für einen großen, heiligen Gedanken sein Leben hingeben, damit andere leben, das ist es ja auch, was unsere Jugend mit Begeisterung erfüllte, als sie für des Vaterlandes Freiheit in den Krieg zog. Auch ihrer wollen wir am heutigen Tage dankbar gedenken, denn aus ihrem Tode quillt uns neues Leben im ewigen Kreislauf des Werdens und Vergehens. Aber auch der Wissenschaft sich hingeben, auch das ist des Lebens wert, und kein nüchterner Nützlichkeitsgedanke sollte jemals die Begeisterung dämpfen, mit der an einer Hochschule wie der unsrigen Jung und Alt, Studenten und Dozenten, um die Erkenntnis der Wahrheit ringen. Eine Sache um ihrer selbst willen tun, das soll das Motto sein, das unserer geistigen Arbeit voranleuchtet; rückhaltlos und selbstlos der Wissenschaft und der Wahrheit dienen, das Leitmotiv für uns Alle, die wir lehrend und lernend an der Georgia Augusta tätig sind!

Meine Damen und Herren, verehrte Kollegen und liebe Kommilitonen!

Nunmehr habe ich die Aufgabe, den Jahresbericht der Georg-August-Universität für das Jahr 1926/27 zu erstatten. Einen besonderen Fleiß und Eifer im selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten sollen die alljährlich von den Fakultäten gestellten Preisaufgaben unter den Studierenden entfachen. Bei der Jahresfeier werden die Ergebnisse des Wettbewerbes bekannt gegeben. Daß nicht alle Preisaufgaben bearbeitet oder mit dem Preis gekrönt werden können, ist eine wiederkehrende Erscheinung, die nicht ohne weiteres als Mangel an Fleiß und Begabung gedeutet werden darf. Es liegt oft auch an zufälligen Umständen, daß Themata unbearbeitet bleiben.

Ich darf jetzt die Ergebnisse der akademischen Preisbewerungen dieses Jahres verkünden.

Die von der Theologischen Fakultät und der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät gestellten Preisaufgaben haben keine Bearbeitung gefunden.

Die gestellte Preisarbeit der Medizinischen Fakultät:

„Die Behauptung, daß der graue Star durch medikamentöse Behandlung zum Stillstand oder zur Rückbildung gebracht werden kann, soll durch Vergleich des natürlichen Ablaufes dieser Krankheit mit den angeblichen Heilerfolgen auf ihre Richtigkeit geprüft werden“

hat eine Bearbeitung gefunden, die das Stichwort trägt:

σοφία μου!

Die Fakultät beurteilt diese Arbeit folgendermaßen:

Verfasser hat eine umfangreiche literarische Studie eingereicht. Er gibt zunächst eine Übersicht über die Ernährungsverhältnisse und die Chemie der Linse und schließt daran eine Darstellung der Ansichten über die Entstehung des Altersstars. Hierbei hätten die Arbeiten von Vogt und seinen Schülern Berücksichtigung finden müssen. Es folgt eine Zusammenstellung der Arbeiten, welche über Heilerfolge durch medikamentöse Behandlung berichten. Der Verfasser kritisiert dieselben und kommt zu dem Ergebnis, daß die Beweise für die behaupteten Erfolge in keiner Weise wissenschaftlichen Anforderungen genügen, und bedauert, daß es an einer ausreichenden Statistik über den unbeeinflussten Ablauf der Erkrankung fehlt, um sie mit den Ergebnissen der Behandlung zu vergleichen. Diese Statistik zu beschaffen, sollte die eigentliche Aufgabe des Verfassers sein. Der Wortlaut des Themas hat wohl

mit zu dem bedauerlichen Mißverständnis beigetragen. Hierauf nimmt die Fakultät Rücksicht. Sie wertet die Arbeit als fleißige und gewissenhafte Literaturstudie. Die kritischen Ausführungen sind klar und zutreffend. Dem Verfasser wird, obwohl die Abhandlung in ihrer jetzigen Form nicht als Preisarbeit druckfähig ist, der halbe Preis zugesprochen. Der Verfasser möge sich beim Herrn Dekan der medizinischen Fakultät melden.

Die von der Philosophischen Fakultät gestellte Preisaufgabe mit dem Wortlaut:

„Das Plusquamperfectum im Veda“
hat einen Bearbeiter gefunden.

Die Arbeit trägt das Motto:

„Denn das ist eben wahres Zeichen der Wissenschaft, daß sie ihr Netz auswerfe nach allseitigen Ergebnissen und jede wahrnehmbare Eigenheit der Dinge hasche, hinstelle und der zähesten Prüfung unterwerfe, gleichviel was zuletzt daraus hervorgehe.“
(Jakob Grimm.)

Die Fakultät hat auf folgendes Urteil erkannt:

Der Verfasser hat das Problem mit großem Scharfsinn erfaßt und klar und methodisch dargestellt. Seine Untersuchung hat die schwierige Frage wesentlich geklärt und zu Ergebnissen geführt, die sich für die Veda-Interpretation sehr wertvoll erweisen. Die Fakultät hat ihm gern den vollen Preis zuerkannt.

Der Verfasser der Arbeit ist: stud. phil. Paul Thieme.

Die gestellte Preisaufgabe der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät lautete:

„Es soll die ultraviolette Eigenabsorption einfach gebauter Kristalle experimentell untersucht werden.“

Es ist eine Bearbeitung eingegangen mit dem Motto:

„Nimm, der ernsten Arbeiten entladen,
froher Stunden Geschenk an.“
(Horaz.)

Die Arbeit untersucht die Absorptionen einer Reihe künstlich hergestellter Alkalihalogenid-Kristalle bis herab zur Wellenlänge 186 $m\mu$. Ihre Ergebnisse sind für die Herstellung ultraviolett durchlässiger Spektralapparate und für die Erforschung der Phosphoreszenz von erheblicher Wichtigkeit. Die Fakultät erkennt der Arbeit den vollen Preis zu.

Der Verfasser dieser Arbeit ist: stud. phys. Rudolf Hilsch.

Für das Jahr 1927/28 sind die folgenden neuen Aufgaben gestellt worden:

Von der Theologischen Fakultät:

„Die paulinischen Briefe als Quellen des vorpaulinischen Christentums.“

Von der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät:

„Die neuere Entwicklung der Lehre von der Fahrlässigkeit in der Theorie und in den Entwürfen seit der „Vergleichenden Darstellung des deutschen und ausländischen Strafrechts.“

Gefordert wird eine gründliche Darstellung der Entwicklung in Deutschland einschließlich Österreichs. Erwünscht ist auch ein Blick auf die wichtigsten ausländischen Rechte.

Von der Medizinischen Fakultät:

„Im Zusammenhang mit den neueren Forschungen über stoffliche Träger von Nervenwirkungen soll untersucht werden, ob der ausgiebig gereizte Nerv chemische Unterschiede in seinen einzelnen Abschnitten und im Vergleich mit dem ausgeruhten Nerven zeigt. Zu bestimmen ist mittels der radiometrisch-mikroanalytischen Methode P, N, NH_2 , Ca und K.“

Von der Philosophischen Fakultät:

„Es ist an der Hand des archäologischen und literarischen Materials nachzuprüfen, inwieweit die Angaben der Geographen über die Verödung des griechischen Mutterlandes in der Kaiserzeit zutreffen.“

Von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät:

„Die Gallensäuren der Haifischgalle sind als Schwefelsäure-ester mehrwertiger Alkohole gänzlich von den Gallensäuren der anderen Wirbeltiere verschieden. Es ist zu untersuchen, ob die Haifischgallensäuren sich ebenso wie die bisher bekannten Gallensäuren als Umwandlungsprodukte des Cholesterins erweisen lassen.“

Wenn ich nun dazu übergehe, über die wichtigsten Vorgänge des letzten Jahres im Leben der Universität zu berichten, so erfülle ich zuerst die schmerzliche Ehrenpflicht, der Kollegen zu gedenken, die der Tod aus unserer Mitte gerissen hat.

Kurz nach der vorjährigen Universitätsfeier starb am 12. Juni Julius Hatschek, Professor des öffentlichen Rechts und des englischen Rechts, im 53. Lebensjahr. Er war auf allen Gebieten seiner

Wissenschaft, im Staats-, Verwaltungs- und Völkerrecht, schöpferisch tätig und veröffentlichte als einer der fruchtbarsten Schriftsteller der Gegenwart über diese Disziplinen zahlreiche systematische Werke. Durch seine hervorragende Kenntnis und Darstellung des englischen Staats- und Verwaltungsrechts ist sein Name weit über Deutschlands Grenzen hinaus bekannt geworden. So ist er aus einem arbeits- und erfolgreichen Leben abberufen und hat in unseren Reihen eine Lücke hinterlassen, die noch nicht wieder geschlossen werden konnte.

Professor Otto Freiberg, dem der Rektor im April vorigen Jahres noch die Glückwünsche der Universität zur Vollendung seines 80. Lebensjahres hat darbringen können, ist am 2. November nach einer jahrzehnte langen fruchtbringenden Tätigkeit, die er der Pflege der Musik an unserer Universität geweiht, von uns geschieden. Sein Lebenswerk war vollendet, und er wünschte zuletzt selbst unter den Gebrechen des Alters sein Ende herbei. Dieser Wunsch ist ihm erfüllt worden, aber sein Name wird in der Geschichte des Musiklebens unserer Universität und Göttingens einen guten Klang behalten.

Mit milder Hand hat der Tod das Leben Carl Runge's, Professors der angewandten Mathematik, gefordert. Auch ihm waren noch im vorigen Jahre am 30. August, zum 70. Geburtstage, von nah und fern die Glückwünsche dargebracht worden, und die Freunde, die sie ihm persönlich aussprechen konnten, freuten sich über seine ungebrochene Frische und seine nie rastende Schaffenslust, die noch Großes verhiess. Wenige Monate später, am 3. Januar, versagte dem Lebensmutigen plötzlich das Herz den Dienst, und seine Pläne sanken mit ihm ins Grab; nicht aber sein Name und sein Werk. Denn Runge gehörte zu den großen Gelehrten, die den Zusammenhang der Dinge weit über den engeren Rahmen ihrer Spezialwissenschaft hinaus erfassen und in Forschung und Lehre geistig zu durchdringen verstehen. Die Vielseitigkeit dieses Meisters der angewandten Mathematik erinnert an die geistige Einstellung eines Gauß. Ganz im Sinne der Göttinger Tradition hat die notwendige Verknüpfung von Wissenschaft und Leben in Carl Runge einen ihrer erfolgreichsten Vorkämpfer gefunden. Sein Andenken kann nicht verblassen.

Aber noch einen weiteren schmerzlichen Verlust sollte unsere Universität und mit ihr die deutsche Wissenschaft zu beklagen haben. Am 9. Februar verschied im 57. Lebensjahr nach langer Krankheit, von der er jedoch bald zu genesen hoffte, Friedrich Göppert, Professor der Kinderheilkunde und Direktor der Uni-

versitäts-Kinderklinik. Eine seltene Universalität medizinischen Wissens befähigte ihn gerade, auf dem großen Gebiet der Kinderheilkunde Hervorragendes zu leisten. Die Kinderklinik erfuhr unter seiner Leitung einen bedeutenden Ausbau und entwickelte sich zu einer mustergültigen, modern eingerichteten Anstalt. Sein edles soziales Empfinden, das er in die Tat umzusetzen nicht müde wurde, seine zarten Sorgen um die Kleinen, die seiner heilenden Hand anvertraut wurden, sichern Friedrich Göppert weit über den Kreis der Kollegen und Freunde hinaus unvergängliches, dankbares Gedenken.

Auch in die Reihe der jüngeren Angehörigen der Universität hat der Tod Lücken gerissen. Der Assistent am zahnärztlichen Institut, Dr. Heinze, erlag einem schweren, schmerzhaften Leiden, und 10 Studierende sind in der Blüte der Jahre aus dem Leben geschieden.

So nehmen wir denn Abschied von unseren Toten: Sie ruhen von ihrer Arbeit, denn ihre Werke folgen ihnen nach.

Wenn wir uns nun den Lebenden zuwenden, so mag zuerst von den freudigen Anlässen berichtet werden, die dem Rektor Gelegenheit gaben, einigen Kollegen im Namen der Universität herzliche Glückwünsche darzubringen. Der Senior unserer Universität, Ferdinand Frensdorff, erlebte die 60. Wiederkehr des Tages seiner Ernennung zum Professor; unser Psychologe, Georg Elias Müller, den 50. Jahrestag seiner Dozententätigkeit und unser Historiker Max Lehmann konnte das 60 jährige Dr.-Jubiläum feiern. Unserem in Wien lebenden Kunsthistoriker Robert Vischer und unserem Chemiker Otto Wallach konnten Glückwünsche zum 80. Geburtstage dargebracht werden.

Und soll an dieser Stelle nicht auch mit Stolz und Freude daran erinnert werden, daß wir die beiden Kollegen Zsigmondy und Franck zur Verleihung des Nobelpreises beglückwünschen durften!

Ich komme nun zu den Veränderungen, die der Kreis der Dozenten durch Berufungen oder Versetzungen erfahren hat.

Professor Dr. Staemmler verlegte seine Tätigkeit an das Pathologische Institut zu Chemnitz.

Privatdozent Dr. Kapoth ging in gleicher Eigenschaft an die Universität Köln.

Privatdozent Dr. Dittmers erhielt einen Lehrauftrag an der pädagogischen Akademie in Kiel.

Zu unserer Freude blieb unserer Universität Prof. Dr. Unger erhalten, der einen ehrenvollen Ruf nach München ausschlug.

In frei gewordene Stellen wurden berufen in der Philosophischen Fakultät: Prof. Dr. Friedrich Neumann aus Leipzig für deutsche Philologie und Literatur als Nachfolger des von seinen amtlichen Pflichten entbundenen Prof. Dr. Edward Schröder; und Prof. Dr. Friedrich Krause aus Heidelberg für Sinologie als Nachfolger von Prof. Dr. Haenisch. In der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät wurde Prof. Dr. Kienle zum Direktor der Sternwarte ernannt.

Der Zuwachs an jungen Lehrkräften ist wieder erheblich gewesen; es habilitierten sich 13 Privatdozenten, davon wie im Vorjahre 8 in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. In der Medizinischen Fakultät:

Dr. Paul Wichels für innere Medizin,

Dr. Ulrich Fleck für Psychiatrie und Neurologie;

in der Philosophischen Fakultät:

Dr. Wolfgang Stechow für Kunstgeschichte,

Dr. Erich Weniger für Pädagogik,

Dr. Erich Hofmann für indogermanische Sprachwissenschaft;

in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät:

Dr. Ludwig August Sommer für Experimental-Physik,

Dr. Peter Adolf Thielßen für Anorganische Chemie,

Dr. Pascual Jordan für Theoretische Physik,

Dr. Emil Rupp für Physik,

Dr. Bartel Leendert van der Waerden für Mathematik,

Dr. Theodor Schmucker für Botanik,

Dr. Hans Dörries für Geographie,

Dr. Günther Cario für Physik.

Einen Lehrauftrag haben erhalten der Oberbürgermeister unserer Stadt Dr. Jung für soziale Fürsorge und, nach dem Fortgang von Prof. Dr. Walther Schmidt, der Privatdozent Dr. Ernst aus Heidelberg für Mineralogie.

Als amerikanischen Austauschprofessor durften wir zu Beginn des Wintersemesters in unserer Mitte begrüßen Prof. Dr. F. K. Krüger vom Wittenberg-College in Springfield-Ohio mit einem Lehrauftrag für Staatsrecht und Staatslehre.

Zu nichtbeamteten außerordentlichen Professoren wurden ernannt die Privatdozenten:

Dr. Niedermeyer

Dr. Handovsky

Dr. Betz

Dr. Hückel

Dr. Stadtmüller

Dr. Lönne

Dr. Oldenberg

Dr. Bechtel.

Die Gesamtzahl der Lehrkräfte unserer Universität beträgt heute etwa 222, davon sind 200 Dozenten im engeren Sinne und von diesen 99 ordentliche Professoren, 101 Honorarprofessoren, außerordentliche Professoren und Privatdozenten. 13 ordentliche Professoren sind von ihren Amtspflichten entbunden oder beurlaubt. Die 5 Fakultäten sind naturgemäß an diesen Zahlen verschieden beteiligt, am stärksten die Mathematisch-Naturwissenschaftliche. Sie verfügt über nicht weniger als 80 Dozenten (40 % der Gesamtzahl), von denen 37 als ordentliche Professoren wirken. Hierin kommt in gewissem Sinne zahlenmäßig die alte Göttinger Tradition zum Ausdruck. Trotzdem dürfen die Zahlen gewiß nicht dazu verleiten, die Bedeutung der Fakultäten und die Wirksamkeit ihrer Dozenten danach abschätzen zu wollen.

Einen besseren Maßstab für den Umfang der Lehrtätigkeit, die an unserer Universität ausgeübt wird, gibt die Zahl der Studierenden. Bekanntlich ist sie gegenüber dem vorigen Wintersemester 1926/27 ganz erheblich und zwar um mehr als $\frac{1}{4}$ d. h. 7—800 Köpfe gestiegen.

Als bei der Immatrikulation die Zahl der Studierenden in diesem Semester 3000 überschritt, wurde vom Rektor, und als sie sich 3500 näherte, vom Magistrat der Stadt je einem Studierenden eine Spende überreicht. Es ist mir eine besondere Freude, auch bei dieser Gelegenheit Herrn Oberbürgermeister Dr. Jung für diese gütige Fürsorge und für das Interesse an dem Leben der Universität verbindlichst zu danken.

Vom Sommersemester 1926 zum Wintersemester 1926/27 war nicht nur die Gesamtheit der Studierenden, sondern auch die Zahl der Studierenden in jeder Fakultät ungefähr dieselbe geblieben. In diesem Semester ist sie in allen Fakultäten größer geworden. Absolut genommen ist der Zuwachs am größten in der rechts- und staatswissenschaftlichen, dann folgt die mathematisch-naturwissenschaftliche, die philosophische, die medizinische und die theologische. Wenn man aber den relativen Anteil der Fakultäten an der Gesamtzahl der Studierenden feststellt, so ist gegenüber den vorhergehenden Semestern keine nennenswerte Veränderung eingetreten. Wie in den beiden vorausgehenden Semestern entfallen von der Gesamtzahl der Studierenden (ohne Hörer) auf die rechts- und staatswissenschaftliche Fakultät 35 %, die mathematisch-naturwissenschaftliche 31 %, die philosophische 17 %, die medizinische 11 % und die theologische 5—6 %. Somit hat sich die Struktur des Universitäts-Organismus in dieser Hinsicht nicht wesentlich geändert. Schon seit einiger Zeit kommen $\frac{2}{3}$ der Studierenden

auf die rechts- und staatswissenschaftliche und die mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät zusammen.

Wenn der vermehrte Zudrang zum Studium, der auch von andern Universitäten berichtet wird, angesichts der Überfüllung der meisten akademischen Berufe mit Recht bedenklich stimmt, so mögen die Studierenden sich umso mehr veranlaßt sehen, im edlen Wetteifer Tüchtiges zu leisten und ihre geistigen Kräfte für den späteren Beruf nach allen Richtungen zu bilden. „Fortes fortuna adiuvat.“

Leider aber wird es einer nicht geringen Zahl von Studierenden nicht leicht gemacht, mit ihren Kommilitonen zu wetteifern. Die wirtschaftliche Not unter den Studierenden ist gerade bei den älteren Semestern vielfach noch sehr groß, und die Möglichkeit, sie zu lindern, außerordentlich beschränkt. Zwar sind die Vergünstigungen, die durch das Studentenhaus und seine Einrichtungen den Studenten gewährt werden können, nicht gering zu veranschlagen, man würde sie unter keinen Umständen entbehren wollen und dürfen. Das Studentenhaus wurde auch in diesem Jahre durch Beiträge der gesamten Studentenschaft, durch Spenden des Universitätsbundes, durch Beihilfen von Seiten der Wirtschaftshilfe der Deutschen Studentenschaft in Dresden und durch freiwillige Gaben aus verschiedenen Kreisen in die Lage versetzt, seiner Aufgabe in einem gewissen Umfang gerecht zu werden. Aber es bleibt noch ungeheuer viel zu tun, um die Anforderungen, die weiter bestehen und nicht geringer geworden sind, zu erfüllen. Noch immer gibt es leider Werkstudenten, die neben ihrem Studium auch während des Semesters durch harte physische Arbeit sich mühsam die Mittel selbst verschaffen müssen, um ihr Studium zu beendigen.

Daher darf ich diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne die alten Freunde und Gönner der Universität herzlichst zu bitten, ihre oft bewiesene Gebefreudigkeit noch nicht erlahmen zu lassen und uns weitere Freunde aus ihren Kreisen zuzuführen. Es verbietet sich, an dieser Stelle einzelne Persönlichkeiten zu nennen, die unserer Universität und den Studierenden ihre Gunst durch Spenden bewiesen haben, da nicht alle genannt sein wollen. Trotzdem kann ich es nicht unterlassen, so wie es schon so oft an dieser Stelle geschehen konnte, vor allem unserem Ehrenmitglied Dr. Arning-Hannover für seine unermüdlich werbende Hilfsbereitschaft namens der Universität den herzlichsten Dank auszusprechen. Und auch einem andern Ehrenmitglied unserer Universität, Herrn Wilckes in New York, kann nicht genug dafür gedankt werden,

daß er durch wiederholte Spenden die wirtschaftliche Not unserer Studierenden in erheblicher Weise zu lindern vermochte. Ferner ist es mir ein Bedürfnis, der Unterstützung zu gedenken, die von Seiten unseres verehrten Kurators, Herrn Geheimrat Valentiner, manchen hilfsbedürftigen Studierenden zuteil geworden ist, — oft genug gerade dann, wenn der Rektor aus Mangel an Mitteln in die schmerzliche Lage versetzt war, nichts mehr tun zu können. Es bleibt seit Jahren eine betrübende Erfahrung für den Rektor, daß er die Not sieht, aber nur in bescheidenem Maße zu lindern vermag. Und gerade deshalb darf es auch in dieser feierlichen Stunde nicht an einem Aufruf zur werktätigen Hilfe an alle die fehlen, denen die Zukunft unseres akademischen Nachwuchses am Herzen liegt, und die irgendwie in der Lage sind, dem Tüchtigen, aber wirtschaftlich Bedrängten zu helfen. Daß die Gaben nicht an Unwürdige kommen, dafür wird immer nach Möglichkeit gesorgt werden.

Aber ich will nicht mit einer solch ernsten Wendung meinen Jahresbericht beschließen, sondern freudenvollere Töne anschlagen.

Um zunächst ein Naheliegendes, uns hier Sichtbares zu erwähnen: Der Schmuck unserer schönen Aula ist zwischen jenen Fenstern durch die Nachbildung der auf dem Friedhof Athens errichteten Grabstele Otfried Müllers bereichert worden. Mit unserem verehrten Prorektor Thiersch, dem wir das zu verdanken haben, freuen wir uns, daß es endlich möglich war, „dem verdienten künstlerischen Dirigenten unseres Aulabaues“ diese Ehrung zu bereiten und so sein Andenken unter uns lebendiger zu erhalten als dies bisher möglich war. Unser Aulagebäude hat ferner unter die Büsten berühmter Gelehrten die des Kirchenrechtslehrers und späteren Präsidenten des evangelischen Oberkirchenrats Emil Herrmann (1812—1885) aufnehmen können. Sie wurde der Universität von den Hinterbliebenen Herrmanns geschenkt und durch die Güte des ehemaligen Präsidenten der Obersten Landeskirche Dr. Möller übermittelt, wofür ich auch an dieser Stelle verbindlichst danke. Im historischen Saal der Universitätsbibliothek hat ferner eine Kolossalbüste des großen Philologen Christian Gottlob Heyne, die vergrößerte Kopie einer älteren Büste, ihre Aufstellung neben den Bildwerken von Gauß und Leibniz gefunden. Auch sie ist wie die Grabstele Otfried Müllers unter Leitung des Herrn Thiersch im Archäologischen Institut angefertigt.

Das rege wissenschaftliche Leben an unserer Universität macht sich auch äußerlich dem Fernstehenden bemerkbar, der die Wandlungen im Stadtbild aufmerksam verfolgt. Denn eine ganze Reihe

von Neubauten und Erweiterungsbauten von Universitätsanstalten sind im verflossenen Jahre ausgeführt oder in Angriff genommen worden. Ich erwähne nur einige der wichtigsten: den Umbau und Erweiterungsbau des Chemischen und des Zoologischen Instituts, die Fertigstellung des Neubaus der Poliklinik für Ohren-Nasen- und Halskrankheiten, die Errichtung eines zweiten Erdbebenhauses im Geophysikalischen Institut auf dem Hainberg, die Durchführung baulicher Arbeiten in der Sternwarte und an anderen Instituten, die Schaffung einer neuen dermatologischen Klinik im früheren Garnisonlazarett. Dazu kommt die geschmackvolle Erneuerung des Treppenhauses und der Wandelgänge des Auditorienhauses, gerade rechtzeitig genug, um bei der im September hier tagenden 56. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner ein freundliches Willkommen zu bieten. Wenn auch viele dringende Wünsche wegen der schweren finanziellen Lage des Staates noch unerfüllt bleiben mußten, so ist doch Bedeutendes und Erfreuliches erreicht, nicht zum wenigsten dank der unermüdlichen Vertretung und Förderung der Universitätsinteressen durch den Herrn Kurator.

Aber neben allem diesem hat dank amerikanischer Hilfe ein alter, schon von Felix Klein seit Jahren verfolgter Plan der Verwirklichung nähergerückt werden können, die Errichtung eines mathematischen Instituts, das alle die verschiedenen, heute noch zerstreut liegenden Einrichtungen in sich vereinigen soll, die der mathematischen Forschung und Lehre dienen. Es ist mir daher eine besondere Freude, den Dank unserer Universität für diese hochherzige Spende aus Amerika, die Rockefeller-Stiftung, auch an dieser Stelle zum Ausdruck zu bringen. Möge von dem Werk ein reicher Segen ausgehen, der den alten Ruf unserer Universität als eines Zentrums der mathematischen Wissenschaften erhöht!

Sollte man nicht wünschen, daß auch anderen Universitäts-Instituten und Seminaren in ähnlicher Weise geholfen werde, ihre Aufgaben zu erfüllen? Freilich dürfen wir nicht erwarten, für jedes Institut und Seminar Spenden von der Größenordnung der Rockefeller-Stiftung zu erhalten. Aber drängt sich nicht der Gedanke auf, daß Großes auch erreicht werden kann, wenn aus 100 oder 1000 Händen regelmäßig kleine Gaben zusammenfließen und sich anhäufen zu großen Schätzen, die zur weiteren Ausgestaltung unserer Universitätseinrichtungen verwendet werden können?

Dieser Gedanke, durch viele Hände Großes zu schaffen, hat, als er im vorigen Jahre auftauchte, im Kreise unserer Studentenschaft nunmehr festere Gestalt angenommen. Den äußeren Anstoß dazu hat die Tatsache gegeben, daß das 200 jährige Jubiläum unserer

Universität näherrückt. Um diesem Jubiläum über den Augenblickswert hinaus eine dauernde Bedeutung und Wirkung zu sichern, ist unter anderem der Plan gereift, eine Jubiläumsstiftung der Göttinger Studentenschaft zu errichten, dazu bestimmt, das Rüstzeug wissenschaftlicher Forschung und Lehre an unserer Universität zu mehren, damit die Georgia Augusta, wenn sie nach 10 Jahren ins dritte Jahrhundert ihres Bestehens eintritt, in allen ihren Gliedern und Funktionen, ihrer ruhmvollen Geschichte entsprechend, weiter blühe, wachse und gedeihe.

Im Einverständnis mit den Universitätsbehörden werden sich in der nächsten Zeit die Fachschaften der Göttinger Studentenschaft und die Arbeitsgemeinschaft Göttinger Verbindungen mit einem Werbeaufruf an alle erreichbaren ehemaligen Göttinger Studenten wenden, um von ihnen regelmäßig Jahresbeiträge zu erbitten während des vor uns liegenden Jahrzehnts bis zum Jubiläum im Jahre 1937. Nicht die Höhe des Jahresbeitrages, der gering bemessen sein kann, soll für den Erfolg dieser Werbung entscheidend sein, vielmehr die hoffentlich große Zahl derjenigen soll es machen, die ihn geben. Und es darf die Hoffnung ausgesprochen werden, daß sich die Altakademiker, die einst in Göttingen ihre geistige Ausbildung gefunden und die ihrer alten alma mater die Treue gewahrt haben, dem Ruf, der an sie ergeht, nicht verschließen werden.

Möchten alle alten Göttinger nah und fern mit Freude die Gelegenheit ergreifen, mitzuhelfen, daß, der Not der Zeit zum Trotz, die Bildungsstätte, der sie so vieles verdanken, keinen Schaden leide, sondern die hohe Aufgabe weiter erfülle, ein Hort und ein Mehrer deutscher Wissenschaft und Kultur zu sein und zu bleiben!

Meine Damen und Herren!

Wir wissen und empfinden es schmerzlich, daß uns die Waffen genommen sind, um gegenwärtig im politischen Wettstreit der Nationen eine entscheidende Rolle zu spielen. Aber das kann und soll uns keiner nehmen, daß wir im geistigen Wettstreit der Völker uns siegreich zu behaupten suchen. Lassen Sie uns aus eigener Kraft dafür sorgen, daß unsere geistigen Waffen auch in Zukunft scharf und blank im reinen Lichte der Sonne blitzen! Von diesem Gedanken erfüllt dürfen wir auch getrost und selbstbewußt unser Deutschlandlied singen, zu dem wir uns nun zum Schluß dieser Feier erheben wollen.