



ORDEN POUR LE MÉRITE
FÜR WISSENSCHAFTEN UND KÜNSTE

REDEN UND GEDENKWORTE

EINUNDZWANZIGSTER BAND
1985/86

VERLAG LAMBERT SCHNEIDER · HEIDELBERG

ÖFFENTLICHE SITZUNG
DES ORDENS
IN DER AULA
DER UNIVERSITÄT BONN
4. JUNI 1985

BEGRÜSSUNGSWORTE
DES ORDENSKANZLERS

Herr Bundespräsident,
Herr Bundesminister,
Exzellenzen,
Meine sehr verehrten Damen und Herren,

ich heiÙe Sie namens des Kapitels des Ordens Pour le mérite für Wissenschaften und Künste willkommen, jenes Ordens, der vor 145 Jahren vom preuÙischen König Friedrich Wilhelm IV. begründet und 1952 von Theodor Heuss neu belebt worden ist.

Ihnen, Herr Bundespräsident, gilt mein erster GruÙ. Der Orden ist sich der Ehre bewuÙt, die Sie ihm dadurch erweisen, daÙ Sie wie Ihre Vorgänger das Protektorat des Ordens übernommen haben.

Ich begr Ùe den Herrn Bundesminister des Innern, in dessen Haus das Ordenssekretariat schon über drei Jahrzehnte seinen Platz hat, wofür wir ihm auch hier unseren Dank aussprechen wollen.

Sodann begr Ùe ich die Damen und Herren Bevollmächtigten der Länder beim Bund, die Herren Parlamentarischen Staatssekretäre und Staatssekretäre der Bundesministerien, die Repräsentanten der Kirchen, die Vertreter der Diplomatischen Missionen, die Präsidenten der Akademien und wissenschaftlichen Gesellschaften und die Mitglieder des Wissenschaftsrates.

Ich begr Ùe auch den Herrn Bürgermeister der Stadt Bonn.

Als Vertreter des leider erkrankten Hausherrn begr Ùe ich den Prorektor der Universität Bonn. Ihm schuldet der Orden Dank dafür, daÙ die Universität ihm immer wieder ihre Aula für diese Sitzung zur Verfügung stellt. Damit wird zugleich die Verbundenheit dieses

Ordens mit der akademischen Welt, der Welt der Universitäten, auf das schönste zum Ausdruck gebracht. Wie jede öffentliche Institution ist auch der Orden *Pour le mérite* von der Achtung und von dem Interesse, welches die Bürger unseres Landes ihr entgegenbringen, abhängig. Im Namen des Ordens möchte ich daher Ihnen allen, die Sie zu dieser Sitzung gekommen sind, sei es nun in Wahrnehmung einer offiziellen Funktion oder aus privatem Interesse, für Ihr Erscheinen danken. Ich begrüße Sie alle im Namen des Ordens herzlich.

Der Orden *Pour le mérite* vereinigt Künstler und Gelehrte. Es ist ein schöner Ausdruck dieser Gemeinschaft, daß eines der Mitglieder aus den Reihen der Künstler, Herr SERKIN, sich bereit erklärt hat, heute vor uns zu spielen. Ich darf Ihnen, Herr Serkin, schon jetzt unser aller herzlichen Dank dafür aussprechen.

Für unsere Sitzung, die ich hiermit formell eröffne, hat sich eine feste Reihenfolge gebildet. Wir werden zuerst Gedenkworte für die verstorbenen Mitglieder des Ordens hören. Dann wird Herr SERKIN Werke von Haydn und Beethoven zu Gehör bringen. Und anschließend dürfen wir die neuen Mitglieder des Ordens begrüßen. Sie werden durch eine Laudatio von Ordensmitgliedern eingeführt werden.

Der Orden hat im vergangenen Jahr zwei Mitglieder verloren, KARL RAHNER und THEODOR SCHIEDER. Frau Eva Schieder ist unter uns, und ich darf sie besonders herzlich und mit Anteilnahme begrüßen. Die Gedenkworte auf THEODOR SCHIEDER wird GOLO MANN sprechen.

Die Gedenkworte für den Theologen KARL RAHNER hat STEPHAN KUTTNER, ein Vertreter des kanonischen Rechts, verfaßt. Er kann aber leider aus gesundheitlichen Gründen heute nicht unter uns sein. Ich habe deshalb Herrn BITTEL gebeten, diese Gedenkworte hier zu verlesen; Herr BITTEL war der letzte von uns, der KARL RAHNER vor seinem Hinscheiden gesehen hat. Ich darf Sie, Herr Bittel, bitten, jetzt das Wort zu nehmen.

GEDENKWORTE

KARL RAHNER

5. 3. 1904 – 30. 3. 1984



Earl Kufner

Gedenkworte für

KARL RAHNER

von

Stephan Kuttner

Verlesen von Kurt Bittel

Wir gedenken in dieser Stunde eines großen Theologen, der unserem Orden seit 1970 angehörte: Pater Karl Rahner aus der Gesellschaft Jesu, geboren in Freiburg/Br. am 5. März 1904, gestorben kurz nach seinem 80. Geburtstag in Innsbruck am 30. März 1984. Wie vieles hätte er selbst über die Mannigfaltigkeit des theologischen Berufs und theologischen Wirkens sagen können, die in den Namen derer vergegenwärtigt wird, welche das Ordenskreuz seit Beginn dieses Jahrhunderts trugen: Adolf von Harnack, Albert Schweitzer, Romano Guardini, Gerhard von Rad, P. André Festugière, Rudolf Bultmann; und zu denen wir auch die stark theologisch orientierten Philosophen Sarvepalli Radhakrishnan, Etienne Gilson und Gershom Scholem zählen sollten.

Wenn wir Karl Rahner einen großen Theologen nennen, so geschieht das nicht im Sinne eines Werturteils, das ihm etwa eine höhere Rangstufe in der *hierarchia caelestis* zuwies, sondern um das Maß der Wirkung anzudeuten, das er in seiner Kirche und darüber hinaus in der Christenheit von heute ausgeübt hat. Für manche von

uns im Orden, die wie ich sich selbst keine Kompetenz in theologischer oder philosophischer Bildung anmaßen dürfen, war es wohl überraschend zu erfahren, daß es dieser im geselligen Beisammensein oft einsilbige, fast mürrische Gelehrte war, auf dessen Wort die Väter des zweiten Vatikanischen Konzils ebenso gehört haben, wie Tausende von jungen Suchenden, von den »Ausweglosen« und den »anonymen Christen«, denen er sich näher fühlte als den »fraglos Sichereren«.

Aber bei Tisch plaudern, nein, das war nicht Rahners Sache. Da konnte sein Blick hinter den starken Brillengläsern sich festsetzen, während seine Gedanken wohl wieder und wieder die Grundprobleme zu ergreifen suchten, deren Unerschöpflichkeit er so oft eindringlich ausgesprochen hat. Denn sein Theologisieren in Schrift und Wort kann man wohl am besten als ständig sich erneuernde *Retractationes* bezeichnen, um den Titel anzuwenden, den einst der heilige Augustinus seinem Alterswerk gegeben hatte – *re-tractatio* als Wiederbearbeitung, Wiedererarbeitung des früher Gesagten; nicht, wie das Wort so oft falsch verstanden wird, Widerruf, Zurücknahme. Mit Augustinus teilte Rahner auch die überwältigende Fülle der schriftlichen Produktion. Die letzte Bibliographie seiner Veröffentlichungen zählt über 4000 Titel auf, wozu man noch seiner Tätigkeit als Mitherausgeber so bedeutender Werke wie des Lexikons für Theologie und Kirche und des gleichsam als eine neue theologische Summa konzipierten *Sacramentum mundi* gedenken muß. So mag man wirklich auf ihn anwenden, was im 7. Jahrhundert St. Isidor von Sevilla über Augustinus gesagt hat: »Sein Schrifttum ist so unermeslich, daß wohl kaum jemandes Finger so viel abschreiben könnte, wie jener in eigener Arbeit verfaßt hat.«

Was hinter diesem Drange steht, immer wieder zu schreiben, immer wieder das Wesentliche auszusagen, war für Karl Rahner die existentielle Unruhe, die im Menschsein und in des Menschen Hinordnung auf das »unfaßbare Geheimnis« begründet ist: auch hierin verwandt der augustinischen Bedrängnis des Herzens – »rastlos, bis es Ruhe findet in Dir«. Rahners Intensität als Suchender nach dem »unverbrauchbaren Gott« läßt sich mit des Kirchenvaters Worten

umschreiben: »Alles kann man über Gott aussagen, aber nichts ist wert, daß man es von ihm aussage.« Dies nimmt sich freilich in unseres Theologen Sprache anders aus:

»Das unumfaßbare Woraufhin der menschlichen Transzendenz, die existentiell und ursprünglich – nicht nur theoretisch und bloß begrifflich – vollzogen wird, heißt Gott und teilt sich selbst existentiell und geschichtlich dem Menschen als dessen eigene Vollendung in vergebender Liebe mit ...«

Er war sich darüber klar, daß auch solche komplizierte Aussage ein unzureichendes Stammeln bleiben mußte. In der gedruckten Danksagung, mit der er nach seinem 80. Geburtstag auf Hunderte von Glückwünschen antwortete, schrieb er von seiner Beschämung durch die Zeugnisse der Wirkung, welche die »stotternden und abstrakten Worte eines theologischen Schulmeisters erreicht haben«.

Diese Wirkung, auf die Zukunft hin gesehen, läßt sich heute noch nicht ermessen. Aber drei Punkte dürfen wir wohl hervorheben. *Erstens*, er hat den großen Schritt getan, die philosophischen Erkenntnisse des 20. Jahrhunderts, insbesondere Martin Heideggers existentielle Analyse des menschlichen Daseins, zur Grundlegung seines theologischen Denkens positiv, wenn auch nicht unkritisch zu verwenden. Das war keine Abkehr von einer recht verstandenen theologischen und scholastischen Tradition – St. Thomas von Aquin hat selbst in kritischer Zeit einen solchen entscheidenden Schritt in philosophisches Neuland getan, als er die wiederentdeckte Metaphysik des Aristoteles zum Baustein für sein theologisches Gebäude verwertete.

Wovon Rahner sich aber energisch abwandte, war die Verengung des Thomismus in der einseitig dogmatisierten Neuscholastik moderner Zeiten; und hier berührte er sich in manchen Punkten mit dem, was einmal der hochbetagte Etienne Gilson in einem seiner letzten Vorträge "the art of misunderstanding St. Thomas" genannt hat. Rahners Stellungnahme weist außerdem eine bedeutende Parallele mit dem Einfluß auf, den Phänomenologie, Existenzphilosophie und der ethische Personalismus Max Schelers auf das Denken

eines polnischen Theologen der nächstjüngeren Generation, Karol Wojtyła, ausgeübt haben. Es lohnt sich zu vermerken, daß 1976 der damalige Kardinal-Erzbischof von Krakau sicher der erste Exerzientenleiter war, der jemals vor Papst und Kurie in seinen Fastenpredigten Martin Heidegger zitiert hat. Und in der stets beredten Ausübung seines kirchlichen Lehramtes als Papst Johannes Paul II. klingt immer wieder jene Hinordnung aller sittlichen Werte, aller wesenhaft verschiedenen Akte auf das Ganze der Person auf, welche ein Zentralanliegen von Schelers Philosophieren war und sich nun in unserer Zeit als fruchtbares Mittel im Dienst einer anrufend-erneuernden Verkündung des theologisch Längst-vertrauten erweist.

Ein *zweiter* Gedankenkomplex von universaler Bedeutung war Karl Rahners Auffassung von der Geschichtlichkeit der Theologie. Das war nicht einfach religiös distanzierte »Dogmengeschichte« im Sinne etwa Harnacks, sondern eine bewußte Weiterführung der großen Einsichten, die John Henry Newman über das ständige Fortschreiten »göttlicher Belehrung« entwickelt hatte, die den Menschen zu verschiedenen Zeiten und über verschiedene Gegenstände in der Offenbarung zuteil wurde: »vielgestaltig, zusammengesetzt, sich selbst ergänzend«; nicht als etwas starr Festgelegtes, sondern in »stufenmäßigem Sich-vermehren, in wachsender Entfaltung des Gegebenen ...«.

Rahner nahm, darin weitergehend als Kardinal Newman, die Lehre von der geschichtlich und sprachlich gebundenen Natur theologischer Aussagen, und damit von deren Wandlung, in den Begriff des kirchlich definierten Dogmas selbst hinein. Er zog daraus wohl Folgerungen, die einen manchmal befremdeten und die nicht jeder mitvollziehen konnte oder kann. Aber in seiner Kritik jeglicher verkrusteten Dogmatik hat er sich stets im Dienst seiner Kirche und ihres Lehramtes gewußt als einer, der das Erbe der Vergangenheit bewahrt indem er es *verwandelt* in die Zukunft mitnimmt. Der zukünftige Christ (sagte er einmal gegen Ende des Konzils) wird sich nicht unterdrückt und vermindert fühlen. »... denn er wird wissen, daß es auch in der Gemeinschaft der Gläubigen diejenigen geben

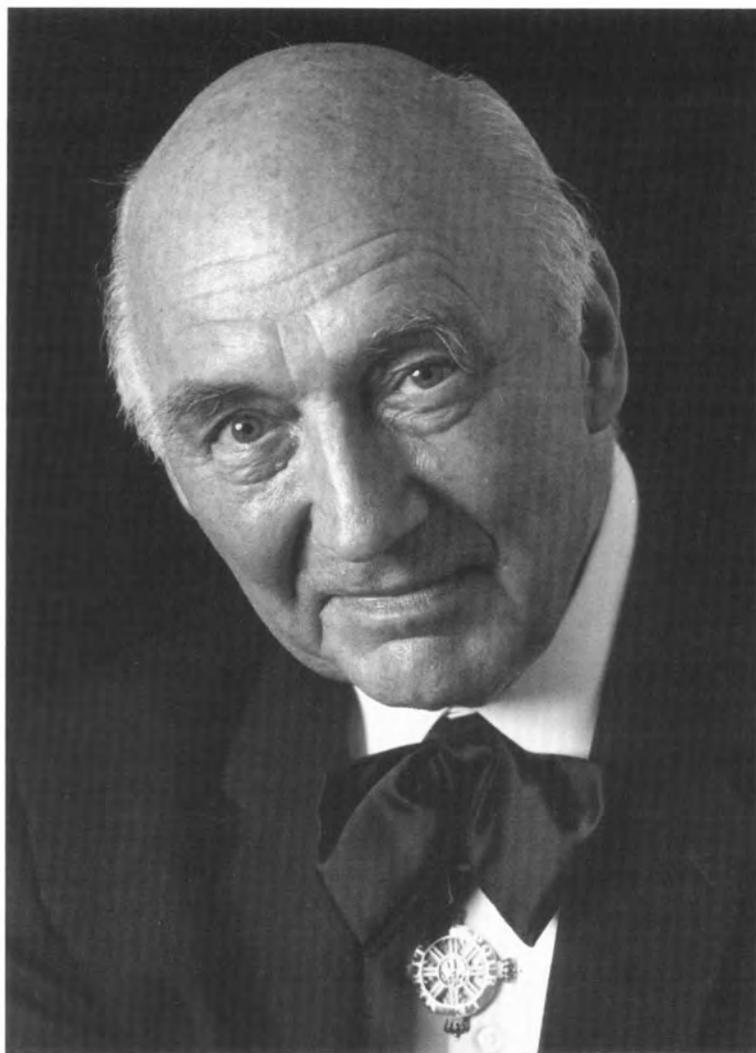
muß, die die Verantwortung für bindende Entscheidungen tragen; und der Geist Christi, der alles belebt, wird mit solchen Männern sein«. Rahner empfand es stets als Aufgabe allen Theologisierens, Fragen – und gerade unbequeme Fragen – an das kirchliche Lehramt zu stellen, aber *nicht*, im Gegensatz zu anderen Theologen unserer Zeit, die Autorität des Lehramtes selbst in Frage zu stellen. Ein *dritter*, bedeutsam in die Zukunft weisender Punkt in Rahners Tun und Denken, der gleichsam aus allem bisher Gesagten hervorgeht, war sein entscheidender Anteil an der Wendung und Öffnung seiner Kirche zur ökumenischen Erfassung der Christenheit; ein wahres Herzensanliegen, seit den Vorbereitungen für das 2. Vatikanische Konzil bis in sein letztes Lebensjahr. Wir können das hier nur andeuten, nicht mehr erörtern.

•

Ein Jahr nach Karl Rahners Hingang wollen wir uns seiner häufig ausgesprochenen Gedanken zur Theologie des Todes erinnern: Angesichts des Todes sieht sich der Mensch vor die von allen individuellen Schlacken befreite Wahrheit gestellt, nämlich daß die fundamentale Entscheidung, die er im irdischen Leben in Beziehung auf Gott, Welt, und sich selbst getroffen hat, nun im Tode ihren endgültigen Charakter empfängt. »Hält er sich angesichts dieser Wahrheit in bedingungsloser Glaubensbereitschaft offen für den unbegreiflichen Gott, ... so wird ihm die Erfahrung des Endes zur Morgendämmerung der vollkommenen Erfüllung werden.«

THEODOR SCHIEDER

11. 4. 1908 – 8. 10. 1984



A. J. Har

Gedenkworte für
THEODOR SCHIEDER

von
Golo Mann

Theodor Schieder beschloß sein schriftstellerisches Werk mit einem Fragment persönlicher Erinnerungen, die er gerne weitergeführt hätte. So handeln sie nur von den ersten achtzehn Jahren seines Lebens: von der reizenden Miniatur-Residenzstadt Oettingen, in der noch von protestantischer und katholischer Reformation und vom 18. Jahrhundert ein Hauch zu spüren war, Eindrücken des Kindes von einer trotz der Kriegszeit intakten, sicher in sich ruhenden Gesellschaft; dann von Gymnasialjahren in Augsburg, den politischen Wirren, Kämpfen, intellektuellen Aufregungen der frühen zwanziger Jahre und der nachfolgenden Beruhigung bis hin zum Abiturienten-Examen, 1926. Das Fragment endet mit den Sätzen:

»... als ich an einem der letzten Märztage 1926 auf dem Bahnsteig des Augsburger Hauptbahnhofes stand, um Abschied von meiner Schulstadt zu nehmen, befreit von allen Examensängsten des Abiturs, frei von der Schule, erfüllte mich doch ein in dieser Form nie wieder erlebtes Glücksgefühl. Dies fiel gerade zusammen mit der kurzen Phase der wirtschaftlichen Erholung und politischen Stabilisierung der Weimarer Republik. Wiederum verknüpfte sich Persönliches mit Allgemeinem, das persönliche Atemholen entsprach den

allgemeinen Hoffnungen, die damals aufkeimten und den Übergang zu einer neuen Lebensphase leichter machten.«

Was Schieder hier beschreibt, nannte man damals noch den »Eintritt in das Leben«, und es ist ein mutiger, freudiger Eintritt, kein zögernder oder ängstlicher. Ein Lebensbewußtsein, verbunden mit dem historischen Moment, der für sein Vaterland ein hoffnungsvoller war oder schien. Dieses hell und wachsam Sich-eins-Fühlen mit seiner engeren und weitesten Umwelt in sich wandelnder Zeit ist dem Gelehrten immer geblieben, ist spürbar noch in Werken, die von ferner Vergangenheit handeln, ohne daß es strenger Wissenschaftlichkeit Abbruch getan hätte; spürbar in harten, in fürchterlichen Zeiten und wieder in hoffnungsvollen und wieder in bedrückenden.

Immer hatte Theodor Schieder sich als Bayer gefühlt, im Alter noch mehr als in der Jugend, in der Ferne so sehr wie am Ort. Den jungen Historiker trieb es nach Königsberg, wo er sich bei Hans Rothfels zu habilitieren hoffte. Daß der Patriot Rothfels demnächst Grund fand, Deutschland zu verlassen, bedeutete einen harten Schlag für seinen Schüler. Jahrzehnte später, und was für Jahrzehnte, trafen die Beiden sich wieder als Mitglieder unseres Ordens. Die Habilitation erfolgte dann doch, bei Kurt von Raumer, im Jahre '42 die Wahl zum Ordinarius. Diese kurzen ostpreußischen Jahre blieben bedeutungsvoll, sie führten ihn zu Studien über Vergangenheit und Gegenwart Nordost-Europas. Dank eines Glückfalles mußten er, seine Gattin, seine junge blühende Familie nicht Zeugen des Unterganges von Königsberg sein. Es folgten ein paar harte, aber weder ganz glücklose noch unproduktive Jahre in seiner bayerischen Heimat; dann, 1948, die Berufung nach Köln, womit die lange, die definitive Epoche dieses Lebens begann: eine vollkommene Verbindung von Forschung und Lehre. Werk nach Werk. Freude an seinen Studenten, zumal der ersten Nachkriegsgeneration, aber Freude immer, und Vergnügen seiner Studenten an ihm, der gern sie einlud zu Diskussionen bei einem Glas Wein. Akademische Ehrenämter. Die Herausgabe der »Historischen Zeitschrift«, eine Aufgabe, welche für sich allein geringere Ökonomen ihrer Zeit wohl ganz hätte in Be-

schlag nehmen können. Leitung der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, willkommene Gelegenheit, doch wenigstens einmal im Jahr in München zu weilen. Nebenbei unser Orden. Kein Mitglied konnte hilfreicher sein als er es war; profunder Kenner seiner ruhmreichen Geschichte im 19. Jahrhundert und seiner Erneuerung in den frühen fünfziger Jahren, der Regeln, der ungeschriebenen Traditionen; ein guter Berater. Die Lehrer Theodor Schieders gehörten der letzten, unvermeidlich auch der schwächsten Generation der nationalliberalen Schule an. Er hat nie Kritik an ihnen geübt, denn ihr schieres Handwerk verstanden sie und das hat er von ihnen gelernt. Aber weit entfernte er sich von ihnen im Lauf seines produktiven Lebens. Daß der Historiker, obgleich er es von Berufs wegen mit Vergangenen zu tun hat, in einer ständig sich wandelnden Gegenwart lebt, denkt, lehrt, schreibt, daß die Vergangenheit endgültig ist, nie aber die Perspektiven, unter denen man sie sieht, war ihm eine Selbstverständlichkeit. Der ihm gegebenen Zeit stellte er sich und gab seinem Erleben Gestalt, mit dem Ernst, der Redlichkeit und Gerechtigkeit, der analytischen Kraft, der Intuition, die ihm eigen waren, wie mit dem technischen Können, das er sich erworben hatte. Geschichtliche Kenntnisse mögen, ja müssen die Gegenwart erhellen helfen, nicht nur durch Vergleich, durch Sehen von Kontinuitäten, Wiederholungen oder schlicht im Hinblick auf Ewig-Menschliches; auch und gerade durch das Erfassen der Unterschiede, des Neuen, sogar radikal Neuen im Gegenwärtigen. Bleibt der Historiker schon veralteten Ansichten oder Leit-Ideen verhaftet, dann wird er zur Erhaltung folgenschwerer Irrtümer beitragen, anstatt von ihnen zu befreien. In Schieders Essay: »Politisches Handeln aus historischem Bewußtsein« lesen wir: man habe im Nachkriegseuropa von 1919 die beiden neuen Tatsachen, welche eigentlich die Zeitwende bedeuteten, die russische Oktober-Revolution und das Ende der europäischen Vormachtstellung in der Welt, nicht verstehen wollen; »Es war eine verhängnisvolle Folge dieser Beurteilung, daß die kontinentaleuropäischen Mächte, zuerst Frankreich und dann in noch höherem Maße Deutschland, von dieser Wende keine Notiz nahmen. So führen

historische Mißverständnisse zu politischen Katastrophen.« Hier scheint mir eine verschleierte Kritik auch an Schieders eigenen Lehrern zu liegen. Denn sie, die Karl Alexander von Müller und Hermann Oncken, spielten das schon anachronistisch gewordene europäisch-nationalstaatliche Machtspiel in ihren Schriften ganz ebenso weiter wie Historiker vom Typus Jacques Bainvilles in Paris. Früh schon hat Schieder sich von diesem Irrtum zu befreien vermocht; er blieb immun gegenüber dem ungeheuerlichen Fehlgehen der deutschen Politik der späten dreißiger, der frühen vierziger Jahre. Nie ganz in fernen Vergangenheiten versunken, so sehr er sie liebte, so gut er sie darzustellen vermochte, immer auch ein denkender, analysierender Beobachter der Geschichte im Werden, sah er nicht nur die neue Bipolarität der Weltmächte nach 1945, auch ihr Ende in den sechziger Jahren, das Erscheinen neuer Mittelmächte im planetarischen Maßstab und unzähliger neuer Souveränitäten, die insgesamt, in ihrer Unverantwortlichkeit, ein »Konzert der Mächte« nicht bilden konnten, wie die europäischen Staaten es im 18. Jahrhundert bis gegen Ende des 19. hin dargestellt hatten. Als Historiker wie als Bürger seiner Zeit, seines Landes, verwarf er keineswegs alle Hoffnungen, wohl aber alle Illusionen. An Rezepte für das jetzt und hier zu tuende, wie sie etwa Konrad Adenauer von der Historie erwartete, glaubte er nicht – Illusion auch dies. Jedoch, und ich zitiere: »Historisches Bewußtsein, in Bildungsplänen vernachlässigt, stirbt nicht einfach ab, es wuchert weiter und schafft sich seine eigene Sphäre, in der die Legenden gedeihen und die geschichtliche Wahrheit in falschen Bildern von der Vergangenheit entstellt wird ... Es gibt, so meine ich, nicht nur politisches Handeln *aus* historischem Bewußtsein, sondern auch politisches Handeln *für* ein politisches Bewußtsein ...«

Man darf nicht sagen, daß er sich neuen ökonomischen und soziologischen Fragestellungen innerhalb der Geschichtswissenschaft angepaßt hätte. Vielmehr war gerade er einer ihrer Bahnbrecher. So in der Theorie; sein Buch »Geschichte als Wissenschaft« ist ein Beispiel dafür, zumal das Kapitel »Strukturen und Persönlichkeit in der Geschichte«. So in der Praxis. Schieders große historische Werke

sind überreich an gesellschaftlichen Analysen; etwa das von ihm herausgegebene vielbändige »Handbuch der Europäischen Geschichte«, für das er selber den Beitrag »Europa im Zeitalter der Weltmächte« schrieb. Er beginnt hier mit zwei reich genährten Kapiteln: »Bevölkerung und Bevölkerungsbewegungen«, »Grundzüge der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung«. So enthält auch der Band, den er zur »Propyläengeschichte Europas« beitrug, Kapitel wie »Kultur, Gesellschaft und Wirtschaft im Jahrzehnt nach 1848« oder »Arbeiterbewegung und Sozialismus«. Immer sah er Wirtschaft, Gesellschaft auf der einen Seite, Ereignisse, lange nachwirkende Entscheidungen auf der anderen in Wechselwirkung; nicht so, daß die letzteren von den ersteren unvermeidlich produziert worden wären, wohl aber, daß sie ohne solchen Hintergrund nicht hätten sein können. Es ist kein Zufall, daß unter den Historikern deutscher Sprache heute, welche Sozial- und Geschichtswissenschaft miteinander identifizieren wollen, sich einige seiner Schüler befinden. Die gingen ihm aber wieder zu weit, vor dieser Gleichsetzung oder Verschmelzung warnte er. Beide Wissenschaften befruchten einander, dasselbe sind sie nicht. Der Soziologe hat es überwiegend, nicht ausschließlich mit der Gegenwart zu tun, Historiker überwiegend, nicht ausschließlich mit Vergangenen. Der Soziologe isoliert seinen Gegenstand: er kann sogar in »field-studies« das Experiment wagen. Der Historiker isoliert nie, nicht einmal in der Biographie; immer hat er es mit mannigfaltigen Wechselwirkungen, mit Dialektik zu tun. Der Soziologe ist nach einer offenen Zukunft hin orientiert; der Historiker nach einer unveränderlichen Vergangenheit hin. Der Soziologe sucht Wiederholung, der Historiker das Einmalige, Beispielhafte wohl, aber Beispiel nur für sich selber. Der lebende Gegenstand soziologischer Untersuchungen kann sich wehren; wehrlos sind die Toten, mit denen der Historiker sich befaßt, was ihm ein Maß von Pietät auferlegt. Es wird auch der Historiker einen Irrtum vermeiden, in den der historisierende Gesellschaftswissenschaftler allzuleicht verfällt: Was immer geschah, als durch die sozialen Strukturen unvermeidlich vorgegeben anzusehen. Wer nicht Fatalist sein will für die Zukunft, darf es auch nicht sein für die

Vergangenheit. Nicht jeden Tag, aber an gewissen Knotenpunkten der Geschichte gab es denkbare Alternativen; es ist dann die Frage, warum die eine, und häufig die für den Menschen schlechtere gewählt wurde, anstatt der besseren.

Wenn aber einige von Schieders vormaligen Studenten in ihren wissenschaftlichen Arbeiten sich von ihm entfernten, so blieben sie doch seine Freunde; und überaus anhängliche.

Theodor Schieder war ein Meister des Essays, auch des Essays, in welchem er über sein eigenes Tun reflektierte; ein Meister der gedrängten Analyse, angereichert durch einen bibliographischen Apparat, Beispiel seines stupenden Wissens, seines Verantwortungsgefühls, seines eisernen Fleißes; ein Meister auch der Darstellung zuhanden jener Schicht, die man früher die »gebildeten Laien« nannte und die der Fußnoten nicht bedürfen. Nur eines seiner Werke möchte ich zu charakterisieren versuchen. Es ist sein letztes, erschienen im Jahr vor seinem Tod; ich will nicht sagen, sein reifstes, reif war er früh, dank Arbeit und schlimmen zeitgeschichtlichen Erfahrungen, aber, ich meine, sein schönstes: »Friedrich der Große: Ein Königtum der Widersprüche«. Das Buch ist keine chronologisch angeordnete Biographie, eher ein System aus Annäherungen von verschiedenen Seiten mit Überschriften wie »Der König und seine preußische Umwelt«, »Rußland, der gefährliche Nachbar«, »Roy-Philosophie«, »Begegnungen«. Der Untertitel »Königtum« deutet schon an, daß es sich wohl um die Persönlichkeit handeln soll, ebensosehr aber um ein sechsundvierzigjähriges Regime, dem die Persönlichkeit vorsteht, und das ein widerspruchvolles ist. Die Widersprüche nisten teils im Geist des Königs selber, teils machen sie sich als Widerstände aus der Gesellschaft heraus ihm quälend bemerkbar. Friedrich glaubt an die absolute Monarchie, nicht als die beste, sondern als die einzig gute Regierungsform, glaubt aber nicht mehr an das Gottesgnadentum, womit er die Monarchie jeder Legitimität beraubt, und glaubt an die neumodische Theorie vom »Vertrag« zwischen Fürst und Volk ebenso wenig. Er macht sich über die Vorrechte bloßer Geburt lustig, will aber die alte Ständegesellschaft aufrecht erhalten, den Adel »retten«, sorgt dafür, daß Offizierscorps

und hohe Bürokratie ihm vorbehalten bleiben. Dann wieder will er das Rechte und Zeitgemäße, vor allem die Abschaffung der Leibeigenschaft, und kann sie nicht durchsetzen, nur den Namen ändern. Auch der Macht des absoluten Monarchen sind Grenzen gesetzt. Die Gesellschaft, welcher auch in diesem Buch die genauesten Untersuchungen gewidmet werden, bleibt zuletzt stärker als er.

Wunderschön ist das Kapitel »Begegnungen«: Mit Prinz Eugen am Anfang, mit Voltaire auf der frühen Höhe des Lebens und immer, mit Johann Sebastian Bach, mit dem Grafen Mirabeau. Namen, welche die Spannweite von Friedrichs Leben beleuchten; denn Eugen von Savoyen gehört noch dem 17. Jahrhundert an, aus dem er kam, Mirabeau hätte tief ins 19. hinein wirken können, wäre er nicht, zum Unglück Frankreichs, zweiundvierzigjährig gestorben. Den König besucht Mirabeau in Potsdam wenige Wochen vor dessen Tod und drei Jahre, bevor er selber der erste wortgewaltige Sprecher der Großen Revolution werden wird – einer Sturzflut, vor deren Herannahen der alte, vereinsamte, starr gewordene Monarch nicht die blasseste Vorahnung hat, aber Mirabeau recht wohl, und auch Voltaire. Die Beziehung zu ihm ist die zentrale, die beinahe lebenswierige. Zwei beherrschende Gestalten des Jahrhunderts, beide begabt mit zum Himmel strebenden Talenten und ebenso mit abgründigen, der eine zum europäischen Souverän aufgestiegener Literat, der andere immerzu den Literaten spielender Souverän, Freunde, Feinde, die nie voneinander loskommen, sich wechselseitig hinters Licht führen, verspotten, beschimpfen, bewundern auch, zuletzt versöhnt durch zwei warme, generöse Abschiedsbriefe Voltaires, durch einen ebenso noblen Nachruf Friedrichs auf den Verstorbenen.

Schließlich die über das ganze Werk verstreuten Seiten, die von Friedrichs Philosophie, jetzt nicht im glatten Sinn des Wortes, die also von den Zuständen und Kämpfen seiner Seele handeln. Er hat keine Religion. Er ist ein Menschenverächter. Aber in jeder beliebigen Situation, besonders in der gefährlichsten, wird er heimgesucht von den ewigen Fragen und stellt sich ihnen: Schicksal, Macht des Zufalles, Freier Wille, Schuld, Pflicht – und zuletzt dann doch et-

was anderes, namenloses. Hier nach einer passenden Formulierung suchend, findet Schieder sie in dem Essay, den der Philosoph Eduard Spranger während des Zweiten Weltkrieges schrieb, um sich selber zu trösten. Spranger nennt hier Friedrichs Seelenhaltung »Dienst am unbekanntem Gott«: »Es ist ein mutiger Glaube, der sich nur auf die Überzeugung von einem Weltsinn überhaupt stützt, aber nicht die Wege Gottes zu kennen vorgibt.« Schieders Kommentar: »Diese Deutung entspricht ganz modernem Bewußtsein, aber sollten nicht gerade darum Friedrichs innere Antriebe entschlüsselt sein?« ... Ob auch Theodor Schieder solches modernes Bewußtsein vertraut war, habe ich ihn zu fragen nie Gelegenheit gehabt.

MUSIKALISCHER VORTRAG
VON
RUDOLF SERKIN

JOSEPH HAYDN:

Sonate in C-Dur, Hob. XVI/50

Allegro

Adagio

Allegro molto

LUDWIG VAN BEETHOVEN:

Sonate in cis-Moll, Opus 27, Nr. 2
(Mondscheinsonate)

Adagio sostenuto

Allegretto

Presto agitato

AUSHÄNDIGUNG DER ORDENSZEICHEN
AN NEUE MITGLIEDER

Übergabe der Ordenszeichen durch den Ordenskanzler
HELMUT COING an

DIETRICH FISCHER-DIESKAU, HERMANN HAKEN,
KAI HIGASHIYAMA, OTTO KRATKY

bei der öffentlichen Sitzung in der Aula der Rheinischen Friedrich-
Wilhelms-Universität in Bonn am 4. Juni 1985.

Frau LEGGE-SCHWARZKOPF sprach die Laudatio auf DIETRICH
FISCHER-DIESKAU:

»Prima la musica, dopo le parole« oder »prima le parole, dopo la musica« – so ähnlich hat, wie ich glaube, Dietrich Fischer-Dieskau sein Leben selbst apostrophiert. Auch Richard Strauss hat in seiner Oper »Capriccio« die Antwort zu dieser Frage offen gelassen (wenn ich auch persönlich glaube, daß er wohl mehr zur *musica* tendiert hat). Aber es ist sicher kein Zufall, daß man in Fischer-Dieskau die ideale Besetzung für den Dichter Olivier gefunden hat. Meines Erachtens ist das Wort bei ihm die Basis allen musikalischen und außermusikalischen Geschehens. Ein unvergleichliches stimmliches Talent, dem eine unvergleichliche Technik geschenkt wurde, aufgewachsen in einem mit Musik gefüllten Elternhaus, eine unvergleichliche Fähigkeit zu lernen und die ebenfalls mehr als unvergleichliche Fähigkeit mit allem, was er darbietet, einen schöpferischen Akt vor uns auszubreiten. Schauspieler, Sänger, Instrumentalisten, Dirigenten sind ja alle »nur« nachschaffende Künstler. Fi-

scher-Dieskau aber ist das allein herausragende Genie. Diesen Ausdruck wende ich ganz bewußt an, da dieser Künstler jedesmal, wenn er singt, in Wahrheit etwas ganz Neues schafft. Es gelingt ihm, bei größter Genauigkeit in der Beachtung aller niedergeschriebenen Bezeichnungen sowohl des Komponisten als auch des Textdichters, ein Kunstwerk so zu präsentieren, als ob es eben erst durch ihn entstanden. Seine Vorstellungskraft muß grenzenlos sein, denn erfahren haben kann er ja in seinem Leben nicht alles, was er singt und darstellt. Er leuchtet nicht nur Landschaften, sondern auch Seelenlandschaften bis in die geheimsten Ecken aus. Mir geht es beim Anhören von Fischer-Dieskau immer so, als ob ich das erstmal nach langer Zeit wieder auf einen Berg steige: man hatte die tausend überraschenden Einzelheiten schon vergessen, und so ist es auch bei Fischer-Dieskau. Er überrascht und entzückt immer wieder aufs Neue.

Ich möchte hier nicht über Fischer-Dieskaus Werdegang berichten – den kennt ohnehin jeder. Daß er vor kurzem 60 Jahre alt geworden ist, trägt er hoffentlich mit Fassung. Selbst ein Genie ist den physiologischen Bedingungen früher oder später unterworfen, und bei ihm hoffen wir, daß es eben später erst der Fall sein wird. Er ist ja in der glücklichen Lage, oder besser *wir* sind in der glücklichen Lage, daß alles, was man in seinem Fach singen kann, in beispielhaften Aufnahmen festgehalten worden ist. Wir alle leben mit diesen Aufnahmen, sie gehören sozusagen zum Haushalt. Als Lehrer kommt man ohne Fischer-Dieskaus Platten sowieso nicht aus, weil man ja den jungen Sängern Welten eröffnen möchte, und das kann man mit seinen Aufnahmen. Ich habe viele Male das Glück gehabt, mit Fischer-Dieskau zu singen, in London, Paris, New York und bei den Salzburger Festspielen. Aber noch öfter saß ich unter seinen Zuhörern in der Gewißheit, wieder etwas Entscheidendes zu erleben.

Vielleicht mit größerer Berechtigung als jeder berufliche Kritiker darf ich sagen, daß dieser Künstler in unserer Zeit eigentlich ein Wunder ist. Er wird in der ganzen Welt nicht nur geliebt, sondern mit größter Verehrung betrachtet, und zwar, dies möchte ich beto-

nen – ohne je Kompromisse und Zugeständnisse an den billigen Publikumsgeschmack gemacht zu haben.

Was nun das Wort betrifft – wer weiß, was er uns auf diesem Gebiet noch alles bescheren wird?

Herr FISCHER-DIESKAU dankte mit herzlichen Worten.

Herr REICHARDT sprach die Laudatio auf HERMANN HAKEN:

Lieber Hermann Haken,

mir ist die schöne Aufgabe zugefallen, Dich als neues Mitglied im Orden *Pour le mérite* für Wissenschaften und Künste zu begrüßen. Als Nachfolger des unvergeßlichen Kurt Mothes trittst Du in unseren Kreis. Dein originelles und erfolgreiches Wirken auf einem sehr schwierigen Gebiet der Naturwissenschaften begründet Deine Wahl.

Du begannst Dein Studium mit der Mathematik, wandtest Dich aber nach der Promotion über ein gruppentheoretisches Thema der theoretischen Physik zu. Hier lassen sich drei Etappen Deines bisherigen Wirkens unterscheiden. In der ersten Etappe, die etwa von 1951 bis 1961 währte, befaßtest Du Dich mit Problemen der Festkörperphysik. Ich erinnere mich recht genau, wie Du mir Anfang der 50er Jahre bei einem Spaziergang um einen der Berliner Seen erklärtest, wie über den Umweg über thermische Schwingungen des Kristallgitters direkte Kräfte zwischen Ladungsträgern im Kristall zustande kommen, die die Paarbildung zwischen einem Elektron und einem Defektelektron erklären.

Ab 1962 zeichnet sich eine zweite Etappe Deines wissenschaftlichen Wirkens ab, in dessen Zentrum Deine grundlegenden Beiträge über kohärente Lichtquellen – den sogenannten Lasern – stehen. Grundlegend sind diese Beiträge in zweierlei Hinsicht. Erstens, weil sie erstmalig zu einem tieferen Verständnis der Elementarmechanismen geführt haben, die bei der Laserstrahlung auftreten. Zweitens,

weil Du dabei die Analogien erkanntest, die zwischen Eigenschaften der Laserstrahlung im besonderen – den sogenannten Nichtgleichgewichts-Phasenübergängen – und deren Bedeutung für Selbstorganisations-Vorgänge im allgemeinen bestehen. So wurden von Dir, ausgehend vom Paradigma der Laserstrahlung, gemeinsame Gesetzmäßigkeiten für das Verhalten von komplexen Systemen in Physik, Chemie und Biologie erkannt. Mit diesem Schritt vom speziellen zum allgemeinen begründetest Du ein neues Forschungsgebiet, das Du mit »Synergetik« – die Lehre vom Zusammenwirken – bezeichnet hast.

Damit beginnt Anfang der 70er Jahre eine dritte Etappe, in der es Dir gelang, die Nichtgleichgewichts-Phasenübergänge und Selbstorganisations-Vorgänge in zahlreichen, sehr verschiedenen Systemen, so in der Laserphysik, der Hydrodynamik, im Bereich der chemischen Oscillationen, der Morphogenese sowie in anderen Bereichen *einheitlich* zu behandeln und unserem Verständnis zuzuführen. Dabei handelt es sich um dynamische Prozesse, die fern vom thermischen Gleichgewicht ablaufen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Du mit den von Dir entwickelten Konzepten und Methoden allgemeingültige Prinzipien der zur Strukturbildung führenden Selbstorganisations-Vorgänge aufgedeckt hast. Darüber hinaus konntest Du Analogien zu ganz verschiedenen Gebieten herstellen, da es dir gelang, die dynamischen Eigenschaften komplexer Systeme auf einheitliche Prinzipien zurückzuführen.

Wenn ich mich mit Deinen Originalarbeiten beschäftigt habe, wurde ich oft an eine Äußerung erinnert, die Immanuel Kant zugeschrieben wird. Sinnentsprechend hat er gesagt: »Alles Wissen beginnt mit Intuitionen, aus ihnen entwickeln sich Konzepte, die schließlich in Ideen münden.« Ich glaube wir können sagen, daß Du durch Dein Wissen unser Wissen grundlegend vertieft und erweitert hast.

Wir heißen Dich herzlich willkommen!

Herr HAKEN dankte mit folgenden Worten:

Hochverehrter Herr Bundespräsident,
Hochverehrter Herr Ordenskanzler,
Lieber Werner Reichardt,
Meine sehr verehrten Damen und Herren,

die Aufnahme in den Orden Pour le mérite bedeutet für mich eine hohe Ehre und zugleich auch eine große Freude. Nachdem der Name Kurt Mothes' angesprochen worden ist, möchte ich nur sagen, ich fühle mich davon sehr gerührt. Ich habe in Halle angefangen zu studieren und Sie wissen ja alle, daß Kurt Mothes viele Jahre seines Lebens in Halle gewirkt hat.

Die Mitgliedschaft in diesem Orden bedeutet für mich eine Verpflichtung, kulturelles Erbe zu erhalten und zu pflegen, zugleich aber auch mit allen Kräften zu versuchen, dieses Erbe zu bereichern und auch an eine neue Generation weiterzugeben. Ich hatte bereits das Glück, mit einer ganzen Reihe von Ordensmitgliedern sprechen zu können, und ich habe festgestellt, daß es hier eine einzigartige Möglichkeit gibt, über die Grenzen seines Fachgebietes hinaus mit bedeutenden Gelehrten und Künstlern zu sprechen, und ich bin sehr glücklich und dankbar über diese so großartige Bereicherung meines Lebens. Ich danke Ihnen!

Herr REIDEMEISTER sprach die Laudatio auf KAI HIGASHIYAMA:

Sehr verehrter Herr Higashiyama,

ich habe die angenehme Pflicht, Sie im Namen des Ordens Pour le mérite in unserer Gemeinschaft begrüßen zu dürfen. Mit Kenzo Tange, dem bedeutenden Architekten Ihres Landes, der seit 1975 Mitglied des Ordens ist, repräsentieren Sie nun als Maler die hohe Kultur Japans.

Die Menschen, die Ihr Land kennen und lieben, sind voll Bewunderung dafür, wie es Ihrem Volk gelungen ist, seit der Meiji-Zeit die

Errungenschaften der westlichen Welt bis zu den modernsten Innovationen in der jüngsten Zeit mit der Bewahrung ältester kultureller Traditionen Ihres Landes in Einklang zu bringen. Genau das ist es auch, was wir an Ihnen und Ihrem Werk bewundern. Sie sind als Schüler an der Akademie in Tokyo in der künstlerischen Überlieferung Ihres Landes erzogen worden, aber Sie waren zu der Erkenntnis gekommen, sich als Tribut an Ihre Zeit auch mit der Kunst der westlichen Welt auseinandersetzen zu müssen. Im Gegensatz zur vorherrschenden Meinung, daß dies nur die französische Malerei vermitteln könne, sind Sie 1955 nach Deutschland gegangen und haben in Berlin 1954 als erster Austauschstudent zwischen Deutschland und Japan bei Prof. Brinckmann und Otto Kümmel, der seit 1924 bei den Staatlichen Museen auch mein Lehrer war, Kunstgeschichte gehört. Das romantische Naturerlebnis eines Caspar David Friedrich, in dem der Mensch sich der Allgewalt der Natur unterordnet, hat verwandte Empfindungen bei Ihnen anklingen lassen, wie Sie es in Ihrem überragenden Werk, das ganz vom demütigen Erlebnis der Natur bestimmt ist, zum Ausdruck gebracht haben.

Sie sind all die Jahre und Jahrzehnte hindurch immer wieder nach Deutschland und in andere europäische Länder, wie vor allem nach Skandinavien, zurückgekehrt und haben Ihr Werk 1985 in Ausstellungen in München, Düsseldorf und Bremen persönlich vorgestellt.

Vor allem hat aber auch, wie seit Jahrhunderten für Ihre Vorfahren, das Mutterland ostasiatischer Kultur seine stimulierende Kraft auf Sie ausgeübt. Südchina, als die Heimat des Zen-Buddhismus hat mit seinen phantastischen Gebirgs- und Flußlandschaften Sie zu einer Tuschkmalerei in feinsten Stufungen farbiger Nuancen angeregt.

Aufgeschlossen für die westliche Kultur, bereit, China als den großen Lehrmeister Japans anzuerkennen, sind Sie mit wachsendem Alter immer mehr zu den eigenen Quellen künstlerischen Schaffens zurückgekehrt, und ich möchte in diesem Zusammenhang im Hinblick auf Ihr Werk nur einen Namen nennen: Ogata Korin. Sie haben in Ihrem Lande die für einen Künstler beglückende Bestätigung

gefunden, daß Sie an den geschichtsträchtigen Orten, in Nara im Toshodaiji und im Kaiserpalast in Tokyo, große Raumbestimmungen schaffen konnten, die Sie weithin berühmt gemacht haben.

1951, vor mehr als einem halben Jahrhundert, haben wir mit der Gesellschaft für Ostasiatische Kunst in der Akademie der Künste in Berlin eine große Ausstellung von Werken lebender japanischer Maler veranstaltet, aus der hervorragende Werke u. a. von Gyoshu, Seiho und Taikwan, den ich später auch persönlich in Japan kennenlernte, in das Museum für Ostasiatische Kunst gelangt sind.

1958 hat dieselbe Gesellschaft auf der Museumsinsel die denkwürdige Ausstellung altjapanischer Kunst veranstaltet.

1965 habe ich eine Ausstellung über das reizvolle Kapitel des Japonismus in der Malerei und Graphik des 19. Jahrhunderts gemacht.

In der Tradition dieser Huldigungen für die japanische Kultur schätzt sich der Orden Pour le mérite glücklich, Sie als Mitglied in seinen Reihen zu haben und damit auch Ihr Land zu ehren.

Herr HIGASHIYAMA dankte mit folgenden Worten:

Herr Bundespräsident,
Exzellenzen, Magnifizenz, Herr Ordenskanzler,
verehrte Mitglieder des Ordens,
meine Damen und Herren,

es ist mir eine große Ehre, als Mitglied in den Orden Pour le mérite für Wissenschaften und Künste aufgenommen zu werden und ich bin mir der Bedeutung dieser hohen Auszeichnung voll bewußt. Eine besondere Freude bereitet mir die Tatsache, daß diese Anerkennung von dem Orden jenes Landes ausgesprochen worden ist, in dem ich vor mehr als 50 Jahren als erster Stipendiat des Deutschen Akademischen Austauschdienstes studierte und mit dem ich mich seither aufs engste verbunden fühle.

Die heutige Ehrung soll mir ein Ansporn sein, mich in Hinkunft noch mehr der Kunst und dem Schaffen hinzugeben. Mit diesem

Versprechen und mit tiefempfundenem Dank möchte ich meine Worte schließen.

Herr BUTENANDT sprach die Laudatio auf OTTO KRATKY:

Lieber, verehrter Herr Kratky!

In der großen Freude, daß es mir vergönnt ist, Sie als neues Mitglied in den Orden *Pour le mérite* einzuführen, gehen meine Gedanken zurück zu den Zeiten unserer ersten persönlichen Begegnungen. In den Jahren 1940–1943 waren wir gleichzeitig an zwei einander benachbarten Kaiser-Wilhelm-Instituten in Berlin-Dahlem tätig. Sie leiteten die Röntgenabteilung am Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie. Damals hatten Sie Ihr eigentliches Arbeitsgebiet bereits gefunden: die Strukturermittlung von organisch-chemischen Molekülen – insbesondere von biologisch bedeutsamen Makromolekülen – mit Hilfe von Röntgenstrahlen.

Mir ist Ihre prägende Kraft und Ihre Fähigkeit, in didaktisch hervorragender Weise Probleme und Methodik Ihres Arbeitsgebietes verständlich zu machen und einen größeren Kreis für das Gebiet der Röntgenstrukturanalyse zu begeistern sowie deren Bedeutung für die künftige Entwicklung der Biochemie deutlich zu machen, stets im Gedächtnis geblieben. Das hat sich noch nach dem 2. Weltkrieg auf die Förderung der Strukturforschung in der Max-Planck-Gesellschaft ausgewirkt.

Den Weg zu Ihrem Arbeitsgebiet fanden Sie nach dem Studium der Chemie und Physik an der Technischen Hochschule Ihrer Geburtsstadt Wien über eine wissenschaftliche Tätigkeit am Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie in Berlin-Dahlem und am I. Chemischen Universitätslaboratorium bei H. Mark in Wien. Seit 1946 sind Sie in Graz tätig; von Ihren dortigen Instituten, dem für Physikalische Chemie der Universität und nach Ihrer Emeritierung dem für Röntgenfeinstrukturforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und des Forschungszentrums Graz, ist der Ruhm Ihrer wissenschaftlichen Erkenntnisse weltweit vernommen

und durch äußerst zahlreiche nationale und internationale Ehrungen anerkannt worden.

Ihr Name ist in erster Linie verbunden mit der Entwicklung und Anwendung einer Methode, der Röntgen-Kleinwinkelstreuung. Sie haben diese Methode aus bescheidenen Anfängen 1938 bis heute zu einem Verfahren entwickelt, das auf alle kolloiden Systeme mit Nutzen angewendet werden kann und aus der Kolloidforschung nicht mehr wegzudenken ist. Die Methode liefert zufolge ihrer zerstörungsfreien Arbeit und einer wohlfundierten Theorie gut überschaubare und gesicherte Ergebnisse, darunter solche, die auf keinem anderen Wege erhältlich sind.

Die mit der Röntgen-Kleinwinkelstreuung durchgeführten Untersuchungen umfassen eine große Zahl sehr unterschiedlicher Problemstellungen. Mit der Verfeinerung der Methode wuchs stetig die Möglichkeit, sich an der Lösung moderner biochemischer und molekularbiologischer Fragestellungen zu beteiligen. Die Zahl der Laboratorien, die sich um Zusammenarbeit mit Ihrem Institut bemühten, ist dauernd gewachsen. Wie bedeutungsvoll die Methode heute ist, geht daraus hervor, daß seit 20 Jahren internationale »Röntgen-Kleinwinkel-Tagungen« veranstaltet werden; die sechste war 1985 in Hamburg, die nächste wird in Prag stattfinden.

Das Verfahren ist in gewissem Sinn vergleichbar der Mikroskopie, nur kann es tausendmal kleinere Merkmale erkennen. Das bedeutet, daß man z. B. biologische Makromoleküle nicht nur als Ganzes erfaßt, sondern auch ihre Strukturmerkmale, ihre Konformation, erkennt. Der Weg, wie man zu den Feststellungen kommt, ist jedoch wesentlich anders als beim Mikroskop: ein sehr dünnes Strahlenbündel durchdringt das Präparat; es interessiert aber nicht die Strahlung, die aus dem Präparat wieder austritt, sondern die abgebeugte oder gestreute Strahlung. Es entsteht ein Beugungsbild, das erfaßt werden muß. Seine Messung bereitet nicht unerhebliche experimentelle Schwierigkeiten, weil die das sehr feine Strahlenbündel ausgrenzenden Schneiden selbst eine Kleinwinkelstreuung aussenden, die oft ungleich intensiver ist als die vom untersuchten Präparat herrührende. Durch ein 1955 von Ihnen konzipiertes Blendensystem

konnte diese Schwierigkeit sehr weitgehend beseitigt werden. Eine damit ausgerüstete Kleinwinkelkamera, die Kratky-Kamera, hat sich weltweit durchgesetzt, und das in Graz vollständig entwickelte und auch gebaute Instrument wird zur Zeit in etwa 500 Laboratorien verwendet.

Was leistet die Methode der Röntgenkleinwinkelstreuung? Ihr wichtigster Vorzug besteht darin, daß sie die Makromoleküle in natürlichem Milieu, in Lösung, untersuchen kann.

Unter den zahlreichen Parametern, die die Kleinwinkelmethode zu liefern vermag, sind Massenbestimmungen, wie das Molekulargewicht, die Masse pro Längeneinheit bei langgestreckten Teilchen und die Masse pro Flächeneinheit bei flachen Teilchen. Diese beiden letzteren Möglichkeiten, die Sie gemeinsam mit dem so früh verstorbenen Porod aufgezeigt haben, besitzt in direkter Form nur das Röntgenkleinwinkelverfahren.

Der große Konkurrent der Röntgen-Kleinwinkelstreuung ist die Röntgenkristallstrukturanalyse, die beim Vorliegen ausreichend fehlerfreier Kristalle von Makromolekülen zu wesentlich detaillierteren Aussagen kommt. Vergleicht man beide Methoden, so ist leicht ersichtlich, daß man sie beide benötigt. Abgesehen davon, daß die Röntgenkristallstrukturanalyse ungleich aufwendiger an Experimenten und benötigter Zeit ist, lassen sich viele Biomoleküle gar nicht kristallisieren oder liefern keine Kristalle von ausreichender Qualität. Hier ist die Domäne der Röntgen-Kleinwinkelstreuung. Außerdem ist nur sie allein anwendbar bei der Analyse fortschreitender mittelschneller biochemischer Vorgänge in Lösung.

Wenn gesagt wird, die Neutronenbeugung sei leistungsfähiger, so stimmt das in gewissen Fällen; jedoch darf man nicht vergessen, daß sie ihre gesamte Theorie des Beugungsvorganges von der Röntgen-Kleinwinkelstreuung übernommen hat.

An einigen wenigen charakteristischen Beispielen aus dem reichen Spektrum Ihrer eigenen Arbeiten und der Ihrer Mitarbeiter sei die Bedeutung der Röntgen-Kleinwinkelstreuung aufgezeigt:

Die ersten bemerkenswerten Untersuchungen aus dem Jahre 1940 wurden an der Cellulose durchgeführt; sie erbrachten entscheidende

Beiträge zum modernen Bild vom micellaren Aufbau, der übermolekularen Struktur der Cellulose und ihrer Derivate.

Bei Fadenmolekülen in Lösung vermag die Kleinwinkelstreuung aus der Gestalt der Streukurve wichtige Kenngrößen zu entnehmen. Der innerste Teil ergibt eine Meßgröße für die gesamte Dimension des Molekülknäuels und aus dem Mittelteil erhält man die sogenannte Persistenzlänge, die den Grad der Verknäuelung im großen anzeigt. Das Kleinwinkelverfahren kann als einziges voraussetzungslos zu dieser Größe kommen. Aus der Masse pro Längeneinheit schließlich läßt sich der Gestaltstypus im kleinen ableiten, man kann also sagen, ob das Molekül in α - oder β -Form oder als Helix vorliegt. Schließlich führt der gleiche Quotient direkt auf einen Mittelwert des Molekulargewichts.

Zahlreiche Anwendungen liegen vor bei Proteinen, Nucleinsäuren, quartären Strukturen aus diesen, biologischen Membranen und Viren. Diese Arbeiten dürfen als die »hohe Schule« der Kleinwinkel-forschung bezeichnet werden, weil sie die detailliertesten Aussagen des Verfahrens repräsentieren.

Der Gedanke, daß man durch Einführen von zwei stark streuenden »Marken« durch ein bestimmtes Subtraktionsverfahren deren Abstand bestimmen kann, hat die derzeitige Spitze der Kleinwinkel-forschung, die Aufklärung der Quartärstruktur von Ribosomen, entscheidend befruchtet.

Beim Studium des Multienzymkomplexes Fettsäuresynthetase der Hefe standen nur Lösungen zur Verfügung. Gemeinsam mit Feodor Lynen konnten Sie ein hohlkugelähnliches Modell entwickeln. Es erklärt, daß die Substrate im Hohlraum mit mehreren Enzymen in drei Dimensionen Kontakt aufnehmen können.

Es konnten die Struktur und physikochemischen Eigenschaften der normalen und pathologischen Lipoproteine des menschlichen Plasmas ermittelt werden, deren klinische Bedeutung für den normalen und gestörten Ablauf des Fettstoffwechsels und als Risikofaktor für die Artherosklerose diskutiert werden.

Eine umfassende Darstellung des Informationsgehaltes von Klein-winkelmessungen an biologischen Membranen wurde von Ihnen

und Laggner anhand des pathologisch bedeutsamen Lipoproteins X gegeben, das sich als eine mit Cholesterin gesättigte Phospholipid-Doppelschicht erwies.

Konformationsänderungen als Folge biochemischer Reaktionen können mit der Kleinwinkelmethode in natürlichem Milieu erfaßt werden. Die Reaktionen der Glycerinaldehyd-Dehydrogenase mit dem Coenzym NAD ist ein Beispiel, das Sie in Zusammenarbeit mit der Schule von Manfred Eigen mit der Kleinwinkelanalyse aufklären konnten.

Das wahrscheinlich schönste Beispiel für die Anwendung der Massenbestimmung pro Längeneinheit wurde in Graz (Pilz und Sund) an einem Enzym, der Glutaminsäure-Dehydrogenase, gegeben. Die länglichen Teilchen assoziieren; da die Masse pro Längeneinheit sich als unabhängig vom Assoziationsgrad erweist, folgt, daß die Assoziation durch Aneinanderlagerung in der Längsrichtung erfolgen muß.

Zum Abschluß sei noch auf das von Ihnen gemeinsam mit Stabinger und Leopold entwickelte Biegeschwinger-Verfahren für genaue Dichtebestimmungen hingewiesen. Der »Biegeschwinger« wurde im Rahmen der Entwicklung der Kleinwinkelstreuungs-Methode erfunden, weil man außer den eigentlichen Röntgendaten die Kenntnis des partiellen Volumens der gelösten Teilchen braucht und diese Größe durch extrem genaue Dichtebestimmungen verdünnter Lösungen erfaßbar ist. Das Gerät ist über den ursprünglichen Anwendungszweck weit hinausgewachsen; es werden bisher etwa 10 000 Exemplare verschiedener Varianten des Gerätes, die alle in Graz entwickelt und produziert wurden, weltweit in Laboratorien der Universitäten und der Industrie verwendet.

Lieber Herr Kratky! Sie können auf ein imponierendes Lebenswerk zurückblicken, das durch große Zielstrebigkeit ausgezeichnet ist und Ihnen in reichem Maße die Möglichkeit zu internationaler Zusammenarbeit eröffnete. Seit einigen Jahren haben Sie das Amt des Vorsitzenden der Kurie für Wissenschaft des Österreichischen Ehrenzeichens für Wissenschaft und Kunst inne, was uns zusätzlich in einer besonderen Weise verbindet. Wir freuen uns, Sie in der Nach-

folge Ihres Landsmannes Albin Lesky in unserem Kreis willkommen zu heißen.

Herr KRATKY dankte mit folgenden Worten:

Hochverehrter Herr Bundespräsident,
Sehr verehrter Herr Ordenskanzler,
Festliche Versammlung,
lieber und sehr verehrter Herr Butenandt!

Für das Wohlwollen, das Sie meiner Arbeit entgegenbringen, darf ich Ihnen den allerherzlichsten Dank sagen.

Ich habe mich auf meine alten Tage nochmals entschlossen, Verbesserungen der Röntgenkleinwinkelkamera vorzuschlagen und von einem jungen Mitarbeiter testen zu lassen; das geschieht nicht, weil ich mich in die Arbeit der nächsten oder übernächsten Generation eindrängen will, sondern weil ich glaube, daß ich von meinem geistigen Kind, mit dem ich mich dreißig Jahre lang befaßt habe, die noch verbliebenen Mängel am besten kenne.

Wenn mir etwas Mut macht und Enthusiasmus gibt diese Arbeit mit Energie voranzutreiben, dann ist es wohl die hohe Auszeichnung, die mir durch die Aufnahme in den Orden Pour le mérite widerfährt und die Sie, hochverehrter Herr Butenandt, so glänzend eingeleitet haben. Ich darf für diese mich beglückende Ehre allen, die am Zustandekommen beteiligt sind, den wärmsten Dank sagen. Ebenso gedenke ich heute mit Dank meiner vielen Mitarbeiter, deren Arbeit für das Gelingen meines gesamten Lebenswerkes entscheidend war.

ÖFFENTLICHE SITZUNG
DES ORDENS
IN DER AULA
DER UNIVERSITÄT BONN
10. JUNI 1986

BEGRÜSSUNGSWORTE
DES ORDENSKANZLERS

Herr Bundespräsident,
Herr Bundesminister,
Exzellenzen,
meine Damen und Herren,

mein erster Gruß gilt dem Protektor des Ordens, Ihnen, hochverehrter Herr Bundespräsident. Das Ordenskapitel empfindet es als hohe Auszeichnung, daß Sie an unserer öffentlichen Sitzung teilnehmen.

Der Orden *Pour le mérite* wird vom Bundesministerium des Innern mit großer Sorgfalt betreut. Wir freuen uns, daß Sie, Herr Bundesminister Zimmermann, als Leiter dieses Ministeriums hier anwesend sind. Dies gibt mir die Gelegenheit, Ihnen und den Herren Ihres Ministeriums öffentlich unseren Dank auszusprechen.

Ich begrüße die Herren Staatssekretäre der Bundesministerien und die Vertreter der Kirchen. Die Hälfte der Mitglieder des Ordens sind nach der Ordenssatzung ausländische Künstler und Gelehrte. Es ist uns deshalb eine besondere Freude, den Herrn Botschafter der Republik Italien, Exzellenz Ferraris, und die Vertreter ausländischer Botschaften unter uns willkommen zu heißen.

Der Orden gehört als eine Gemeinschaft von Künstlern und Gelehrten der Welt der Kunst und Wissenschaft an. Wir freuen uns deshalb, die Präsidenten von Akademien, von wissenschaftlichen Gesellschaften, sowie Rektoren und Vertreter wissenschaftlicher Stiftungen begrüßen zu dürfen. Unser besonderer Gruß gilt dem Rektor der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, der uns die Aula

für diese Sitzung zur Verfügung gestellt hat. Ich darf dafür Ihnen, Magnifizenz, und der Universität unseren Dank sagen.

Unsere Jahressitzungen finden regelmäßig in der Bundeshauptstadt statt. Ich darf deshalb Frau Bürgermeisterin Christians besonders begrüßen.

Meine Damen und Herren, in diesem Jahr hat der Orden im Rückblick auf seine Geschichte zweier Persönlichkeiten zu gedenken.

Vor 125 Jahren, 1861, starb der König, der den Orden gegründet hat, und vor 100 Jahren LEOPOLD VON RANKE, der 1855 Mitglied geworden und fast 20 Jahre, von 1867 bis 1886, Kanzler des Ordens gewesen ist.

König Friedrich Wilhelm IV. gehört als Regent, als Politiker, sicher nicht zu den bedeutendsten Herrschern Preußens. Seine Politik war unglücklich und er hat viele Hoffnungen der Bürger seines Staates enttäuscht.

Aber er muß persönlich liebenswürdig und geistvoll gewesen sein. Goethe hat nach einem Besuch, den ihm der damalige Kronprinz Friedrich Wilhelm 1827 gemacht hatte, zu Eckermann bemerkt: »Der Kronprinz blieb mit dem Großherzog gegen drei Stunden, und es kam mancherlei zur Sprache, welches mir von dem Geist, Geschmack, den Kenntnissen und der Denkweise dieses jungen Fürsten eine hohe Meinung gab.«

Kunst und Wissenschaft gegenüber war Friedrich Wilhelm IV. interessiert und aufgeschlossen. Er hat die Vollendung des Kölner Domes und die Herstellung der römischen Basilika in Trier gefördert und, wer die Umgebung von Berlin kennt, wird sich mit Freude an einige Bauten erinnern, die von ihm angeregt worden sind: die Schinkel'sche Villa Charlottenhof und die Italienische Basilika am Heiligen See.

Auch lebte in ihm etwas von der humanen europäischen Gesinnung, die viele Persönlichkeiten dieser Epoche auszeichnet. Ich glaube, man ist berechtigt zu sagen, daß die Gründung unseres Ordens, der Kunst und Wissenschaft, Ausländer und Deutsche, vereinigt, etwas von seinem Wesen widerspiegelt – auch wenn vieles in dessen Gestaltung auf Alexander von Humboldt zurückgeht, der ihn beraten hat.

Ranke wird in diesem Jahre in unserem Lande vielfach gedacht. Es wäre vermessen, wollte ich als Jurist diesen Würdigungen eine neue hinzufügen. Erlauben Sie mir nur zwei Sätze zu zitieren, die mir etwas über seine Eigenart als Historiker auszusagen scheinen.

Ranke ist ein hervorragender Vertreter der wissenschaftlich aufgebauten Historie gewesen, wie sie im 19. Jahrhundert ausgebildet worden ist; deren Fundament sind bekanntlich die unmittelbaren Zeugnisse der Zeitgenossen, für die neuere Zeit also hauptsächlich die noch existierenden Akten. Auf diese Akten bezieht sich mein erstes Zitat, in dem Ranke das Verhältnis von Material und dem Ziel der Geschichtsschreibung beschreibt. Er sagt von den Akten:

Es ist wahr, es sind tote Papiere, aber sie sind Überreste eines Lebens, dessen Anschauung dem Geiste nach und nach aus ihnen emporsteigt.

Das zweite Zitat läßt die Grundanschauung erkennen, seine tiefe Religiosität, mit der Ranke an die Geschichte herantrat. In seiner »Deutschen Geschichte im Zeitalter der Reformation« sagt er, es gäbe

überhaupt keine menschliche Tätigkeit von wahrhafter geistiger Bedeutung, die nicht in einer mehr oder minder bewußten Beziehung zu Gott und göttlichen Dingen ihren Ursprung hätte.

Beide Persönlichkeiten, Ranke und Friedrich Wilhelm IV., haben sich übrigens gekannt und einander – soweit das nach der verschiedenen Stellung und den Anschauungen der Zeit möglich war – nahegestanden. Sie haben sich 1828 in Venedig kennengelernt und wir haben einen Brief von Ranke an Gentz über diese erste Begegnung. Ranke schreibt:

Noch ein anderer junger Mann war hier, dessen Bild seitdem meine Seele erfüllt hat. So hochgestellt, großgesinnt, freien Mutes und ... höchst lebenswürdig.

Sie haben sich offenbar über San Marco unterhalten. Ranke berichtet folgende Bemerkung Friedrich Wilhelms:

Wenn man in eine Basilika oder eine gotische Kirche kommt, das sei, als gehe man zu dem Heiligtum hin, als suche man es auf. Komme man aber in eine griechische, wie St. Markus, so sei man gleich mitten darin.

Meine Damen und Herren, damit eröffne ich die heutige öffentliche Sitzung des Ordens. Wir werden zuerst den Vortrag von Herrn Kollegen AUTRUM hören, dem ich für die Bereitschaft, zu uns zu sprechen, schon jetzt unseren Dank aussprechen darf.

Sodann wird den neuen Mitgliedern des Ordens, den Herren Professoren BETHE und BISCHOFF, das Ordenszeichen überreicht werden.

Wir bedauern, daß ein weiteres neues Mitglied, der bedeutende russische Archäologe PIOTROWSKIJ, der Direktor des berühmten, großartigen Museums der Eremitage in Leningrad, heute nicht bei uns sein kann.

Neu gewählt hat das Ordenskapitel heute morgen den Präsidenten der Monumenta Germaniae historica, Herrn Professor FUHRMANN. Ich darf nun Herrn AUTRUM bitten, das Wort zu nehmen.

REDE VON
HANSJOCHEM AUTRUM

HANSJOCHEM AUTRUM

FORMEN IN DER NATUR – ERKENNEN UND BEZIEHUNGEN

Unendlich ist die Mannigfaltigkeit der Formen in der Natur, sowohl in der unbelebten als auch in der belebten. Zahlreicher noch sind die sich daraus ergebenden Beziehungen. Wir erfreuen uns an dieser Vielfalt; viele Formen sprechen uns ästhetisch an; wir erkennen Variationen einer Grundform; sie wecken unser Interesse zu vergleichen, Beziehungen herzustellen. Der Mensch mit seinem begrenzten Verarbeitungsvermögen versucht, diese Vielfalt zu beherrschen; dazu bedient er sich zweier Methoden: Weglassen und Ordnen. Beide Mechanismen sind angeboren: Ohne sie fänden wir uns in dieser Welt nicht zurecht. Vielfalt und Aussondern, Vielfalt und Ordnen sind notwendig miteinander verknüpft.

Jeder von Ihnen kennt Bilder von Schneekristallen: in ihrer einfachsten Form sind es spitze Nadeln oder sechseckige Plättchen. In der Vergrößerung erkennen wir ästhetisch ansprechende komplizierte Gebilde mit einem sechsstrahligen Grundmuster, das in den Einzelheiten von Kristall zu Kristall abgewandelt ist (Abb. 1). Niemals stimmen zwei solcher Kristallformen in allen Einzelheiten überein; Kenner behaupten: Erfüllte man das Weltall mit Schneekristallen, so gäbe es unter ihnen keine zwei völlig gleichen. Bentley und Humphrey bildeten 1932 eine kleine Auswahl von »nur« 2453 solcher Schneekristalle ab.

Nicht nur der Naturwissenschaftler fragt: Was hat diese Mannigfal-

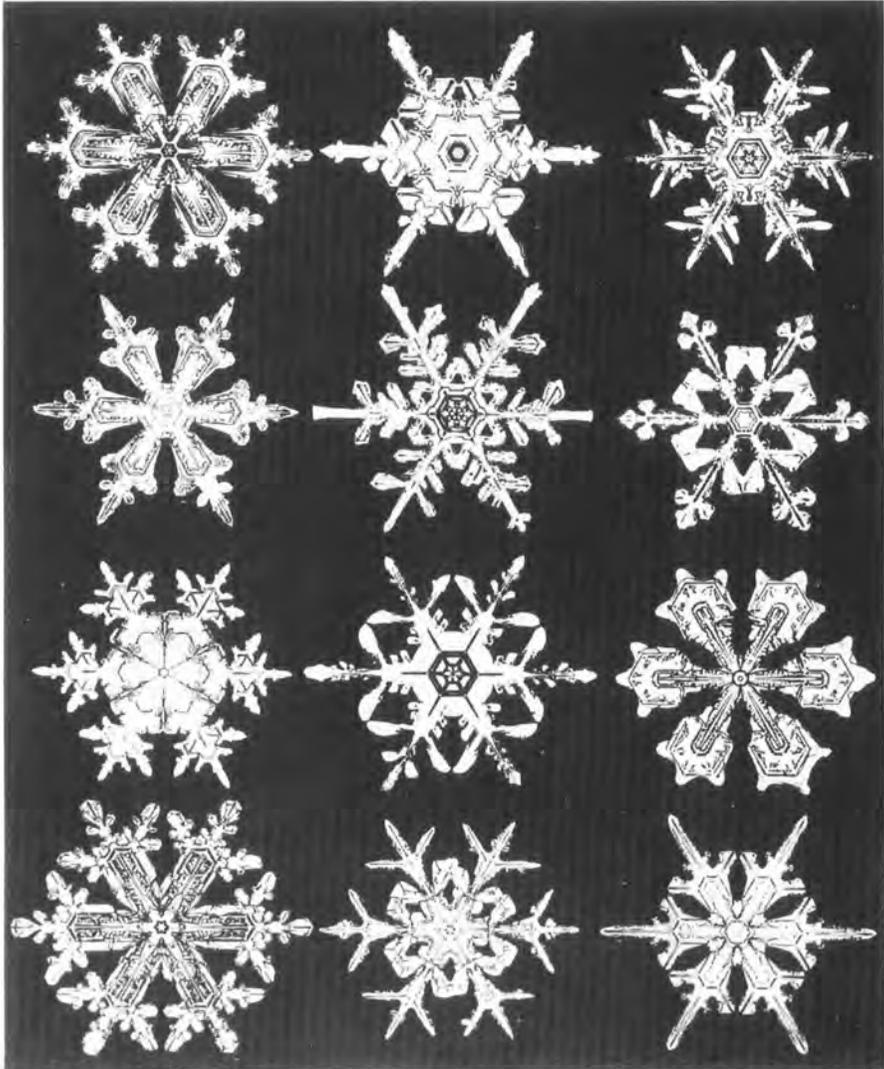


Abbildung 1:

Schneekristalle. Aus: W.A. Bentley and W.J. Humphreys. Snow crystals (1951). Neudruck: Denver Publications, New York 1962 (McGraw Hill Book Company).

tigkeit, diese wahrhaft unendliche Variation für Gründe? Ein Thema wird variiert; warum? Für die Schneeflocken stellte als erster diese Frage Johannes Kepler 1611 (»Strena seu de nive sexangula«), ohne sie allerdings damals beantworten zu können.

Heute wissen wir: Es ist die naturgesetzliche, einheitliche Struktur der Wassermoleküle, die – untereinander gleich – die Materie sind, aus der die Kristalle geformt werden. Die Struktur der Wassermoleküle bedingt die Grundform, die Sechsstrahligkeit; sie gehorcht einem Naturgesetz, das Voraussagen gestattet, nämlich die über das Grundprinzip, nach dem sich die Schneekristalle bilden. Die Variabilität wird ermöglicht durch äußere Faktoren: Temperatur und Luftfeuchtigkeit, die von Ort zu Ort, von Luftschicht zu Luftschicht, von Zeit zu Zeit verschieden sind.

Es kommen aber noch andere Faktoren dazu: Luft ist immer verunreinigt; durch Staubteilchen und vor allem durch viel kleinere Partikelchen bis hinunter zu einzelnen Atomen. Selbst unter extrem sauberen Bedingungen im Laboratorium des Physikers gibt es auch in einer maximal gereinigten Atmosphäre immer noch einzelne herumschwirrende Moleküle und Atome der mannigfachsten Art, die dazu tendieren, sich an die entstehenden Schneekristalle anzulagern. Damit entsteht eine geringe, lokale Unordnung in der Kristallstruktur. Sie bedingt Abwandlungen der Form. Welche Fremtteilchen, wann und wo sie sich anlagern, ist nicht vorhersehbar; es hängt von Zufällen ab, und in der Regel nicht nur von einem, sondern von vielen aufeinander folgenden Zufällen. Hat sich ein solcher Zufall ereignet, so folgt die weitere Entwicklung wiederum deterministischen Gesetzmäßigkeiten, die zu neuen Formen führen.

Damit sind zwei Wurzeln der unglaublichen Vielfalt angesprochen: Einerseits eine der Materie immanente Naturgesetzlichkeit – die Struktur der Wassermoleküle und ihr physikalisches Ordnungsprinzip, die Sechsstrahligkeit – und andererseits die unvorhersehbare Wirkung von zufälligen Ereignissen. Das gilt allgemein, für alle Manifestationen der gleichen Materie in der Natur, für Wolken, Berge – und für Lebewesen.

Die Zoologie kennt heute etwa 2 Millionen Tier-, die Botanik 300 000 Pflanzenarten, davon sind 800 000 oder mehr Insekten und unter ihnen an die 90 000 Fliegenarten, nicht Individuen, sondern Arten. In Europa gibt es etwa 4000 Fliegenarten.

Aber nicht nur die Vielfalt der Arten ist unerschöpflich: Auch innerhalb einer Art unterscheidet sich jedes Individuum von jedem anderen, wenn auch oft nur in minimalen Kleinigkeiten. Selbst eineiige Zwillinge sind niemals völlig identisch. Unter den 5 Milliarden lebenden Menschen existieren keine zwei, die völlig übereinstimmen. Diese individuelle Vielfalt gibt es bei allen lebenden Pflanzen und Tieren, es gab sie bei allen ausgestorbenen Arten und Individuen.

Wie schafft die Biologie in dieser Vielfalt eine Ordnung? Zwei Prinzipien bieten sich dafür an: die Ordnung nach den Ursachen für die Gemeinsamkeiten und Verschiedenheiten; oder die Ordnung nach Ähnlichkeiten.

Die griechischen Philosophen erkannten, daß sich die individuelle Mannigfaltigkeit der lebenden Formen unter allgemeinen Begriffen zu Typen ordnen läßt: Die beobachtete Vielfalt innerhalb dieser Typen geht – so die Auffassung der griechischen Philosophie – auf eine endliche Zahl zugrundeliegender Urbilder zurück. Plato nennt das Urbild εἶδος = Idee. Denken bedeutet Bewegung in der Welt der Ideen und Formen, griechisch eidos und morphé. Vor allem die Philosophie Platons hat die Biologie für über 2000 Jahre geprägt – und gehemmt. Platons »Ideen« waren – vielleicht unter dem Einfluß mathematischer Vorstellungen – unkörperlich, unwandelbar, ewig, wahrhaft und an sich seiend. Was wir dagegen mit unseren Sinnen wahrnehmen, ist körperlich, unvollkommen und daher in den Einzelheiten wandelbares Abbild und Nachahmung dieser »Ideen«. Da diese selbst unwandelbar sind, können Arten von Tieren und Pflanzen zwar zahlreiche Varianten aufweisen, niemals aber kann sich eine Art – als Abbild einer unveränderlichen Idee – in eine andere verwandeln. Karl Popper hat für diese philosophische Schule den Begriff Essentialismus geprägt: Die einer Art zugrundeliegende Essenz kann nicht in eine andere übergehen, genauso wenig wie ein Dreieck in ein Quadrat. Mit dieser Vorstellung war für nahezu zwei

Jahrtausende der Weg für die Auffassung verlegt, Arten seien wandelbar.

Eine Unklarheit, wenn Sie wollen, Inkonsequenz harrt nun aber der Beseitigung: Zu Beginn war von den Unterschieden von Individuum zu Individuum die Rede; dann von Arten, also einer mehr oder weniger großen Zahl von Einzelwesen, die zu einer Gruppe zusammengefaßt werden. Treten uns lebende Formen nur als Individuen entgegen? Sind Arten lediglich vom Menschen erfundene Konstruktionen? Das war in der Tat die Auffassung der Nominalisten zu Beginn des 11. und im 12. und 15. Jahrhundert: *Universale post rem*; nur Einzelwesen sind real. Die gegenteilige Behauptung lautete: *Allgemeinbegriffe existieren vor den Einzeldingen*. Albertus Magnus und vor allem sein Schüler Thomas von Aquin (1225–1274) versuchten eine Vermittlung in diesem Universalienstreit: *Universale in re*; das Allgemeine ist in den Einzeldingen, es kann nur aus der Erfahrung erkannt werden. Die Frage aber bleibt offen: Sind Arten wie Wolf, Hund, Schakal nur Abstraktionen oder existieren sie realiter? Und: Sind sie veränderlich?

Linné kam als erstem Zweifel an der Unveränderlichkeit der Arten; er hat sie zwar nie ausgesprochen, aber das genaue Studium seiner Werke deckt diese Zweifel auf. Linné war Aristoteliker in christlichem Gewande: In den ersten Auflagen seines Werkes »*Classes Plantarum*« (1758) findet sich der berühmte Satz: »*Species tot sunt, quot diversas formas ab initio produxit Infinitum Ens, quae formae produxere plures et sibi semper similes*« (Es gibt so viele Arten, wie verschiedene Formen im Anfang von dem Unendlich Seienden geschaffen wurden; sie erzeugten weitere und sich stets ähnliche). Aber später kamen diesem genialen Naturforscher Bedenken, über die er viel gegrübelt haben muß, denn in späteren Auflagen seiner *Classes Plantarum* ließ er den zitierten Satz weg. Er begann zu ahnen, daß Formen in der Natur wandelbar seien, fand aber keine Lösung für dies ihm offenbar bewußte Problem.

Form, das ist für Linné die Idee; es ist für ihn zugleich die Art. Damit kehren wir zu der Frage nach dem Unterschied zwischen

biologischen Arten und Individuen zurück. Sind Arten nur Manifestationen einer Idee oder existieren sie in Wirklichkeit?

Die heutige Biologie steht auf dem Standpunkt: Die Arten, Gattungen und höheren Taxa sind real gegeben. Das jeweils einem Taxon Gemeinsame ist das Erbgut, materiell manifestiert in den Genen. Diese sind realiter vorhanden. Die individuellen Abweichungen beruhen auf zwei Faktoren: 1. Die Gene stimmen von Individuum zu Individuum nicht vollkommen überein. 2. Die Anlagen entwickeln sich unter dem Einfluß der Umwelt. Selbst wenn der Genbestand zweier Individuen identisch ist: ihre Umwelt variiert. So haben etwa eineiige Zwillinge schon bei der Geburt fast nie gleiches Gewicht. Eineiige Zwillinge sind nicht eineiig, weil sie einander ähnlich sind, sondern sie sind ähnlich, weil sie die gleichen Erbanlagen haben. Der Ähnlichkeit liegt also geformte Materie zugrunde.

Es gilt: Arten sind durch ihre Erbeigenschaften getrennt. Innerhalb einer Art ist der Bestand an übereinstimmenden Genen außerordentlich groß, aber nicht identisch. Wir dürfen Formen in der Natur nicht nach ihren Ähnlichkeiten im Aussehen ordnen. Oder anders: Die Unterschiede zwischen Arten prägen sich nicht unbedingt und zuweilen gar nicht im morphologischen Erscheinungsbild aus. Dazu kommt, daß die Formen innerhalb einer Art sehr verschieden, bis zur Unkenntlichkeit verschieden sein können. Ähnlichkeiten der sichtbaren Form nützen also der Biologie wenig oder nichts. Warum?

1. Formen wandeln sich ununterbrochen. Aus der Raupe wird ein Schmetterling; bei der Ohrenqualle wechseln in regelmäßigem Kreislauf Polypen und Quallen. Das sind zwei extreme Beispiele.

2. Männchen und Weibchen der gleichen Art können extrem verschieden aussehen, auch sehr verschiedene Größe haben. Das Papierboot *Argonauta*, zum Beispiel, gehört zu den Tintenfischen. Nur das Weibchen bildet eine kahnartige Schale, mit der es an der Oberfläche des Wassers, jedoch untergetaucht, schwimmt. Es wird bis zu 50 cm lang. Das Männchen ist aber bestenfalls 1 cm groß (Abb. 2). Es hat, wie alle Tintenfische der Ordnung Octopoda, 8 Arme. Einer von ihnen wird viel länger als die anderen sieben. Dieser Arm nimmt

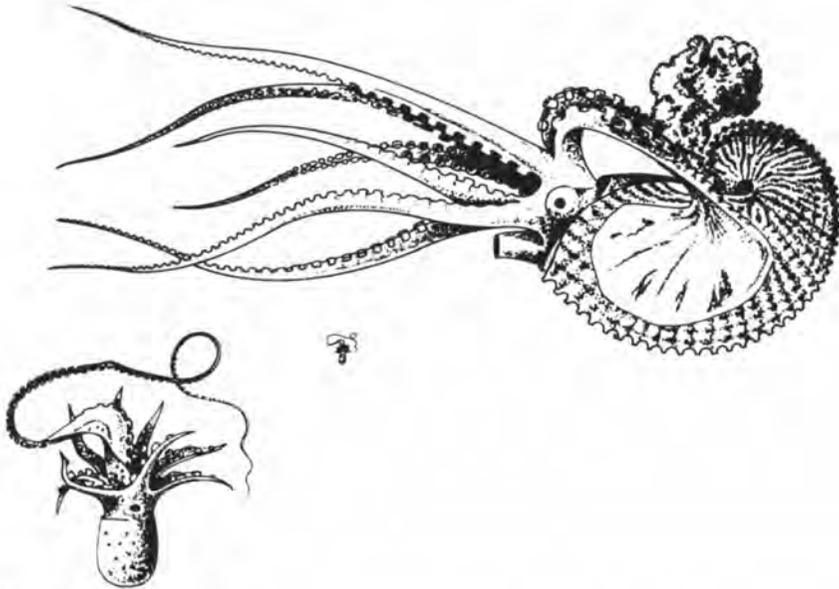


Abbildung 2:

Argonauta-Weibchen mit Gelege (Tintenfisch). Links unten: Männchen stark vergrößert. Rechts daneben: Männchen maßstabgetreu im Verhältnis zum Weibchen. Aus: J.Y. Cousteau, Ph. Diolé (1975). Kalmare. Wunderwelt der Tintenfische. Droemer / Knaur, München.

die Samenfäden auf, löst sich dann ab und schwimmt aktiv zu dem meist recht weit entfernten Weibchen. »Amour par distance«, Liebe auf Distanz, hat der französische Marineoffizier und Meeresforscher Jaques-Yves Cousteau das 1950 genannt. Georges Cuvier (1769–1852) hat diesen Arm des Männchens in der Mantelhöhle weiblicher Tintenfische gefunden und, ohne die Herkunft und den Zusammenhang zu erkennen, als Wurm unter dem Namen *Hectocotylus* beschrieben.

5. Formen können sehr ähnlich sein, aber in der Systematik weit auseinander stehen: Die Putzerfische, von denen wir heute 42 Arten aus 8 Familien kennen, leben in Korallenriffen des indopazifischen Ozeans. Ihren deutschen Namen haben sie von ihrer eigentümlichen

Art sich zu ernähren, also von ihrem Verhalten. Die bekannteste Art ist *Labroides dimidiatus*, ein etwa 10 cm langer, schlanker Fisch, weiß mit tiefschwarzen Längslinien. Er putzt von anderen Fischen die Parasiten ab. Die putzbedürftigen, viel größeren Kunden des Putzerfisches stehen zuweilen Schlange vor einem solchen Putzerfisch. Er wird von einem zu einer ganz anderen Fischfamilie gehörenden Fisch täuschend nachgeahmt, dem Säbelschnabelschleimfisch (*Aspidontus*). Der aber benutzt seine äußere Ähnlichkeit, um

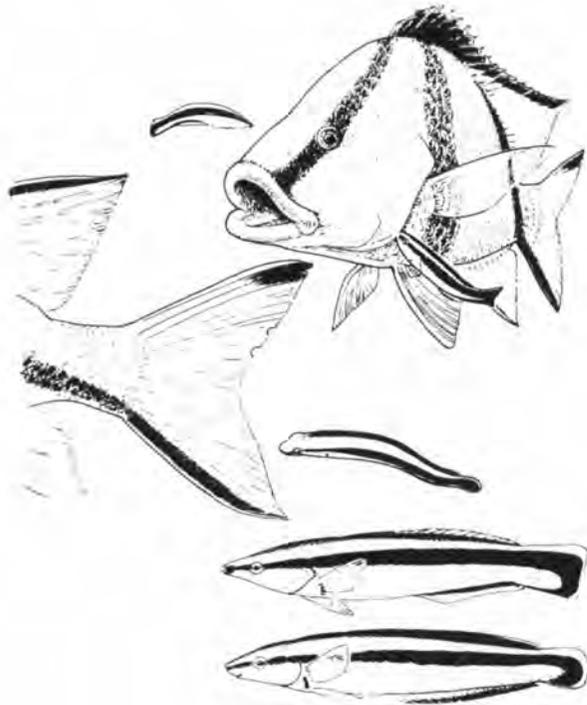


Abbildung 3:

Oben: ein Kaiserschnapper (*Lutianus sebae*) mit zwei Putzerfischen (*Labroides dimidiatus*). Darunter links: Schwanzflosse eines Kaiserschnappers, aus der der in der Form dem Putzerfisch gleichende Säbelschnabelschleimfisch (*Aspidontus taeniatus*) bereits zwei kleine Scheibchen herausgebissen hat. Darunter, oben: Putzerfisch; unten sein Nachahmer. Aus: W. Wickler, Mimikry, Nachahmung und Täuschung in der Natur, Kindler Verlag, München (Umzeichnung).

sich den putzwilligen und -bedürftigen Fischen von hinten zu nähern und ihnen, den Arglosen, Stücke aus der Schwanzflosse zu beißen (Abb. 5).

Die äußeren Formen von Putzerfisch und arglistigem Säbelschnabelfisch sind täuschend ähnlich. In den Feinheiten der Anatomie allerdings sind sie verschieden. Das kann aber nur der Forscher bei genauer Untersuchung der Bezahnung und der Anatomie feststellen. Was beide Arten aber auffällig unterscheidet, ist ihre Lebensweise und ihr Verhalten.

Verhalten ist hier überwiegend programmiert. Damit kommen wir auf ein wichtiges Merkmal von Arten im Gegensatz zu Formen. Verschiedene Arten können zum Verwecheln gleich aussehen, gleiche Formen aufweisen, aber sie können sich sehr unterschiedlich *verhalten*. Solche *morphologisch* identischen Arten nennt man Geschwisterarten. Sie paaren sich nicht miteinander, lassen sich auch im Laboratorium nicht kreuzen. Wenn sie im gleichen Biotop vorkommen, so zeigen sie unterschiedliche Verhaltensweisen, zum Beispiel, indem die eine Art nur im hellen Sonnenschein, die andere nur in der Dämmerung aktiv ist.

Weiterhin: Individuen einer Art machen stets einen, in den meisten Fällen einen außerordentlichen Formenwandel durch. Raupe und Schmetterling habe ich schon erwähnt. Um eine Vorstellung vom Formenwandel zu haben, brauchen Sie nur an die Entwicklung vom Ei zum erwachsenen Individuum einer Art zu denken.

Dieser Wandel ist zum Teil programmiert, er vollzieht sich – in Grenzen – nach voraussagbaren Gesetzen. Modifikationen, die von den Umweltbedingungen während der Entwicklung abhängen, sind stets möglich und wahrscheinlich.

Das Programm liegt in den Erbanlagen, in den Genen, die während des ganzen Lebenslaufes und Lebenszyklus auch als Moleküle bestimmter Form und mit bestimmten Eigenschaften erhalten bleiben. Sie steuern die Bildung von Eiweißkörpern, die – zusammen mit anderen von diesen wiederum gebildeten Substanzen – die Lebewesen aufbauen. Mit Ausnahme der DNA der Gene unterliegen alle Substanzen eines Lebewesens einem ständigen Wechsel. Alle Bau-

steine, zum Beispiel beim Menschen auch die Knochensubstanz, werden immerwährend abgebaut und laufend durch neue ersetzt. Die Form bleibt aber – über einige Zeit – gleich. Dieser Ersatz vollzieht sich in den einzelnen Bestandteilen verschieden schnell: Rote Blutkörperchen gehen beim Menschen nach einigen Wochen zugrunde; manche Fermente werden von Stunde zu Stunde ersetzt, andere nach Wochen oder Monaten. Ein Mensch, dem wir nach einigen Jahren wiederbegegnen, ist also zwar noch dasselbe Individuum, aber fast alle seine molekularen Bestandteile haben gewechselt. Die Form erhält sich also bei Lebewesen in einem dynamischen Prozeß. Der Vergleich mit einem Fluß liegt nahe, und man bezeichnet daher diese Art Gleichgewicht mit Bertalanffy als Fließgleichgewicht. Schon Faraday hat in einem geistreichen Essay (1862) auf das analoge Phänomen bei einer Kerze hingewiesen: Die Flamme bleibt konstant als Form, nicht aber als Substanz.

Die beiden Faktoren, Programm und Umwelt als Ursachen von Mannigfaltigkeit und Vielfalt der Formen finden wir auch in der anorganischen Natur, zum Beispiel bei den eingangs gezeigten Schneeflocken.

Da wir angesichts der unendlichen Fülle der Formen in der Natur nicht jede Einzelheit beschreiben können, auch nicht wollen, müssen wir auf das Wesentliche reduzieren, um zu einer Ordnung zu gelangen. Der Wunsch nach Ordnung und Übersicht kann nur so erfüllt und befriedigt werden. Was aber bedeutet *»wesentlich«*?

Zunächst hängt es davon ab, ob wir ein Einzelwesen, eine zusammengehörende kleine oder eine größere oder große Gruppe kennzeichnen wollen. Allen Lebewesen gemeinsam ist der Aufbau aus Proteinen und Kernsäuren. Wodurch aber ist die Form eines Einzelwesens als eben dieses Individuums bestimmt?

In Gestalt, Verhalten und Bewegung kann es sehr viele verschiedene Formen nacheinander annehmen. Als wesentlich wird zu bezeichnen sein, was uns das Erkennen und Wiedererkennen gerade dieses und nur dieses Einzelwesens ermöglicht. Das klingt einfach, ist aber überaus komplex. Wie komplex, das erläutert das folgende Beispiel:

Wir erkennen – soweit wir ihn kennen – in der Karikatur (Abb. 4) Arturo Toscanini. Die Karikatur stammt von Enrico Caruso, der nicht nur ein großer Sänger, sondern auch ein ausgezeichnete Karikaturist war. Freilich: Keine Behörde, schon gar nicht die Polizei, wird sich zur Identifizierung von Toscanini mit der Karikatur zufriedengeben. Die Polizei benötigt zur Identifizierung z.B. Fingerabdrücke, mit denen wiederum wir nichts anfangen können. Die Folgerung: Für das Bestimmen des zum Erkennen Wesentlichen ist der *Sinnzusammenhang* (ich vermeide das Wort Zweck) unerlässlich. In der Karikatur von Toscanini wird in der Abfolge der Zeichnungen noch etwas anderes deutlich: Je mehr wir vom Allgemeinen – vom Ohr bei Toscanini – zum Speziellen fortschreiten, um so mehr Merkmale werden zur Kennzeichnung nötig (sofern wir nicht die allgemeineren Merkmale bewußt oder unbewußt voraussetzen und weglassen).

Ein weiteres Beispiel zeigt: Zum Ordnen von Formen im *Sinnzusammenhang* der Biologie reichen diese selbst nicht aus. Die moderne Biologie muß sogar häufig von den morphologischen Merkmalen,

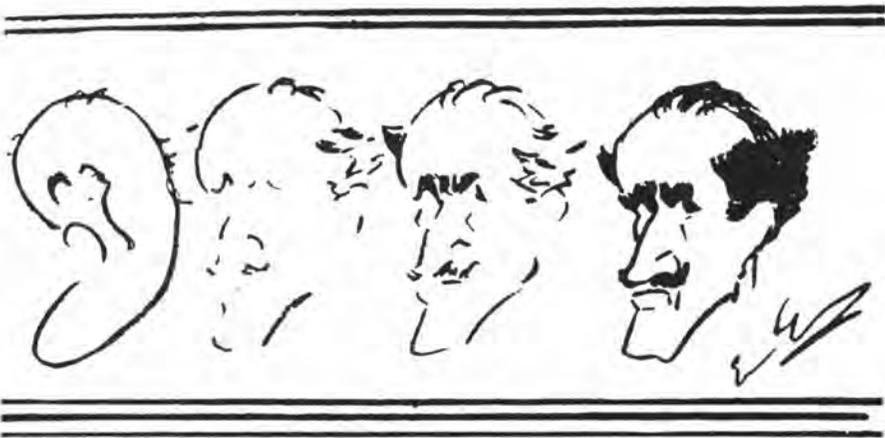


Abbildung 4:

Karikatur von Toscanini, gezeichnet von Enrico Caruso.

d.h. den sichtbaren Merkmalen und deren Formen im einzelnen absehen. Ich erwähnte schon, daß Arten und Formen nicht identisch sind. Jedermann kennt die äußerlich außerordentlich unterschiedlichen Formen des Haushundes. Sie alle bilden *eine* Art. Durch Formmerkmale kann man sie aber kaum so definieren, daß sie von verwandten Arten abgetrennt werden können. An diesem Problem scheiterte selbst Linné, der große Systematiker. Er wußte kein besseres Merkmal anzugeben als den nach links gekrümmten Schwanz. Die *Art* ist beim Hund gekennzeichnet, einmal durch ein typisches Verhalten: Haushunde sind – wie auch andere sozial lebende Tiere – in der frühen Jugend leicht auf den Menschen zu prägen; zum anderen dadurch, daß sie alle miteinander bei Kreuzung fruchtbare Nachkommen zeugen, selbst die kleinsten mit den größten, zumindest durch künstliche Besamung (wobei man allerdings von sehr kleinen Hunden den Samen nur in größere übertrug hat, weil andernfalls der mächtig wachsende Embryo sich im Uterus kleiner Hunderassen nicht entwickeln kann).

Ich sprach von den Programmen, die im Zusammenwirken mit der Umwelt die individuellen Formen bestimmen. Diese Programme – enthalten in der DNA – haben zwei für Lebewesen wesentliche und charakteristische Merkmale: 1. Die Programme sind von Individuum zu Individuum mehr oder weniger verschieden; 2. sie ändern sich von Generation zu Generation, sie sind in der Zeit nicht konstant, haben eine Geschichte. Diese Geschichte, deren Entziffern in den Einzelheiten allzu oft nicht möglich ist, bezeichnen wir als Evolution.

Evolution vollzieht sich in kleinsten Schritten. Das zu betonen, war ein Hauptanliegen von Darwin. Er fragte nicht – wie alle seine Vorgänger – nach dem Sinn der Evolution, sondern nach deren Ursachen. Es sind drei: 1. Die ständige, zufällige Änderung im Erbgut, in den Genen. Im ganzen sind sie zwar konservativ, aber immer wieder werden einzelne Anlagen verändert, sie mutieren; außerdem werden sie durch mannigfache Vorgänge – die wesentlichsten sind die der geschlechtlichen Vermehrung – von Generation zu Generation neu kombiniert; auch das ist ein dem Zufall

unterworfenen Vorgang. 2. In Populationen, die genügend klein sind, werden sich die Neukombinationen und Mutanten mit der Zeit durchsetzen, die – wenn auch zunächst nur wenig – vorteilhafter, das heißt besser angepaßt sind. 3. Kleine Populationen bedeutet zugleich: Sie sind von ihren Nachbarn isoliert.

Damit sind zwei für die Entwicklung der Formen in der Zeit entscheidende Stichwörter gefallen: Population einerseits und andererseits Isolation. Vorteilhafte Eigenschaften setzen sich in kleinen Populationen leichter durch, sie gehen nicht in der Masse unter. Das gilt für alle Eigenschaften, vor allem für die Verhaltensweisen. Analoges finden wir in der Entwicklung der Sprachen. Als anschauliches Beispiel nenne ich Neuguinea. Hier wurden vor 100 Jahren von nur 2 Millionen Menschen 800 verschiedene Sprachen gesprochen, die in ihren Extremen so verschieden sind wie etwa Deutsch und Chinesisch. Zum Vergleich: Das wären für München etwa 400 Sprachen. Auf Neuguinea lebten kleine Bevölkerungsgruppen von höchstens einigen tausend Angehörigen voneinander isoliert durch Urwald, Flüsse, Gebirge – und durch Riten und Sitten. Die folgenden Beispiele stammen aus einem kleinen nordöstlichen Teil von Neu-Britannien. Sie bedeuten »Vater unser, der du bist im Himmel«:

Malu:	Tamamet u ra maua din u ra yam
Kuanua oder Tuna:	Tamaivevet arama ra balana bakut
Tauli:	Dutia nambo be utama
Baining:	A ut mam luing ya vra usupka
Sulka:	Gur tit ido ja vli hue m'a volxa
Mengen:	Tamamang on ko mom ngasilu
Nakanai:	Tamame amiteu wata mina langi

In der Welt der Lebewesen haben wir also eine unendliche Vielfalt der Formen sowohl zu einem bestimmten Zeitpunkt als auch eine dynamische Änderung in der Zeit. Diese Änderung in der Zeit führt zu Neuem. Die wirkenden Faktoren sind zufällige Änderungen der Gene, Selektion durch Umwelt und Isolation. Diese Faktoren – sie selbst überaus variabel – haben in 3½ Milliarden Jahren die heutige

Vielfalt geschaffen. Sprachen entwickeln sich schneller auseinander.

Die Folgerungen daraus: 1. Der Faktor Isolation – nur zu oft übersehen oder unterschätzt – führt zu einer Mannigfaltigkeit, bei der keine Selektion mitgewirkt haben muß. Die Natur und das, was wir Sprachen nennen, spielen; gewiß nach Regeln, aber sie spielen. So entsteht manches, was nicht – oder zumindest nicht nur – als immer bessere Anpassung zu verstehen ist. Nur in der Konkurrenz setzt sich das Geeigneteste, "the fittest" durch; in der Isolation kann jede Konkurrenz fehlen. Dann hat der Begriff des "fittest", des Geeignetesten, keine Bedeutung.

2. Ich weiß nicht, wieviele von den vor 80 und 50 Jahren noch lebendigen Sprachen auf Neuguinea heute noch gesprochen werden. In Papua-Neuguinea ist zur Zeit Englisch Amtssprache. Es soll durch ein Pidgin-Englisch ersetzt werden, dessen Lautung und Syntax aus dem Chinesischen abgeleitet sind. Auch dieses Pidgin-Englisch hat eine 500 Jahre lange Entwicklung hinter sich. Sprachen, Umwelt, Lebensformen sind also schnell und unwiederbringlich zerstört; was in langer Entwicklung geworden ist, verschwindet in wenigen Jahren. Im Grunde brauchen wir gar nicht in ferne Welten zu schweifen: Wo wird heute noch Baltisch, wo Schlesisch gesprochen? Nicht einmal Schauspieler beherrschen die Dialekte z.B. Gerhart Hauptmanns richtig. Mit unserer Tier- und Pflanzenwelt steht es nicht anders: Man schätzt, daß allein von den *Wirbeltierarten* der Welt jedes Jahr eine ausstirbt. Für das große Sterben der Dinosaurier rechnen Paläontologen mit etwa einer Art in tausend Jahren.

Soviel vom Werden und Vergehen in der lebenden Natur. Als nächstes wird zu fragen sein: Wie werden Formen erkannt?

Der Biologe stellt für das Erkennen von Formen als erstes die Frage nach den zugrundeliegenden Mechanismen: Licht fällt auf das Auge. Die Formen werden durch Linse und Glaskörper auf der Netzhaut abgebildet. Uns erscheint das heute selbstverständlich. Gezeigt und bewiesen hat es aber erst Johannes Kepler in seinem Werk »Dioptrice« 1611. Schon in der Netzhaut, in deren Nervenzellen,

finden höchst komplexe Umwandlungen dieses Bildes statt. Die Formen werden zerlegt, und zwar nicht nach Linien und Umrissen, nach Konturen und Flächen, nach den auftreffenden Farben oder Wellenlängen, sondern nach Neigung von Linien, nach Kontrasten. Zudem ist das menschliche Auge nie in Ruhe. Auch wenn wir eine Linie oder einen Punkt fest fixieren, macht es ständig unregelmäßige, zitternde, uns unbewußte Bewegungen, die wir Sakkaden nennen. Schaltet man diese Zitterbewegungen, die Sakkaden aus, etwa durch raffiniert auf dem Auge angebrachte kleine Spiegel, so verschwindet jedes Formensehen. Wir sehen nur noch eine gleichmäßig gefärbte Fläche ohne Strukturen. Formen erkennen ist also nur möglich, indem wir sie mit dem Auge abtasten. Zugleich beweisen diese Versuche, daß das auf der Netzhaut entworfene Bild nicht als solches, als Bild, an das Gehirn weitergeleitet wird.

Eine wichtige Rolle spielt ferner, daß Kontraste verstärkt werden. Das Gehirn ist also keine Projektionsleinwand. Wäre es eine, dann gäbe es keine optischen Täuschungen.

Die nervösen Mechanismen des Formensehens geben uns immer noch mehr Rätsel auf, als wir an positivem Wissen darüber haben. Wie komplex Formenerkennen ist, zeigen klinische Fälle von Verletzungen, sei es des Auges oder von Teilen der Hirnrinde. Patienten mit Schäden in gewissen Teilen des Großhirns können zwar auf einen Gegenstand zeigen, erkennen ihn aber nicht, können ihn weder benennen noch wiedererkennen, behaupten sogar, sie sähen nichts. Sehen und Wahrnehmen, Sehen und Erkennen sind also ganz verschiedene Dinge.

Die Grundlagen für das Formensehen werden in den ersten Lebensmonaten geschaffen. Es kommt vor, daß bei der Geburt oder in den ersten Lebenswochen bei Kindern durch Infektionen oder Verletzungen Hornhaut und Linse so stark getrübt oder zerstört werden, daß das Sehvermögen verlorenggeht. Mit modernen, mikrochirurgischen Methoden kann der zerstörte optische Apparat des Auges durch eine künstliche Linse ersetzt werden. Es entsteht dann ein normales Bild auf der Netzhaut. Wenn eine solche Operation erst etwa im schulpflichtigen Alter oder gar noch später erfolgt, dann

kann der Patient nach einer gelungenen Operation selbst einfache Muster nicht erkennen, von Formensehen oder optischer Orientierung ganz zu schweigen. Das zeigt: Das Sehsystem, vor allem die Nervenzellen der Großhirnrinde bedürfen in den ersten Lebensmonaten und -jahren der optischen Erfahrung. Erhalten sie die nicht bis zu einer kritischen Periode, so bleibt der Mensch lebenslang unfähig, selbst einfachste Formen zu erkennen. Die Nervenzellen der Hirnrinde sind zwar vorhanden, aber die komplexen Verbindungen, die für das Formensehen – nicht nur für das Erkennen von Formen – Voraussetzung sind, müssen also in früher Jugend durch ständig eintreffende Signale, durch Erfahrung aufgebaut werden. Bei der Katze dauert die kritische Periode, in der das Sehsystem bis zur vollen Reife Erfahrungen benötigt, etwa 5 Monate, bei Rhesus-Affen etwa ein Jahr. Werden sie in dieser Zeit in völligem Dunkel oder einer strukturlosen Umgebung gehalten, so können sie später nicht mehr »sehen«, sich in ihrer Umgebung mit den Augen nicht zurechtfinden. Katzen, die von Geburt an bis zum Alter von 8 Wochen in einer Umgebung ohne Konturen – 1 Stunde am Tag gleichmäßig diffuses Licht, 25 Stunden im Dunkeln – aufgezogen wurden, lernten zwar schnell, horizontale von vertikalen Streifen zu unterscheiden; aber es ist nahezu unmöglich, sie darauf zu dressieren, ein X von einem N zu unterscheiden.

Ein Kind von 7 bis 8 Wochen lächelt, wenn man ihm ein Gesicht, ein wirkliches oder ein gezeichnetes zeigt, aber nur, wenn das Gesicht bewegt wird. Es lächelt aber auch, wenn die Form des Gesichtes zerstört, es in seine Konturen mit beliebiger Anordnung zerlegt wird. Wir erkennen dann keinerlei Gesicht mehr. Für das Lächeln des Kindes in diesem Alter ist nur entscheidend, daß sich Konturen bewegen. Bis zum Alter von zwei Monaten ist der Gesichtsausdruck wenig bedeutsam. Entscheidend ist: Das Gesicht, bzw. das angebotene Muster wird bewegt. Erst mit 3 bis 4 Monaten wird dann aufgrund der vorangegangenen Erfahrungen die Form mit einer Bedeutung verbunden und als Gesicht erkannt.

Im Durchschauen dieser sinnesphysiologischen Grundlagen des Formensehens stehen wir erst ganz am Anfang. Was wir darüber

wissen, ist zwar schon reichlich komplex, so komplex, daß ich es hier nicht darstellen kann; aber im Grunde ist es noch überaus lückenhaft. Aus dem Stand der modernen Forschung auf dem Gebiet des Formensehens ergeben sich Folgerungen:

1. Formensehen ist weder beim Menschen noch bei Affen (Rhesus und Schimpanse) von Geburt an vorhanden. Das genetische Programm liefert zwar die Gewebe, die Seh- und Nervenzellen und Nervenfasern; aber die Verschaltungen zwischen ihnen entstehen *nur* durch *Erfahrung und Übung* in frühester Jugend.

2. Da Formensehen erst in den Wochen und Monaten nach der Geburt möglich wird, da es nur unter dem Einfluß der Umwelt sich überhaupt entwickelt, tauchen Zweifel auf, ob es beim Menschen angeborene, von der Geburt an vorhandene oder auch reifende, im genetischen Programm verankerte visuelle Schemata (z.B. das Kindchenschema von Konrad Lorenz) gibt, wie es die Verhaltensforschung behauptet. Zumindest bedarf die Behauptung des sogenannten »angeborenen auslösenden Schemas« noch weiterer Nachprüfung. Ob beim Menschen das Lorenzsche »Kindchenschema« wirklich angeboren und nicht gelernt wird, ist mir mehr als fraglich. Das mag für manchen ketzerisch klingen, aber Wissenschaft lebt vom Infragestellen: Vielleicht muß beim Menschen das »Kindchenschema« nach der Geburt durch positive Erfahrungen gelernt werden. Die sichtbare Form und ihre Bedeutung erkennen, ist zumindest beim Menschen vor jeder Erfahrung nicht möglich. Auf diesem Gebiet sind zur Zeit noch viele Fragen offen. – Übrigens besteht kein Zweifel daran, daß es *motorische* angeborene Verhaltensweisen gibt: Blind und taub geborene Kinder lächeln.

3. Wenn dem jungen Menschen in der Phase der Konsolidierung des Formensehens ein Zuviel an Formen geboten wird, so kann sich höchstwahrscheinlich ebenfalls kein dauerhaftes, solides Erkennungssystem aufbauen. Andererseits: Zur normalen Konsolidierung des visuellen Systems, vor allem der elementaren Formen ist ein Mindestmaß an Wiederholung unabdingbar. Es muß also ein Optimum geben, das in Konstanz und ruhiger Wiederholung besteht. Kindern kann man das gleiche, geliebte Märchen gar nicht oft genug

erzählen. Leider gibt es keine gründlichen Untersuchungen, welche Folgen Unrast und Übermaß, unausgesetztes Überfluten mit optischen und akustischen Eindrücken, wie etwa beim stundenlangen Fernsehen im Säuglings- und Vorschulalter haben.

Formen erkennen wir nicht nur mit dem Gesichtssinn, sondern auch mit dem Tasten. In der Regel wirken beide Sinne zusammen. Aber die mit dem Tasten erworbene Formenkenntnis ist nicht ins Optisch-Kognitive übertragbar. Erblindete, die in nicht zu früher Jugend durch Verletzungen der Linse oder Hornhaut ihr Sehvermögen verloren haben, alsdann durch eine Operation wieder sehen können, erkennen ihnen visuell unbekannte Formen nicht wieder, die sie nur mit dem Tastsinn kennengelernt haben: sie können z. B. ihre gelernte Blindenschrift – sehend geworden – nicht mit dem Auge lesen.

Das ist – so überraschend es zunächst klingen mag – im Grunde nicht verwunderlich. Spontane Übertragung von einer Sinnesmodalität in eine andere ist nicht möglich: Wir können Sprache in Schrift, Formen in Zeichnungen, Musik in Noten übertragen. Beide Arten der Darstellung aber in Zusammenhang zu bringen, müssen wir lernen.

Außer der mit Auge und Tastsinn erkennbaren Formen begegnen uns solche in Sprache und Musik. Die Sprache hat Formen, die für das Verstehen unabdingbar sind. Schon die wissenschaftlichen Bezeichnungen deuten auf die enge Verwandtschaft hin: Morpheme, Formanten sind Bestandteile der Sprache, die die Bedeutung des Gesprochenen bestimmen. Kleinste Einheiten der Sprache sind Phoneme. Sie können den Inhalt, die Bedeutung eines Wortes entscheidend bestimmen. Die Anfangsbuchstaben von Bank, Dank, Gang, das B, D, G sind Beispiele für Phoneme, die dem Gesprochenen einen völlig anderen Inhalt geben. Ihre akustische *Form* ist kennzeichnend und von der Tonhöhe – wie Form von Farbe – weitgehend, wenn nicht völlig, unabhängig. Wäre es anders, so könnten Kinder vor dem Pubertätsalter und Erwachsene, so könnten die Geschlechter sich untereinander nicht verständigen. Für das Verstehen von Sprache ist die Form des Morphems entscheidend.

nicht die Tonlage, in der es gesprochen wird (Abb. 5). Das gilt nicht nur für das Verstehen von Konsonanten und Vokalen, sondern auch für den Zusammenhang von Sätzen. Sprache und Sprechen, Sprache verstehen, gründen sich auf überaus komplizierte Vorgänge. Wir wissen über sie weit weniger als über das Erkennen visueller Formen. Gemeinsam ist beiden, daß Erkennen stets eine zeitliche Komponente enthält: Formensehen ohne Augenzittern, ohne Sakkaden ist ebenso unmöglich, wie das Verstehen von Sprache ohne Rückbezug auf unmittelbar vorangegangene Meldungen. Allein durch die Betonung und »Wortmusik« des Folgenden kann ein längst gesprochenes Wort eine andere Bedeutung bekommen. Ersetzen Sie in dem Satz aus Schillers »Der Ring des Polykrates«: »Mein Freund kannst du nicht weiter sein« das Wort »weiter« durch »länger«, so

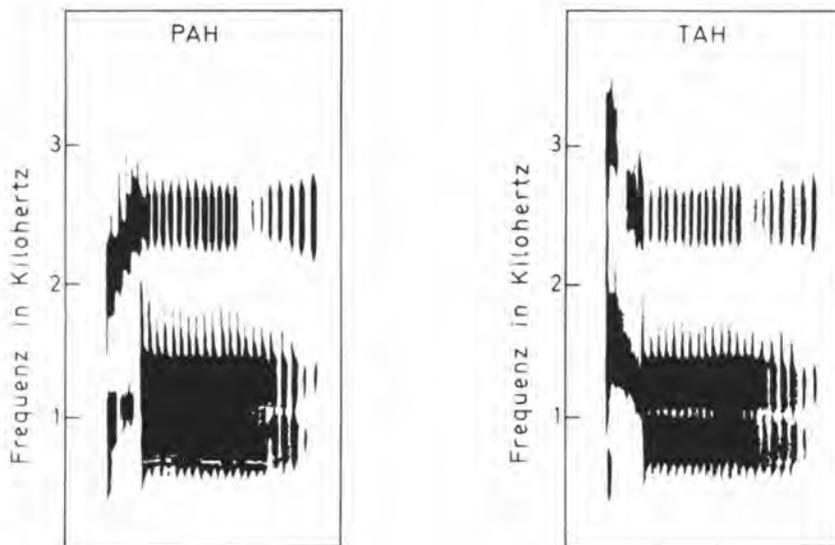


Abbildung 5:

Sonagramme der Phoneme /p/ und /t/ mit angeschlossenen /a/. Entscheidend für das Erkennen ist die Form des Einschwingvorganges, nicht die Tonhöhe (Frequenz).

ändert sich an dem Sinn zunächst nichts: »Mein Freund kannst du nicht länger sein.« Eine nur etwas andere Betonung verkehrt aber völlig den Sinn des Satzes: »Mein Freund kannst du nicht *länger* sein?« Ein anderes Beispiel: »Zur Arbeit, nicht zum Müßiggang sind wir geboren«; »Zur Arbeit nicht, zum Müßiggang sind wir geboren«.

Für die Elemente der Sprache kann nun gezeigt werden: Die Unterscheidung der in ihrer physikalischen Form sehr komplexen Phoneme ist schon beim Säugling vorhanden, und zwar die Tonhöheninvariante Unterscheidung, obwohl er weder sprechen noch Sprache verstehen kann. Die Methode ist einfach: Man gibt dem Säugling einen Gumminuckel und registriert die Nuckelreaktionen pro Minute. Über einen Lautsprecher läßt man dann ein Phonem ertönen, z. B. /b/; dann steigt die Nuckelrate an. Nach wenigen Minuten gewöhnt sich der Säugling an das Phonem: die Nuckelrate sinkt steil ab. Ertönt dann ein anderes Phonem, etwa /p/, so steigt die Reaktion sofort erheblich an (Abb. 6). Der Säugling hat also den Unterschied wahrgenommen. Wird nun lediglich die Tonhöhe, also die Frequenz des Phonems geändert, also ein höheres /b/ gegeben, so sinkt die Reaktion weiter ab. Bereits der Säugling erkennt also Phoneme als solche, er erkennt die Form, nicht die Frequenz des akustischen Signals. Hier können wir also mit Recht behaupten, die Fähigkeit Sprachelemente zu erkennen, ist dem Menschen angeboren. Für diese Behauptung gibt es einen weiteren, unwiderlegbaren Beweis.

Erstaunlich ist nämlich, daß der menschliche Säugling Phoneme unterscheiden kann, die gar nicht zu seiner sprachlichen Umwelt gehören, die er also nie gehört haben kann. Jede Sprache hat ihre, jeder Dialekt hat seine eigenen Phoneme. Sie unterscheiden sich – um nur Beispiele zu nennen – etwa darin, ob der im Kehlkopf erzeugte Anteil vorhanden ist oder fehlt: /p/ ist stimmlos, /b/ stimmhaft, d. h. dem /p/ fehlt eine im Kehlkopf erzeugte Komponente. Weiterhin ist wesentlich der zeitliche Abstand zwischen dem Einsatz des stimmhaften und des stimmlosen Anteils. Ein Zeitunterschied von 30 Millisekunden wird nicht wahrgenommen. Im Vietnamesi-

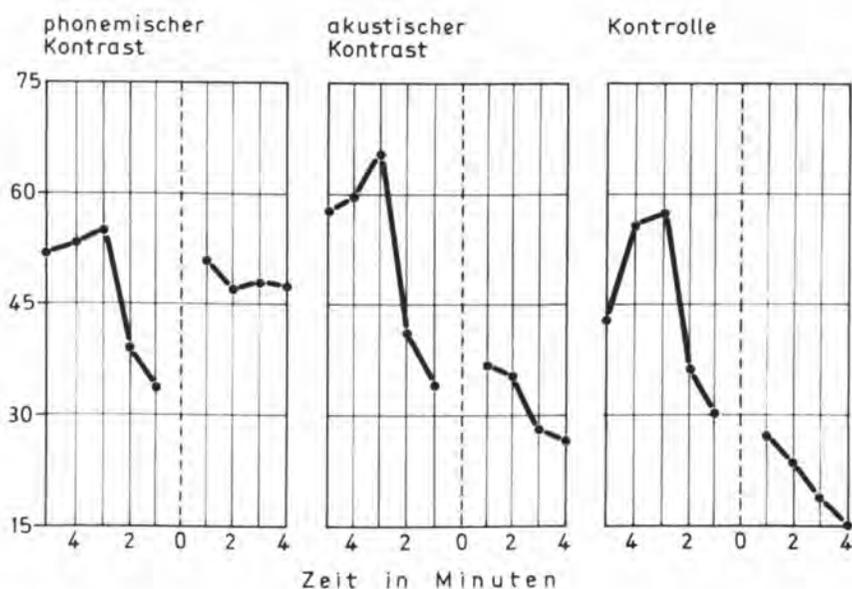


Abbildung 6:

Zahl der Nuckelbewegungen eines Säuglings pro Minute (Ordinate) während des Ertönens eines Phonems. Links: Auf das erste Phonem folgt zur Zeit »0« ein anderes; die Nuckelrate steigt an. Mitte: Das gleiche Phonem erklingt zur Zeit »0« in anderer Tonhöhe; die Nuckelrate sinkt weiter. Rechts: Kontrolle; das gleiche Phonem in gleicher Tonhöhe. Aus: P.D. Eimas. Sprachwahrnehmung beim Säugling. Spektrum der Wissenschaft 1985/3 (umgezeichnet).

schen gibt es Phoneme, bei denen der stimmhafte Anteil früher als 30 Millisekunden einsetzt; trotzdem wird von Vietnamesen das Phonem als Einheit, als *ein* Laut empfunden, und vor allem: es hat Bedeutung für die Unterscheidung der Wörter, wie bei /Bank/ und /Dank/.

Am erstaunlichsten ist aber, daß Säuglinge jeglicher ethnischer Herkunft alle diese verschiedenen Phoneme erkennen können, auch wenn sie in ihrer sprachlichen Umgebung gar nicht vorkommen. Überraschend ist auch: Im Lauf der ersten 4 oder 5 Lebensjahre

geht das Vermögen verloren, die nicht in ihrer sprachlichen Umgebung vorkommenden Phoneme zu erkennen und zu artikulieren. Der erwachsene Japaner und Chinese kann die Phoneme /l/ und /r/ nicht unterscheiden, der Säugling aber sehr wohl. Angeborenes Formenerkennen kann also verlorengehen, wenn es nicht in früher Jugend geübt und gefestigt wird.

Das angeborene und erlernbare Formenerkennen ist in der Sprache anscheinend viel höher entwickelt als das visuelle. Wiederum nur ein Beispiel: Die akustische Form des Satzes "Alexander is an intelligent conversationalist" kann durch Überlagerung mit einem maskierenden Geräusch- oder Tongemisch für unser Auge – wenn etwa mit einem Oszillographen aufgezeichnet – so verändert werden, daß wir die Form des Satzes überhaupt nicht mehr erkennen (Abb. 7). Das Gehör aber hört den Satz zwischen dem »Lärm« noch heraus und versteht ihn. Ein Gegenbeispiel für unseren Gesichtssinn: In dem Ornament der Figur der Abbildung 8 sehen wir alternierende Glockenformen, aber nicht die ebenfalls vorhandene Wellenlinie.

So vielfältig auch die mit dem Auge erkennbaren Formen sind: Unser Gehör leistet zumindest das Gleiche, wenn nicht mehr. Ich erwähnte schon die Unzahl der Sprachen auf Neuguinea. Die Gesamtzahl der menschlichen Sprachen wird auf über 5500 geschätzt, und manche Sprachen haben an die 100000 lexigraphische Wörter. Alexander von Humboldt nahm für Mittel- und Südamerika 5000 bis 4000 einheimische Idiome an. Die heutige Forschung rechnet mit etwa 600 Indianersprachen, die mindestens 125 Familien zugeordnet werden. Wieder spielt für die Entwicklung dieser Sprachen die Isolation kleiner Gruppen eine, wenn nicht *die* entscheidende Rolle.

Andererseits kann das gleiche Wort verschiedenen Ursprung haben. Das Wort »Matte« stammt aus dem Phönikisch-Punischen, das seinen nächsten Verwandten im hebräischen /mitthāh/ = Decke hat und ins lateinische /matta/ entlehnt wurde. In /Hängematte/ aber hat es eine Wurzel in einer Indianersprache. Es kommt aus dem Taino, einer zu Kolumbus' Zeiten auf Haïti gesprochenen Sprache. Hier hieß diese Schlafgelegenheit /hamaka/; dann gelangte es über

das spanische /hamaca/, das französische /hamac/, das niederländische /hangmak/ erst durch Vischers Übersetzung des Robinson Crusoe über das englische /hammock/ ins Gemeindeutsche als Hängematte. Nehmen Sie die hier nachweisbaren Zwischenformen weg, und niemand wird den Ursprung und den phylogenetischen Zusammenhang erkennen. Konvergenzen, Ähnlichkeiten begründen also keine gemeinsame Abstammung.

Die Evolution ist *ein* Weg, Beziehungen zwischen Formen zu begründen. Ein weiterer ist die Frage nach dem Sinnzusammenhang.

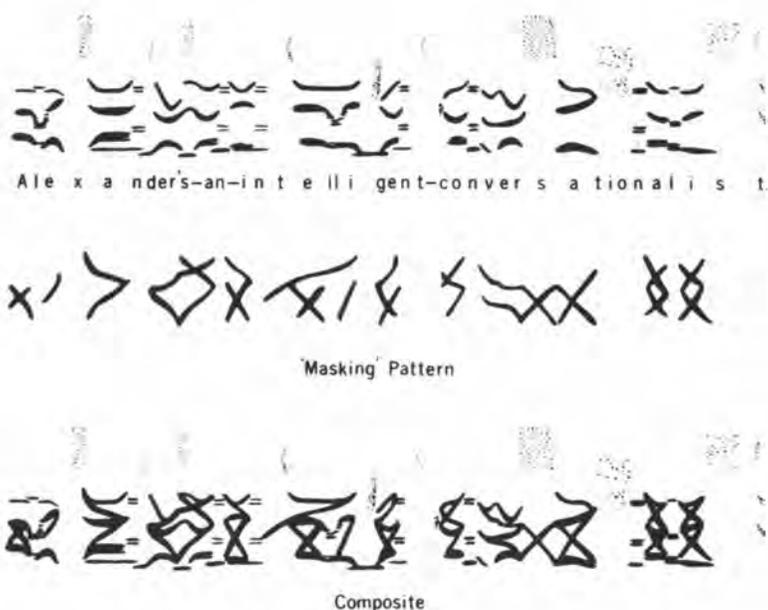


Abbildung 7:

Oben: synthetisches Sonagramm des Satzes "Alexander is an intelligent conversationalist"; Mitte: Sonagramm eines maskierenden Geräusches; unten: Satz + Geräusch. Die Formen des Satzes sind optisch nicht mehr erkennbar. Aus: A.M. Liberman, M. Studdert-Kennedy, *Phonetic perception* (Handbook of Sensory Physiology, vol. VIII; Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1978).

Neben der Frage nach dem »Woher?« und »Warum?« ist es eine legitime Frage in der Biologie, nach Sinn und Bedeutung von Formen zu fragen. Bedeutung bekommen Formen erst durch Beziehungen, solchen untereinander und solchen zum erkennenden Subjekt. Beispiele dafür habe ich angeführt: Das Tier und die Pflanze in ihrer Umgebung, die Teile in Beziehung zum Ganzen, die Wellenlinie (Abb. 8) im Zusammenhang mit der Glockenform. Ein Kreuz kann total verschiedenen Sinn vermitteln, vom Rechenzeichen bis zum religiösen Symbol: ein Phonem, ein Wort, ein Satz, Töne und Geräusche gewinnen Inhalt erst im Zusammenhang und in der Folge aufeinander.

Sprache, gedruckte und gesprochene, steht an Formenreichtum dem vom Auge Wahrnehmbaren nicht nach, zumal wenn wir Dichtung und Musik hinzunehmen. Freilich besteht zwischen dem Auge und dem Ohr ein gewichtiger Unterschied: Das Auge kann ich 1. zumachen; und 2. kann ich meine Aufmerksamkeit viel leichter auf bestimmte Formen lenken, und das tun wir auch ständig. Wie schwer

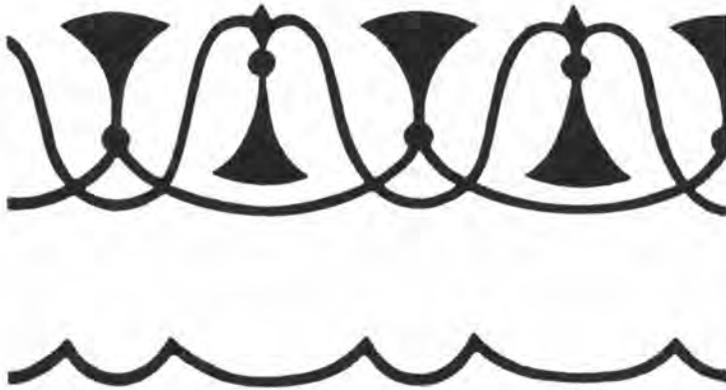


Abbildung 8:

In der Figur erkennen wir miteinander verbundene Becher und Glocken, aber nicht die Wellenlinie (unten). Aus: H. Schober, J. Rentschler, Das Bild als Schein der Wirklichkeit. Moos Verlag, München 1972.

es ist. Formen zu erkennen, die nicht unser mittelbares Interesse erregen, kann jeder erfahren: Er braucht nur sich oder einen anderen nach etwas zu fragen, das kein Interesse erregt hat. Ein Beispiel soll darüber hinaus zeigen, wie schwer es außerdem ist, Formen richtig zu erkennen, deren Sinn und Bedeutung uns verschlossen ist. Ich zeige in Abbildung 9 eine Darstellung der Basis des menschlichen Gehirns von Leonardo da Vinci (entstanden um 1500), daneben eine Zeichnung der gleichen Gehirnbasis von Vesalius (1555) (Abb. 10). Noch bei Vesalius sind die Hirnwindungen und Nerven ungenau, wenn nicht sogar falsch dargestellt. Weder Leonardo noch Vesalius, die beide seziiert haben und den Gegenstand vor Augen hatten, wird man ein hohes Maß an Beobachtungsgabe absprechen können. Der erste, der überhaupt die Windungen des menschlichen Gehirns richtig darstellte, war Rembrandt in seiner leider weitgehend zerstörten »Anatomie des Dr. Deyman« (1656)! Nach der Bedeutung der Gehirnwindungen begann man sogar erst um 1800 zu fragen, als Franz Joseph Gall (1758–1828) seine »Schädellehre«, seine Phrenologie entwickelte.

Formen erkennen setzt also mehr als Hinsehen und Hinhören voraus; Aufmerksamkeit, auch auf die Einzelheiten; und Erfahrung und Wissen. Aber selbst dann kann das Erkennen getäuscht werden.

Zum Schluß lassen Sie mich noch einige Bemerkungen anführen, die eigentlich über meine Kompetenz hinausgehen, aus der Erfahrung, daß ein Vortrag, soll er anregend sein, nicht nur belehren, sondern zumindest ein wenig provozieren sollte.

Der Mensch hat ja nicht nur die komplizierten Sprachen erfunden und zu unübersichtlicher Vielfalt entwickelt, er schafft auch immer neue Formen in Technik und Kunst: in der Plastik, Malerei, Architektur, Musik und Dichtung. In allen diesen Künsten finden wir die gleiche, unerschöpfliche Mannigfaltigkeit und Variabilität, nicht selten eines Themas. Kein Kunstwerk ist dem anderen gleich. Vor allem in Dichtung und Musik kommt dazu die Vielfalt der Interpretationen. Hier finden wir eine Analogie zur lebenden Natur: Schrift und Notation entsprechen den konstanten Programmen, dem Code;

die Verwirklichung, die Interpretation ist der Umwelt vergleichbar. Beide stehen – wie in dem Begriff der Nische – in Wechselbeziehungen. Was mit einem Instrument gespielt werden kann, wirkt auf das Instrument zurück; die Deutung der Dichtung auf den Schauspieler. Wiederum ein spezielles Beispiel: Die Entwicklung der heutigen Klarinette. Louis Spohr (1784–1859) schrieb für den berühmten Klarinettenisten Johann Simon Hermstedt (1778–1846) auf dessen Wunsch sein Klarinetten-Konzert Nr. 1. Es geriet so schwierig, daß Hermstedt, ein Meister der Klarinette, es auf seinem Instrument

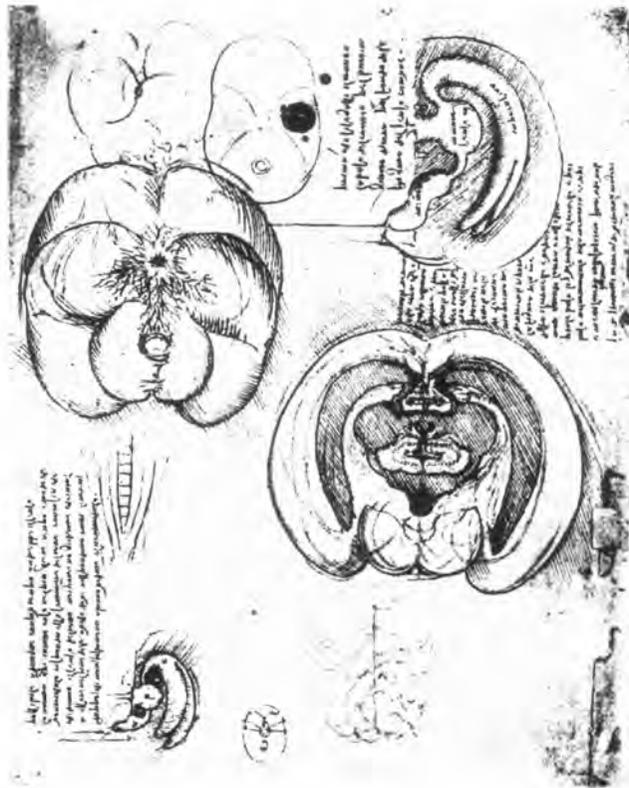


Abbildung 9:

Leonardo da Vinci: Darstellung der Basis des menschlichen Gehirns und der Hirnventrikel. Quaderni d'anatomia, vol. 5, folio 7 (r.).

nicht spielen konnte. Es war aber nicht Spohr, der die Klarinettenpartien spielbar machte, sondern Hermstedt bastelte an seiner Klarinette und verbesserte sie so lange, bis er die Schwierigkeiten überwinden konnte. Die weitere Entwicklung der Klarinette bis zur heutigen mit ihren 19 Klappen war ebenfalls durch die höheren Anforderungen der Komponisten an das Instrument bedingt, also durch die Umwelt der Klarinette.

Eine weitere Analogie (oder ist es eine Homologie?): Wie in der Welt des Lebendigen enthält das Material der Musik, die Instru-

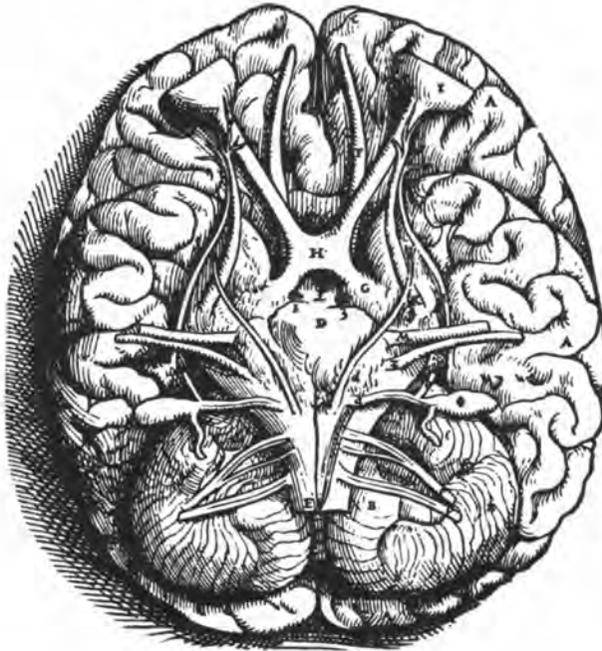


Abbildung 10:

Basis des menschlichen Gehirns. Aus: A. Vesalius, *Fabrica* 1555.

mente, ein Potential, das keineswegs ausgeschöpft wird. Das ist trivial, wenn man nur die Vielfalt der Musikstücke berücksichtigt. Es ist nicht trivial, wenn Künstler und Könner neue Formen entdecken und den Instrumenten abverlangen. Dies geschah z.B. bei den »Volumina für Orgel« von György Ligeti 1961/62. Ligeti sagte dazu: »Es reizte mich, wie man mit diesem Instrument von neuem umgehen kann. Ich ging ganz von den Voraussetzungen des Orgelmechanismus aus – dessen Unvollkommenheiten mit einbezogen – und gelangte so zu einer ganz neuen Technik des Orgelspiels.« »Aus all dem entsteht eine gleichsam leere Form, es erwachsen Gestalten ohne Antlitz, wie in Chiricos Bildern, ... eine Architektur, die bloß aus Gerüstzeug besteht, der ein greifbares Gebäude fehlt.«

Mancher mag – wie Hans von Bülow, der Dirigent zu Wagners Zeiten – solche Musik, wie überhaupt alle moderne Kunst, als »Notzucht an der Muse Euterpe« empfinden. Aber eben nicht jeder. Gewiß ist jede Kunst nicht jedermanns Geschmack. Und damit komme ich auf eine weitere Analogie von Formen der Kunst und des Lebendigen:

Jede Kunstrichtung, jede Kunstform, ja fast jedes Kunstwerk hat seine Nische. In dieser letzteren lebt sie und nur in ihr ist sie lebensfähig. Auch Moden und Trachten sind solche Nischen, die ebenfalls mit der Zeit wechseln. Zugleich rechtfertigt es den Pluralismus, die Formenvielfalt der Einstellungen und Produktivitäten in unserer demokratischen Gesellschaft. Nur darf man Vielfalt nicht mit Unordnung gleichsetzen.

Die Künste haben ein weiteres Analogon in den Formen zu denen der Natur: Es gibt Ähnlichkeiten der Formen, die nicht auf gemeinsamem Ursprung beruhen. Ein Beispiel:

Picassos »Les Demoiselles d'Avignon« wurde 1907 gemalt. Etwa um die gleiche Zeit begannen französische Künstler sich für afrikanische Kunst zu interessieren. Die ersten Masken aus Afrika hat Picasso damals sicher gekannt. Aber gerade von der extrem neuen Gesichtsforn der Gestalt unten rechts im Bild gab es um 1907 keine Maskenvorbilder in Europa. William Rubin, der langjährige Direktor der Abteilung für Plastik und Malerei des Museum of Modern Art in

New York, ist diesen Fragen mit wissenschaftlicher Akribie nachgegangen: Eine Pende-Maske von einem Stamm aus Zaire (Congo), mit schiefer Nase, kam erst in den 20er Jahren ins Trocadéro, das Musée de l'Homme in Paris. Picasso nahm die Form der afrikanischen Kunst vorweg, aber nur die Form, nicht den Inhalt. Inhalt, Absicht und Bedeutung von afrikanischer Maske und Picassos Figur sind gänzlich verschieden. Die Pende-Maske ist eine Krankheitsmaske, über ihre rituelle Bedeutung wissen wir wenig oder nichts. Picassos Bild hat nichts mit Riten zu tun. Die Ähnlichkeiten zwischen den »Demoiselles d'Avignon« und der afrikanischen Kunst sind also – zumindest zum Teil – Konvergenzen; sie haben keinen gemeinsamen Ursprung, sind nicht auseinander abzuleiten. Über die Absichten des Künstlers gibt es eine umfangreiche Literatur (z.B. William Rubin »Primitivismus in der Kunst des zwanzigsten Jahrhunderts«. Prestel, München 1984).

Vielfalt der Formen mit allen ihren Voraussetzungen, den Gesetzmäßigkeiten, den Zufällen, der Isolation, den Beziehungen zwischen Umwelt und Form, der Möglichkeit, die Mannigfaltigkeit in eine Ordnung zu bringen, das alles sind also konstitutive Elemente der lebenden Natur und des menschlichen Geistes und Schaffens. Sie sind darüber hinaus Voraussetzungen für eine Weiterentwicklung, die weder voraussagbar noch heute beendet ist. Die Vielfalt einengen, sie beschneiden bedeutet Erstarrung; sie übertreiben führt zu Verwirrung. Hüten wir uns vor Gleichmacherei, aber ebenso vor einer verwirrenden, ungeordneten und nicht zu ordnenden Vielfalt, wie sie uns auf vielen Gebieten heute angeboten wird. Bedenken Sie, daß wir immer das Unerwartete zu erwarten haben. Gerade das gibt uns neue, oft nachhaltige Impulse in Wissenschaft, Kunst – und unserem Leben.

Es ist nicht Nostalgie, wenn wir Denkmäler der Kunst und Kultur vor dem Untergang bewahren, sofern wir uns dem Neuen nicht verschließen.

AUSHÄNDIGUNG DER ORDENSZEICHEN
AN NEUE MITGLIEDER

Übergabe der Ordenszeichen durch den Ordenskanzler
HELMUT COING an

HANS BETHE, BERNHARD BISCHOFF

bei der öffentlichen Sitzung in der Aula der Rheinischen Friedrich-
Wilhelms-Universität in Bonn am 10. Juni 1986.

Herr VON WEIZSÄCKER sprach die Laudatio auf HANS BETHE:

Meine Damen und Herren!

Es ist mir eine große Freude, einen sehr alten Bekannten und neuen
Freund im Kreise unseres Ordens zu begrüßen, Hans Bethe.

Hans Bethe ist am 2. 7. 1906 in Straßburg geboren, wo damals sein
Vater Privatdozent an der Universität war. Er studierte theoretische
Physik als Schüler vor allem von Sommerfeld. Er mußte 1955 aus
Deutschland emigrieren. Seit langen Jahren ist er Professor der
theoretischen Physik an der Cornell University in Ithaca, N. Y. Er
hat 1967 den Nobelpreis für Physik erhalten.

Was steht hinter diesen Daten? Erlauben Sie mir die Redeform der
ganz persönlichen Erinnerung.

Ich sagte, Hans Bethe sei ein alter Bekannter. Ich vermute, daß wir
uns 1932 bei Heisenberg in Leipzig kennengelernt haben. Nach
1933 waren wir eine Weile bei Bohr in Kopenhagen beisammen.
Persönlich kannten wir uns eine Weile ganz gut, waren aber nicht
nah befreundet. Unsere Beziehung lief über die gemeinsame Sache,
die Physik.

Bethe ist 6 Jahre älter als ich, und als ich in die Physik hineinwuchs, war sein Name bei uns Jungen schon allgemein sehr bekannt. Nicht nur durch vielfache Forschungsarbeiten in verschiedenen Feldern der Quantentheorie. Bethes Name bezeichnete auch eine Literaturgattung: die sogenannten Bethe-Bibeln. Wenn ein Gebiet eine gewisse Reife erreicht hatte, dann setzte sich Bethe hin und schrieb einen zusammenfassenden Artikel von mehr als hundert Seiten darüber – sehr viel für einen mathematischen Text –, in dem alles stand, was man wissen wollte und nichts Überflüssiges, in dem jede Formel richtig war, und alles in der richtigen Ordnung. Bewundernswert!

Dreimal in meinem Leben ist Bethe dann gleichsam mein besseres Ich gewesen. Wir haben dreimal dasselbe gemacht, aber er hat es besser gemacht.

Das erstemal hatte ich die Initiative. 1955 habe ich eine halbempirische Formel für den Energieinhalt der Atomkerne entwickelt. In seiner bald danach folgenden Bibel über Kernphysik griff er die Formel auf und gab ihr die endgültige Gestalt. Es ehrt mich, daß man sie heute noch die Bethe-Weizsäcker-Formel nennt.

Das zweitemal arbeiteten wir um 1957, ohne es voneinander zu wissen, am Problem der energieliefernden Kernreaktionen in den Sternen. Ich stellte eine zutreffende, aber unvollständige qualitative Betrachtung an. Er löste das Problem detailliert und quantitativ. Dafür hat er später den verdienten Nobelpreis erhalten.

Das Dritte ist eine ganz andere Sache, und deshalb darf ich Dich, Hans Bethe, meinen neuen Freund nennen. Du hast im Krieg erfolgreich an der Atombombe gearbeitet. Du bist einer der Physiker, welche früh erkannten, daß die Atomwaffe die Menschheit nötigt, den Krieg zu überwinden. Du hast Dich bis ins hohe heutige Alter unermüdlich und vorbildlich in dieser Sache eingesetzt. Auch in diesen Jahrzehnten haben wir uns, eher zufällig, nicht sehr viel gesehen, aber ich habe Deinen Weg aus der Ferne verfolgt. Und *ein* langes Gespräch über diese Dinge in Kopenhagen, im Oktober 1985, hat uns der vollen Übereinstimmung versichert und uns nach fünfzigjähriger Bekanntschaft zu persönlichen Freunden gemacht. Sei willkommen in unserem Kreis!

Herr BETHE dankte mit folgenden Worten:

Lieber Freund Carl Friedrich,
Herr Bundespräsident,
meine Damen und Herren,

als ich als Junge aufwuchs in diesem Lande, in Deutschland, war die höchste Ehre, die man je erreichen konnte, der Pour le mérite. Er war eigentlich unerreichbar, viel zu groß.

Als ich neulich, vor etwa drei Wochen, den alten Band der Erinnerungen des Pour le mérite durchblättert, sah ich, daß diese Ansicht des Pour le mérite auch durchaus richtig war. Die größten Wissenschaftler der ersten 40 Jahre des Ordens waren Inhaber des Pour le mérite: Helmholtz, Bunsen, und ebensoviele auch Ausländer: Maxwell und Lord Rayleigh z.B.

Diese Verbundenheit des Ordens mit anderen Ländern ist, glaube ich, einer der größten Vorzüge und eines der wichtigsten Dinge des Ordens, denn Wissenschaft und Kunst sind beide international. Wissenschaft und Kunst bringen die Menschen zusammen, die Menschen Europas, die Menschen Europas und Amerikas und auch des Westens und des Ostens. Daran mitzuwirken ist mir eine große Freude. Zu erreichen, was mir als Knabe unerreichbar schien, ist mir eine ebenso große Freude. Und schließlich, diese Auszeichnung zu erhalten durch meinen Freund Carl Friedrich, trägt noch zur Freude bei, denn er hat seine Verdienste um die Kernenergie viel zu sehr vermindert. Er hat zuerst die Kernreaktion entdeckt, die in der Sonne am wichtigsten ist, nämlich, daß zwei Protonen zusammenkommen und ein Deuteron bilden, das bewirkt die Energie, die uns alle am Leben erhält.

Mit der größten Freundschaft und Dankbarkeit nehme ich diese Auszeichnung in Empfang.

Herr CLEMEN sprach die Laudatio auf BERNHARD BISCHOFF:

Verehrter Herr Bischoff!

Vor einigen Jahren, als Ihnen in London eine hohe Auszeichnung verliehen wurde, haben Sie einen Vortrag gehalten über Ihre Reisen, die Sie zu allen Bibliotheken führten, in denen sich frühmittelalterliche Handschriften befanden. Durch fünf Jahrzehnte haben Sie mit großer Konsequenz diese Bibliotheksbesuche, die von Leningrad und Uppsala bis Toledo und Monte Cassino quer durch Europa sich erstreckten, durchgeführt, teils als Mitarbeiter des Paläographen E.A. Lowe, teils allein. Mehrere tausend Handschriften haben Sie genau in Augenschein genommen und eine bis dahin unerreichte, vielbewunderte Kunst des Sehens und Erkennens sich erworben, durch die Sie im Stand waren, diese verschiedenartigen Handschriften zu identifizieren, zu lokalisieren, zu datieren und sie in das vielfältige Beziehungsnetz des mittelalterlichen Buch- und Schriftwesens einzuordnen. Das zwölbändige Monumentalwerk ›Codices latini antiquiores‹, an dem Sie maßgeblich mitgearbeitet haben, legt Zeugnis ab von der umfassenden Sichtung dieser wichtigen Dokumente, die uns die Überlieferung des römischen und christlichen Altertums im frühen Mittelalter vor Augen stellen. Dies war ein *erster Schritt*, mit dem Sie Grundlagenforschung im eigentlichen Sinne betrieben haben. Ihre vor einigen Jahren erschienene ›Paläographie des römischen Altertums, des abendländischen Mittelalters‹, die das alles zusammenfaßt, ist inzwischen zu einem von allen Mittelalterforschern benutzten Standardwerk geworden, welches demnächst auch in englischer und italienischer Sprache erscheinen wird, nachdem eine französische Ausgabe schon vorliegt.

Sie haben aber dann – in einem *zweiten Schritt* – sich intensiv auch mit den Inhalten dieser frühmittelalterlichen Handschriften beschäftigt und haben ihren Aussagewert für die Bildungs- und Kulturgeschichte erkannt. Wie oft haben Sie aus diesen Handschriften ganze geschichtliche Zusammenhänge rekonstruiert, denn Sie haben die Paläographie immer als unentbehrliches Instrument der

Kulturgeschichte begriffen und in vielen Punkten hat Ihr Handschriftenstudium zu neuen Erkenntnissen in Bereichen des mittelalterlichen Geisteslebens geführt. Überzeugende Beispiele dafür, auf wie verschiedenen Gebieten sich dies ergeben hat, finden sich in den »Mittelalterlichen Studien. Ausgewählte Aufsätze zur Schriftkunde und Literaturgeschichte«, von denen der dritte Band erst vor einigen Jahren erschienen ist.

Schließlich sind Ihnen – was man als einen *dritten Schritt* bezeichnen könnte – auf diesem Weg viele überraschende Entdeckungen von bisher Unbekanntem gelungen. So haben Sie – um nur ein Beispiel zu nennen – in Handschriften des neunten Jahrhunderts weit über hundert Gedichte gefunden, darunter auch solche, die am karolingischen Hof entstanden. Weitere Funde hat vor zwei Jahren ein großer Sammelband »Anecdota novissima« zusammengefaßt.

Sie sind aber nicht nur der führende Paläograph, der die Grenzen seines Faches außerordentlich erweitert hat, indem Sie aus einer »Hilfswissenschaft« eine »wegweisende Wissenschaft« gemacht haben, sondern Sie sind auch ein bedeutender Philologe, der in der mittellateinischen Philologie Hervorragendes geleistet hat. Die kritische Ausgabe der »Carmina Burana«, an deren Fertigstellung Sie am Institute for Advanced Study in Princeton arbeiteten, hat damals eine Verbindung zu unseren verstorbenen Mitgliedern Ernst Buschor und Carl Orff hergestellt. Das Institute for Advanced Study wollte Sie ja für dauernd gewinnen, doch Sie sind zu unserer Freude weiter in München geblieben.

Einen ausgezeichneten Namen haben Sie sich aber auch als engagierter Hochschullehrer gemacht, der sich seiner Schüler sehr persönlich annahm und dessen Seminare zu Treffpunkten von Mediävisten aus vielen Ländern sich entwickelten. Man weiß von Ihnen, daß Sie sich immer wieder – um der Sache willen – zur Mitarbeit in wissenschaftlichen Kommissionen (u. a. auch bei der DFG) zur Verfügung gestellt haben (selbst wenn das eine zusätzliche Last für Sie bedeutete) und daß Sie jedem, der sich in Fragen des lateinischen Mittelalters und der Paläographie an Sie wandte, ausführlich geantwortet haben. Ihre Autorität in diesem weiten Gebiet ist unbestritten;

doch ebenso unbestritten ist (was doch wohl genauso schwer wiegt) ihre Hilfsbereitschaft, Ihre menschliche Bescheidenheit und Freundlichkeit.

Es ist dies nicht der Ort, Ihre zahlreichen Ehrungen und Auszeichnungen zu erwähnen. Denn nicht weniger als zwölf in- und ausländische Akademien haben Sie zum Mitglied oder Ehrenmitglied ernannt und eine ganze Reihe anderer Ehrungen sind Ihnen zuteil geworden. Doch über eine Ihrer letzten Auszeichnungen habe ich mich auch aus einem persönlichen Grund gefreut, weil nämlich die Universität Cambridge, an der ich 1950/51 studierte und an die ich nach dem Krieg als Gastprofessor zurückkehrte, Ihnen zusammen mit dem Altbundeskanzler Helmut Schmidt die Ehrendoktorwürde verlieh.

Herr Bischoff, wir heißen Sie herzlich willkommen!

Herr Bischoff dankte mit folgenden Worten:

Sehr verehrter Herr Kanzler,
Verehrte Ordensmitglieder,

ich danke dem Orden dafür, daß er mich und meine wissenschaftliche Arbeit der höchsten Auszeichnung für würdig gehalten hat.

Zum ersten Mal tritt die lateinische Paläographie in den erlauchten Kreis der gelehrten Artes und der Musen, und ich möchte sie mit zwei ihrer Eigenschaften vorstellen. Nicht selten hat die Beobachtung des Unscheinbaren zu überraschenden Entdeckungen geführt, und oft kann die Paläographie unabhängig die Ergebnisse anderer Forschungen bestätigen, oft kann sie Fragen nach Ort und Zeit, die bei jenen übrig bleiben, beantworten. Dem Ziel dieser Zusammenarbeit wird auch meine künftige Arbeit dienen.

Ich danke Ihnen.

ANHANG

Aus der Chronik des Ordens
1985/86

1. Zuwahlen 1985 und 1986

2. Berichte über die
 - Ordenstagung in Bonn 1985
 - Interne Tagung in Nördlingen 1985
 - Ordenstagung in Bonn 1986
 - Interne Tagung in Lüneburg 1986

3. Bildteil

ZUWAHLEN

Am 4. Juni 1985 in Bonn

Inländisches Mitglied

Prof. Dr. BERNHARD BISCHÖFF (Paläograph)

Am 10. Juni 1986 in Bonn

Inländisches Mitglied

Prof. Dr. HORST FUHRMANN (Historiker)

TAGUNGSBERICHTE

Die offizielle Ordenstagung in Bonn 1985

Unter dem Vorsitz des Ordenskanzlers Helmut COING kamen die in- und ausländischen Ordensmitglieder am 3. Juni 1985 zu einer Vorbesprechung der Kapitelsitzung im Kabinettsaal des Palais Schaumburg zusammen. An der Kapitelsitzung am 4. Juni vormittags nahmen nur die deutschen Mitglieder teil.

An den Sitzungen nahmen teil:

Hansjochem AUTRUM
Kurt BITTEL
Adolf BUTENANDT
Elias CANETTI
Wolfgang CLEMEN
Carl DAHLHAUS
Manfred EIGEN
Hans-Georg GADAMER
Sir Ernst GOMBRICH
Rolf GUTBROD
Hermann HAKEN
Friedrich August VON HAYEK
Kaii HIGASHIYAMA
Sir Bernard KATZ
Otto KRATKY
Heinz MAIER-LEIBNITZ
Golo MANN
Gerd MEYER-SCHWICKERATH
Wolfgang PAUL
Werner REICHARDT
Leopold REIDEMEISTER

Walter ROSSOW
Sir Ronald SYME
Lord Alexander TODD
Carl Friedrich Frhr. VON WEIZSÄCKER
FRANZ WIEACKER
Hans WIMMER
Hans Georg ZACHAU

Ministerialrat KÖNIG vom Bundesministerium des Innern als Protokollführer.

Der Ordenskanzler begrüßte die Teilnehmer und überreichte dem erstmals an einer Ordenstagung teilnehmenden neuen Mitglied Kaii HIGASHIYAMA das kleine Ordenszeichen und die Urkunde. Gegenstand der Diskussion war neben anderen Ordensangelegenheiten die Nachwahl eines deutschen Mitgliedes. Zum Nachfolger des aus Gesundheitsgründen zurückgetretenen Vizekanzlers für die Gruppe der Künstler, Rudolf HILLEBRECHT, wurde Rolf GUTBROD gewählt.

Am Nachmittag besichtigten die Ordensmitglieder und ihre Damen das Schloß Augustusburg bei Brühl. Am Abend trafen sie bei dem traditionellen Empfang des Rektors im Festsaal der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität mit den Mitgliedern des Lehrkörpers zusammen. Dabei würdigten Prorektor Prof. Dr. Werner BESCH und der Ordenskanzler die langjährigen guten Beziehungen zwischen der Universität und dem Orden.

Am 4. Juni 1985 folgte der Orden einer Einladung des Herrn Bundespräsidenten zu einem Mittagessen im Hotel Königshof. In seiner Tischrede drückte Bundespräsident Dr. VON WEIZSÄCKER seine Freude darüber aus, daß er das Protektorat über den Orden übernehmen können und seine Bereitschaft, sich für den Orden einzusetzen. Der Ordenskanzler dankte ihm für die Übernahme des Protektorates und sein Interesse am Orden.

Mit einem Abendessen, zu dem der Bundesminister des Innern eingeladen hatte, fand die Ordenstagung ihren Abschluß. Bundesminister Dr. ZIMMERMANN hielt dabei folgende Ansprache:

Herr Ordenskanzler,
meine sehr verehrten Damen, meine Herren!

Es ist schon seit der Wiederbelebung des Ordens im Jahre 1952 Tradition, daß die Jahrestagung des Ordens ausklingt mit einer Veranstaltung, zu der der Bundesminister des Innern die Mitglieder des Ordens, ihre Damen und einen Kreis von Persönlichkeiten einlädt, die sich dem Orden besonders verbunden fühlen.

Ich freue mich sehr, daß es mir in diesem Jahr endlich möglich ist, diese Tradition wieder aufzugreifen und daß Sie alle meiner Einladung gefolgt sind, die die Möglichkeit bietet, nach dem gemeinsamen Essen sich in zwangloser Form in Gesprächen zusammenzufinden.

Wie die Erörterungen um das Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland in Bonn und um das Museum zur deutschen Geschichte in Berlin zeigen, tun wir uns in unserem Lande unverändert schwer, ein rechtes Verhältnis zu unserer Geschichte zu finden, ob- schon hierfür offensichtlich ein tiefes Bedürfnis besteht.

Es kann deshalb für die Bundesrepublik Deutschland nicht hoch genug eingeschätzt werden, daß in der Friedensklasse des Ordens Pour le mérite ein Stück bester preußischer Tradition fortlebt und sichtbar gemacht werden kann. Eine Tradition, die auf der Überzeugung beruht, daß der Staat – und das gilt nicht nur für 1842 – zu seiner Erneuerung in besonderer Weise der Wissenschaften und der Künste bedürfe und daß es nur aus einer geistigen Besinnung zu einer Erneuerung des Staatswesens kommen könne.

So begrüße ich es sehr, daß der Orden sich der Bundeshauptstadt Bonn so verbunden fühlt, daß er zu seiner Jahrestagung sich immer wieder hier zusammenfindet, wo der erste Präsident der Bundesrepublik Deutschland, Theodor Heuss, den Orden wiederbelebt hat, nachdem er unter der NS-Herrschaft zum Aussterben verurteilt war. Alle Bundespräsidenten nach ihm haben immer wieder das Protektorat über den Orden übernommen und damit zum Ausdruck gebracht, wie wichtig ihnen für unseren Staat die Erhaltung einer lebendigen Tradition ist, wie sie der Orden verkörpert.

Wie in der Vergangenheit, so soll der Orden auch in Zukunft vom Staat die Hilfe erfahren, die er für erforderlich hält. Mich dafür mit Nachdruck einzusetzen, ist mir eine Ehrenpflicht.

Ich begrüße es aber auch, daß der Orden sich Berlin in besonderer Weise verbunden fühlt, der Stadt, in der im Jahre 1842 der Orden von König Friedrich Wilhelm IV. gestiftet und die Geschäfte des Ordens bis zur Auflösung des Landes Preußen geführt wurden. Wie schon mehrfach, so will, wie ich hörte, der Orden in Berlin das nächste Mal im Jahre 1987 zusammenkommen, um damit dieser Stadt anlässlich ihrer 750-Jahr-Feier besonderen Respekt zu bezeugen.

Heute gilt nun mein besonderer Gruß – verbunden mit einem Glückwunsch – zunächst den neuen Mitgliedern des Ordens, die heute aus der Hand des Ordenskanzlers das Große Ordenszeichen erhalten haben:

Herrn Dietrich Fischer-Dieskau

Herrn Hermann Haken

Herrn Kaii Higashiyama

Herrn Otto Kratky.

Leider konnten nicht alle im Vorjahr gewählten heute nach Bonn kommen. Wir hoffen aber alle, daß die Übergabe des Ordenszeichens an die Herren Bethe und Piotrowskij bald möglich sein wird und wir sie hier im nächsten Jahr willkommen heißen können.

Mein Gruß gilt sodann den ausländischen Mitgliedern des Ordens, die zum Teil einen weiten Weg nicht gescheut haben, um ihrer Verbundenheit mit der Ordensgemeinschaft Ausdruck zu geben:

Herrn Elias Canetti

Sir Ernst Gombrich

Sir Bernard Katz

Frau Elisabeth Legge-Schwarzkopf

Herrn Rudolf Serkin, der uns heute durch seinen uns tief berührenden Vortrag einer Sonate von Haydn und von Beethoven erfreut hat, sowie

Sir Ronald Syme

und Lord Alexander Todd.

Ich heiÙe willkommen die Vertreter der Botschaften der Heimatländer der anwesenden ausländischen Mitglieder des Ordens.

Ganz besonders fühle ich mich den Angehörigen derer verbunden, auf die heute die Gedenkworte gesprochen worden sind und von denen Frau Schieder unter uns weilt. Ihr Gatte, sehr verehrte Frau Schieder, war nicht nur Ordensmitglied, er war darüber hinaus der Mann, dessen – was die Seitenzahl angeht – kleine Ordensgeschichte deutlich gemacht hat, was der Orden in der deutschen Geistesgeschichte bedeutet und dessen Name daher mit dem Orden besonders verbunden bleiben wird.

Herzlich grüÙe ich auch die Damen, deren Männer als Ordensmitglieder in den Vorjahren verstorben sind, die uns aber unvergessen bleiben. Möge dieses Zusammenkommen Ihnen ein Zeichen der andauernden Verbundenheit sein.

Ich danke sodann meinen Kollegen aus dem Deutschen Bundestag, aus der Bundesregierung, dem Rektor der Bonner Universität, den Präsidenten einer Reihe wissenschaftlicher Institutionen und den Vertretern der Presse, daß sie meiner Einladung gefolgt sind und die Gelegenheit, sich im Gespräch näher kennenzulernen, nutzen wollen.

Gewiß gibt es mehr herausragende Wissenschaftler und Künstler, als bei der laut Tradition begrenzten Mitgliederzahl in den Orden aufgenommen werden können. Die aufgenommen werden, sind jedenfalls solche Persönlichkeiten, die sich laut Satzung durch weit verbreitete Anerkennung ihrer Verdienste in der Wissenschaft oder der Kunst einen ausgezeichneten Namen erworben haben.

So lassen sich gerade bei den Ordenstagungen lohnende geistige Verbindungen herstellen, deren Wirksamkeit nicht zu unterschätzen ist, auch wenn sie nicht jederzeit für die Öffentlichkeit sichtbar in Erscheinung tritt. Daß die Stimme der Ordensmitglieder überall mit Respekt gehört wird, wo sie aus ihrer wissenschaftlichen oder künstlerischen Verantwortung das Wort ergreifen, das ist mein besonderer Wunsch.

Ein zweiter Wunsch ist diesem gleichgewichtig; nämlich, daß der Dialog zwischen den deutschen und ausländischen Mitgliedern des

Ordens zu einem besseren Verständnis unserer Völker beiträgt und damit zum Frieden in der Welt.

In diesem Sinne bitte ich Sie alle, das Glas zu erheben auf die große Tradition des Ordens und auf seine Zukunft.

Interne Tagung 1985

Die inoffizielle Tagung der Ordensmitglieder fand vom 28. September bis 1. Oktober 1985 in Nördlingen statt.

Es nahmen teil:

Hansjochem AUTRUM
Bernhard BISCHOFF
Kurt BITTEL
Adolf BUTENANDT
Hendrik B. G. CASIMIR
Wolfgang CLEMEN
Helmut COING
Carl DAHLHAUS
Manfred EIGEN
Theodor ESCHENBURG
Hans-Georg GADAMER
Felix GILBERT
Rolf GUTBROD
Rudolf HILLEBRECHT
Sir Bernard KATZ
George KENNAN
Ernst KITZINGER
Otto KRATKY
Stephan KUTTNER
György LIGETI
Heinz MAIER-LEIBNITZ
Wolfgang PAUL

Werner REICHARDT
Leopold REIDEMEISTER
Walter ROSSOW
Sir Ronald SYME
Bartel Leendert VAN DER WAERDEN
Carl Friedrich Frhr. VON WEIZSÄCKER
FRANZ WIEACKER
Hans WIMMER
Maria WIMMER
Hans Georg ZACHAU

Vom Bundesministerium des Innern:

Ministerialrat Rudolf KÖNIG
Elfriede RUTH

Vor Beginn der Sitzung im historischen Nördlinger Rathaus überreichte der Ordenskanzler Helmut COING im Beisein aller Ordensmitglieder und der Damen dem neuen Ordensmitglied Bernhard BISCHOFF die Urkunde über die Mitgliedschaft im Orden und das kleine Ordenszeichen. Der Ordenskanzler eröffnete die Sitzung mit einem Dank an Rudolf HILLEBRECHT für sein 14jähriges Wirken als Vizekanzler für die Gruppe der Künstler. Im weiteren Sitzungsverlauf wurde über Nachwahlen und Ordensregularien gesprochen.

Die Stadtführung am Nachmittag begann mit einem Standkonzert der Nördlinger Knabenkapelle in historischer Tracht auf dem Vorplatz der Kornschranken, berührte dann die reizvollsten Punkte des historischen Stadtbildes und endete in der St. Georgskirche mit einem kleinen Orgelkonzert. Am Abend folgten die Ordensmitglieder einer Einladung des Oberbürgermeisters der Stadt Nördlingen, Paul KLING, zu einem Empfang im Gewölbe des Rathauses.

Die abendlichen Kurzvorträge wurden gehalten von Felix GILBERT und George F. KENNAN.

Die von Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER thesenartig eingeleitete Diskussion über das Thema »Geisteswissenschaften – Naturwissen-

schaften: zwei Kulturen?« fand auf Einladung des Fürsten Albrecht zu OETTINGEN-SPIELBERG im Goldenen Salon des Schlosses Oettingen statt. Nach einem zu Ehren des Ordens veranstalteten Matinee-Konzert und anschließendem Mittagessen folgte eine Besichtigung der Benediktiner-Abtei Neresheim. Zum stimmungsvollen Ausklang der Tagung hatte Alfred Graf SCHENK VON STAUFFENBERG nach Schloß Amerdingen eingeladen.

Die offizielle Ordenstagung in Bonn 1986

Unter dem Vorsitz des Ordenskanzlers Helmut COING kamen die in- und ausländischen Ordensmitglieder am 9. Juni 1986 zu einer Vorbesprechung der Kapitelsitzung im Kabinettsaal des Palais Schaumburg zusammen. An der Kapitelsitzung am 10. Juni vormittags nahmen satzungsgemäß nur die deutschen Mitglieder teil.

An den Sitzungen nahmen teil:

Hansjochem AUTRUM
Hans BETHE
Bernhard BISCHOFF
Kurt BITTEL
Adolf BUTENANDT
Hendrik B. G. CASIMIR
Wolfgang CLEMEN
Manfred EIGEN
Theodor ESCHENBURG
Hans-Georg GADAMER
Jean GAUDEMET
Felix GILBERT
Rolf GUTBROD
Hermann HAKEN
Rudolf HILLEBRECHT

Sir Bernard KATZ
Otto KRATKY
Heinz MAIER-LEIBNITZ
Gerd MEYER-SCHWICKERATH
Wolfgang PAUL
Walter ROSSOW
Emil SCHUMACHER
Sir Ronald SYME
Lord Alexander TODD
Carl Friedrich Frhr. von WEIZSÄCKER
Franz WIEACKER
Hans Georg ZACHAU

Ministerialrat KÖNIG vom Bundesministerium des
Innern als Protokollführer.

Die Sitzung begann mit der Überreichung des kleinen Ordenszeichens und der Urkunde über die Mitgliedschaft an Hans BETHE. Im weiteren Verlauf wurden die anstehenden Nachwahlen und andere Ordensangelegenheiten besprochen.

Beim abendlichen Beisammensein berichteten Herr HAKEN über seinen beruflichen Werdegang und sein Forschungsgebiet Synergetik und Herr CLEMEN über seine Jugendjahre in Bonn.

Am Montagnachmittag unternahmen die Ordensmitglieder und ihre Damen eine Fahrt zum Schloß Falkenlust bei Brühl.

In Fortführung der bei den Jahrestagungen gepflegten Traditionen wurden die Ordensmitglieder geehrt durch Einladungen des Bundespräsidenten, des Bundesministers des Innern und des Rektors der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität.

Interne Tagung 1986

Die inoffizielle Tagung der Ordensmitglieder fand vom 28. September bis 1. Oktober 1986 in Lüneburg statt.

Es nahmen teil:

Hansjochem AUTRUM
Bernhard BISCHOFF
Elias CANETTI
Hendrik B. G. CASIMIR
Wolfgang CLEMEN
Helmut COING
Carl DAHLHAUS
Manfred EIGEN
Theodor ESCHENBURG
Horst FUHRMANN
Hans-Georg GADAMER
Sir Ernst GOMBRICH
Rolf GUTBROD
Hermann HAKEN
Rudolf HILLEBRECHT
Sir Bernard KATZ
George KENNAN
Ernst KITZINGER
Otto KRATKY
Stephan KUTTNER
Heinz MAIER-LEIBNITZ
Wolfgang PAUL
Werner REICHARDT
Walter ROSSOW
Sir Ronald SYME
Bartel Leendert VAN DER WAERDEN
Carl Friedrich Frhr. VON WEIZSÄCKER
Franz WIEACKER
Hans Georg ZACHAU

Vom Bundesministerium des Innern:

Ministerialrat Rudolf KÖNIG
Elfriede RUTH

Die Sitzung der Ordensmitglieder am 29. September 1986 im Huldigungssaal des Lüneburger Rathauses begann mit der Überreichung der Urkunde und des kleinen Ordenszeichens an das neue Mitglied Horst FUHRMANN. Am Abend des Ankunftstages berichtete Bernhard BISCHÖFF über die Kultur Irlands in der Spätantike und im frühen Mittelalter sowie ihre Einflußnahme auf die kulturelle Entwicklung des Kontinents.

Im Mittelpunkt der Tagung stand die in Anwesenheit des Herrn Bundespräsidenten geführte Diskussion. Ausgangspunkt war eine eingehende Betrachtung der Entwicklung der Weltbevölkerung und der sich daraus ergebenden Probleme der Versorgung mit Energie und Nahrung. Das sich daran anschließende Gespräch über die Bewertung der Rolle der Kernenergie und alternativer Energiequellen in diesem Zusammenhang führte zur Erörterung grundsätzlicher ökologischer Fragen, wie der Landeskultur und der Sicherung der Lebensgrundlagen der Menschen überhaupt, sowie der sich durch die Gentechnologie eröffnenden Möglichkeiten. Grundlage der Diskussion waren Referate zu verschiedenen Aspekten der Herren EIGEN, AUTRUM, PAUL, MAIER-LEIBNITZ, VON WEIZSÄCKER, ROSSOW und ZACHAU.

Die Diskussion wurde unterbrochen durch ein Mittagessen in der historischen Diele des Kronenbrauhauses auf Einladung der Holsten-Brauerei. Am Abend folgte der Orden einer Einladung der Stadt Lüneburg zu einem Empfang in den Fürstensaal des Rathauses. Die Anwesenheit des Ordens in Lüneburg wurde hierbei gewürdigt von Oberbürgermeister NICKEL und dem Minister für Wissenschaft und Kunst des Landes Niedersachsen, Dr. CASSENS. Der Ordenskanzler dankte für die dem Orden in Lüneburg zuteil gewordene Gastfreundschaft und Aufmerksamkeit und überreichte die beiden Bildbände des Ordens.

Im weiteren Tagungsverlauf besichtigten die Ordensmitglieder die Stadt, wobei das historische Rathaus und die St.-Johanniskirche im Mittelpunkt standen. Am Nachmittag des 30. September besuchten die Ordensmitglieder das Kloster Lüne, begrüßt durch Frau Äbtissin GOESSELS. Zum Abschluß der Tagung fand ein Kammerkonzert des

Bachorchesters Lüneburg auf Schloß Bleckede statt. In einem Grußwort gedachte Landrat Dr. MARTENS der an diesem an der Elbe gelegenen Ort besonders spürbaren Probleme der Teilung Deutschlands.

BILDTEIL



Öffentliche Sitzung
in der Aula der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
am 4. Juni 1985

Von links:

Prorektor Prof. Besch, Frau Besch, Bundesminister Dr. Zimmermann,
Frau Coing, Bundespräsident Dr. von Weizsäcker,
Ordenskanzler Prof. Coing



Öffentliche Sitzung
in der Aula der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
am 4. Juni 1985

Übergabe des Ordenszeichens an Dietrich Fischer-Dieskau



Öffentliche Sitzung
in der Aula der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
am 4. Juni 1985

Übergabe des Ordenszeichens an Hermann Haken



Öffentliche Sitzung
in der Aula der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
am 4. Juni 1985

Übergabe des Ordenszeichens an Kaii Higashiyama



Öffentliche Sitzung
in der Aula der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
am 4. Juni 1985

Übergabe des Ordenszeichens an Otto Kratky



Interne Tagung in Nördlingen 1985

Empfang der Stadt im Gewölbe des historischen Nördlinger Rathauses
am 29.9.1985

Ordenskanzler Helmut Coing (r.) überreicht Oberbürgermeister Paul Kling
die Bildbände des Ordens



Interne Tagung in Nördlingen 1985

Diskussion im Goldenen Saal des Schlosses Oettingen
am 30.9.1985

Von links:

Theodor Eschenburg, Maria Wimmer, Manfred Eigen, Hans Georg Zachau,
Carl Friedrich von Weizsäcker (stehend);

am Kopfende:

Fürstin und Fürst zu Oettingen-Spielberg



Neujahrsempfang des Herrn Bundespräsidenten
am 8.1.1986

Von links:

Freifrau von Weizsäcker, Bundespräsident Dr. Richard von Weizsäcker,
Ordenskanzler Helmut Coing



Jahrestagung 1986

Sitzung der in- und ausländischen Ordensmitglieder
im Kabinettsaal des Palais Schaumburg am 9. Juni 1986

linke Seite (v.l.n.r.):

Rudolf Hillebrecht, Felix Gilbert, Otto Kratky,
Hendrik B. G. Casimir, Theodor Eschenburg, ...

rechte Seite (v.r.n.l.):

Walter Rossow, Hansjochem Autrum, Emil Schumacher,
Hans Georg Zachau, Hans Bethe, Rolf Gutbrod, ...



Öffentliche Sitzung
in der Aula der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
am 10. Juni 1986

Von links:

Bürgermeisterin Christians, Rektor Prof. Staak (Univ. Köln),
Rektor Prof. Fleischhauer (Univ. Bonn), Frau Fleischhauer,
Bundesminister Dr. Zimmermann, Frau Coing,
Bundespräsident Dr. von Weizsäcker



Öffentliche Sitzung
in der Aula der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
am 10. Juni 1986

Übergabe des Ordenszeichens an Hans Bethe

Von links:
Ordenskanzler Helmut Coing, Hans Bethe, Carl Friedrich von Weizsäcker



Öffentliche Sitzung
in der Aula der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
am 10. Juni 1986

Übergabe des Ordenszeichens an Bernhard Bischoff



Interne Tagung in Lüneburg 1986

Teilnahme des Herrn Bundespräsidenten am 29.9.1986

Von links:

Oberbürgermeister Nickel, Bundespräsident Dr. von Weizsäcker,
Ordenskanzler Prof. Coing, Oberstadtdirektor Faulhaber,
Frau Asche, Dr. Asche

VERZEICHNIS
DER DERZEITIGEN
MITGLIEDER DES ORDENS
POUR LE MÉRITE
FÜR WISSENSCHAFTEN
UND KÜNSTE

DEUTSCHE MITGLIEDER

*In der Reihenfolge ihrer Zuwahl
Stand: 31. Dezember 1986*

CARL FRIEDRICH FRHR. VON WEIZSÄCKER IN STARNBERG	PHYSIKER UND PHILOSOPH
ADOLF BUTENANDT IN MÜNCHEN	BIOCHEMIKER
RUDOLF HILLEBRECHT IN HANNOVER 1971–1985: Erster Vizekanzler	ARCHITEKT UND STÄDTEPLANER
HANS WIMMER IN MÜNCHEN	BILDHAUER
KURT BITTEL IN HEIDENHEIM 1971–1979: Kanzler des Ordens 1979–1980: Dritter Vizekanzler 1980–1984: Zweiter Vizekanzler	ARCHÄOLOGE
THEODOR ESCHENBURG IN TÜBINGEN	POLITOLOGE
FRANZ WIEACKER IN GÖTTINGEN	RECHTSHISTORIKER
HANS-GEORG GADAMER IN HEIDELBERG	PHILOSOPH
ROLF GUTBROD IN BERLIN Ab 1985: Zweiter Vizekanzler	ARCHITEKT
WALTER ROSSOW IN BERLIN	GARTENARCHITEKT UND LANDSCHAFTSPLANER
HELMUT COING IN FRANKFURT Ab 1984: Kanzler des Ordens	RECHTSGELEHRTER
MANFRED EIGEN IN GÖTTINGEN	CHEMIKER
GOLO MANN IN ZÜRICH	HISTORIKER UND SCHRIFTSTELLER
MARIA WIMMER IN MÜNCHEN	SCHAUSPIELERIN
GYÖRGY LIGETI IN HAMBURG	KOMPONIST
HEINZ MAIER-LEIBNITZ IN MÜNCHEN 1979–1984: Kanzler des Ordens	PHYSIKER

HANSJOCHEM AUTRUM IN MÜNCHEN	ZOOLOGE
FRIEDRICH AUGUST VON HAYEK IN FREIBURG	NATIONALÖKONOM
GERD MEYER-SCHWICKERATH IN ESSEN	OPHTHALMOLOGE
WOLFGANG PAUL IN BONN	PHYSIKER
AB 1985: Erster Vizekanzler	
WERNER REICHARDT IN TÜBINGEN	BIOLOGE
LEOPOLD REIDEMEISTER IN BERLIN	KUNSTHISTORIKER
WOLFGANG CLEMEN IN ENDORF	ANGLIST
EMIL SCHUMACHER IN HAGEN	MALER
HANS GEORG ZACHAU IN MÜNCHEN	MOLEKULARBIOLOGE
CARL DAHLHAUS IN BERLIN	MUSIKWISSENSCHAFTLER
HERMANN HAKEN IN SINDELFINGEN	PHYSIKER
DIETRICH FISCHER-DIESKAU IN BERLIN	KAMMERSÄNGER
BERNHARD BISCHOFF IN PLANEGG	PALÄOGRAPH
HORST FUHRMANN IN STEINEBACH	HISTORIKER

Im Jahre 1986 ist verstorben:

BRUNO SNELL

31. OKTOBER

AUSLÄNDISCHE MITGLIEDER

*In der Reihenfolge ihrer Zuwahl
Stand: 31. Dezember 1986*

CHARLES HUGGINS IN CHICAGO, USA	MEDIZINER
ANDRÉ GRABAR IN PARIS, FRANKREICH	KUNSTHISTORIKER
EMIL STAIGER IN ZÜRICH, SCHWEIZ	LITERATURHISTORIKER
LORD ALEXANDER TODD IN CAMBRIDGE, ENGLAND	CHEMIKER
STEPHAN KUTTNER IN BERKELEY, USA	KANONIST UND RECHTSHISTORIKER
KONRAD LORENZ IN ALTENBERG, ÖSTERREICH	ZOOLOGE
BARTEL LEENDERT VAN DER WAERDEN IN ZÜRICH, SCHWEIZ	MATHEMATIKER
SIR RONALD SYME IN OXFORD, ENGLAND	ALTHISTORIKER
PIERRE BOULEZ IN PARIS, FRANKREICH	KOMPONIST UND DIRIGENT
KENZO TANGE IN TOKIO, JAPAN	ARCHITEKT
GEORGE F. KENNAN IN PRINCETON, USA	HISTORIKER UND DIPLOMAT
SIR ERNST GOMBRICH IN LONDON, ENGLAND	KUNSTHISTORIKER
HANS HARTUNG IN PARIS, FRANKREICH	MALER
VICTOR FRIEDRICH WEISSKOPF IN CAMBRIDGE, USA	PHYSIKER
ELIAS CANETTI IN ZÜRICH, SCHWEIZ	SCHRIFTSTELLER
SIR KARL POPPER IN KENLEY, ENGLAND	WISSENSCHAFTS- THEORETIKER
FELIX GILBERT IN PRINCETON, USA	HISTORIKER
RUDOLF SERKIN IN BRATTLEBORO, USA	PIANIST

HENDRIK B. G. CASIMIR IN HEEZE, NIEDERLANDE	PHYSIKER
SIR BERNARD KATZ IN LONDON, ENGLAND	PHYSIOLOGE
ERNST KITZINGER IN OXFORD, ENGLAND	KUNSTHISTORIKER
JEAN GAUDEMET IN PARIS, FRANKREICH	RECHTSHISTORIKER
EUGÉNE IONESCO IN PARIS, FRANKREICH	SCHRIFTSTELLER
ELISABETH LEGGE-SCHWARZKOPF IN ZUMIKON, SCHWEIZ	KAMMERSÄNGERIN
HANS BETHE IN ITHACA, USA	PHYSIKER
KAI HIGASHIYAMA IN CHIBA-KEN, JAPAN	MALER
OTTO KRATKY IN GRAZ, ÖSTERREICH	CHEMIKER
BORIS B. PIOTROWSKIJ IN LENINGRAD, UDSSR	ARCHÄOLOGE

Im Jahre 1986 sind verstorben:

FRITZ LIPMANN	24. JULI
HENRY MOORE	31. AUGUST

BILDNACHWEIS

Karl Rahner: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	15
Theodor Schieder: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	25
Ordenstagung in Bonn 1985: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	121
Übergabe des Ordenszeichens an Dietrich Fischer-Dieskau: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	122
Übergabe des Ordenszeichens an Hermann Haken: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	125
Übergabe des Ordenszeichens an Kaii Higashiyama: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	124
Übergabe des Ordenszeichens an Otto Kratky: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	125
Interne Tagung in Nördlingen 1985: Stadt Nördlingen, 8860 Nördlingen	126
Diskussion auf Schloß Oettingen: Rudolf König, 5300 Bonn 1	127
Neujahrsempfang des Herrn Bundespräsidenten 1986: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	128
Ordenstagung in Bonn 1986: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	129
Ordenstagung in Bonn 1986: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	130
Übergabe des Ordenszeichens an Hans Bethe: Bundesbildstelle, 5300 Bonn 1	131

Übergabe des Ordenszeichens an Bernhard Bischoff:	
Bundesbildstelle, 5500 Bonn 1	152
Interne Tagung in Lüneburg 1986:	
Holsten AG, 2000 Hamburg 50	155

INHALT

Öffentliche Sitzung der Mitglieder des Ordens 1985

Begrüßungsworte des Ordenskanzlers Helmut Coing	7
Karl Rahner, Gedenkworte von Stephan Kuttner	15
Theodor Schieder, Gedenkworte von Golo Mann	25
Musikalischer Vortrag von Rudolf Serkin	35
Übergabe des Ordenszeichens an Dietrich Fischer-Dieskau – Laudatio von Elisabeth Legge-Schwarzkopf	41
Übergabe des Ordenszeichens an Hermann Haken – Laudatio von Werner Reichardt	43
Übergabe des Ordenszeichens an Kaii Higashiyama – Laudatio von Leopold Reidemeister	45
Übergabe des Ordenszeichens an Otto Kratky – Laudatio von Adolf Butenandt	48

Öffentliche Sitzung der Mitglieder des Ordens 1986

Begrüßungsworte des Ordenskanzlers Helmut Coing	57
Hansjochem Autrum: Formen in der Natur – Erkennen und Beziehungen	63
Übergabe des Ordenszeichens an Hans Bethe – Laudatio von Carl Friedrich von Weizsäcker	97
Übergabe des Ordenszeichens an Bernhard Bischoff – Laudatio von Wolfgang Clemen	100

Anhang

Aus der Chronik des Ordens (1985 und 1986)	105
1. Zuwahlen 1985 und 1986	106
2. Tagungsberichte	
Ordenstagung in Bonn 1985	107
Interne Tagung in Nördlingen 1985	112
Ordenstagung in Bonn 1986	114
Interne Tagung in Lüneburg 1986	115
5. Bildteil	
Ordenstagung in Bonn 1985	121
Übergabe des Ordenszeichens an Dietrich Fischer-Dieskau	122
Übergabe des Ordenszeichens an Hermann Haken	125
Übergabe des Ordenszeichens an Kaii Higashiyama	124
Übergabe des Ordenszeichens an Otto Kratky	125
Interne Tagung in Nördlingen 1985	126
Neujahrsempfang des Herrn Bundespräsidenten 1986	128
Ordenstagung in Bonn 1986	129
Übergabe des Ordenszeichens an Hans Bethe	151
Übergabe des Ordenszeichens an Bernhard Bischoff	152
Interne Tagung in Lüneburg 1986	155
Mitglieder des Ordens (Stand: 31. 12. 1986)	155
Bildnachweis	111

© 1988 · Verlag Lambert Schneider GmbH · Heidelberg
Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages. Printed in Germany. Gesamtherstellung:
Allgäuer Zeitungsverlag, Kempten

ISSN 0475-145 X

