

Bildungsideal, das helleuchtend vor den Jesuitenerziehern, die die »Ratio« geformt haben, steht. Dabei handelt es sich nicht um zwei irgendwie nebeneinander gestellte Ziele, sondern um eines: Frömmigkeit und Wissenschaft sollen sich gegenseitig so durchdringen, daß ein Mensch aus einem Guß geformt wird. Das ist, wie ein bedeutender Pädagoge unserer Tage einmal sagte, eine ganz große Leistung des Ordens. Daß Religion und Bildung eine ganz innige Vermählung eingehen müssen, soll vollendete Menschenform entstehen, ist eine Einsicht, die heute, da der nivellierende und oberflächliche Liberalismus überwunden ist, kein ernsthafter Denker mehr leugnet. Aber wie das praktisch zu machen ist, daß nicht ein zusammengeleimtes und geflicktes Etwas, sondern ein lebendiges und gerundetes Ganze entsteht, das ist die Meisteraufgabe, die aller Erziehungsarbeit gestellt ist. Man braucht gewiß nicht zu behaupten, den Jesuiten sei dieses Meisterwerk immer und überall gelungen. Aber man kann schwerlich in Abrede stellen, daß sie mit heißem Mùhen um dieses wahrhaftige Königsproblem der herrlichen Kunst, Menschen zu formen, gerungen haben.

So bietet das Studium der »Ratio studiorum« dem, der über die beste Gestalt von Schule und Unterricht nachsinnt, vieles, was auch in unsern Tagen der Beherzigung wert ist. Erstehen doch vor dem Auge dessen, der aus der zeitgebundenen Gestalt die tragenden Ideen herauszuheben vermag, klare Grundrißformen der Bildungsarbeit, die zu allen Zeiten der Beachtung wert sind.

Der Mensch als Glied der Schöpfung

Von Felix Rülchkamp S. J.

Die Frage nach der Einordnung des Menschen in den Aufbau der Schöpfung ist ein Problem, das allgemein, aber in erster Linie den Naturwissenschaftler und den Theologen interessiert. Was der Fachbiologe zur Klärung der Frage beitragen kann, bietet in Kürze dieser Aufsatz¹; eine fachtheologische Stellungnahme enthält das 1938 in Paris mit kirchlicher Druckerlaubnis erschienene Werk: P. M. Périer, »Le Transformisme. L'Origine de l'Homme et le Dogme Catholique. Étude apologétique«. Unser Aufsatz lag bereits im Druckbogen vor, als das Buch einlief; Périer stimmt mit den hier dargelegten wissenschaftlichen Forschungsergebnissen in allen wesentlichen Punkten völlig überein. Es muß einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben, den Fachtheologen selbst zu Wort kommen zu lassen.

I. Die begriffliche Einheit der Schöpfung

Körperlichkeit ist der weiteste Allgemeinbegriff der sichtbaren Schöpfung; er umfaßt die anorganischen und organischen Körper, die sich als Körper so

¹ Die psychologische Stellung behandeln beachtliche Aufsätze, wie Karl Groß, Von der Seele zum Geist, in: Zeitschr. f. deutsche Kulturphilosophie, Bd. 4 (1938) H. 3; F. J. Buyten-dyck, Tier und Mensch, in: Die neue Rundschau (Berlin 1938), Heft 10. Vgl. Sombart in: Sitzungsber. pr. Akad. Wiss. XIII (1938), philol.-histor. Klasse.

unvollständig (inadäquat) und unwesentlich (akzidentell) unterscheiden wie ungeformter und geformter Töpfer-ton. Heute, im Zeitalter der Kunststoffe, des synthetischen Aufbaues organischer Stoffe, ist es jedem klar: es gibt keinen besonderen Lebensstoff; im ununterbrochenen Kreislauf werden niedere und höhere organische Verbindungen auf-, ab- und umgebaut. Der Mensch als Körperwesen ist ein Glied der stofflichen Körperwelt. In diesem Sinn mahnt die Kirche: Bedenke, Mensch, daß du Staub bist und wieder zum Staube zurückkehrst.

Organismenwelt ist der nächst engere Begriff, der den Menschen einschließt. Organisation besagt werkzeugliche Gestaltung. Zutreffend reden wir von Sinneswerkzeugen, aber auch alles, was das griechische Lehnwort als Organe und Organismen bezeichnet, müßte zu deutsch Werkzeug und technische Anlage heißen, so unsere Greifhand, das knöcherne Stütz- und Hebelwerk, die Lunge, das Herz, der Blutkreislauf mit allen angeschlossenen Aus- und Einsonderungsdrüsen, nicht zuletzt das Fernmeldenetz des zentralen Nervensystems. L'Homme plus que machine schließt l'homme machine in sich ein. Ein Auge und eine Camera obscura in beliebigen Abstufungen der Vollendung sind Lichtbildapparate; daß jenes organisch in der »Fabrik des menschlichen Leibes« (Casman 1596), diese am laufenden Band entsteht, berührt die Unterschiede der Herstellung, nicht Natur und Wesen des Bildapparates. Vielgestaltig wie Töpferware ist die Organismenwelt. Alle »wesentlichen« Merkmale, mit deren Hilfe wir Arten, Gattungen, Familien, Ordnungen, Klassen und Reiche der Organismen beschreiben, werden beim Aufstieg zum jeweils höheren Grad klassifikatorischer Abstraktion zu »unwesentlichen« Verschiedenheiten, wie sie es auch feinsamäßig sind, bis schließlich von allen begrifflichen Unterschieden zwischen Pflanze, Tier und Mensch als »wesentlich« nur übrigbleibt: das vernunftlose und vernunftbegabte Lebewesen.

Leben besagt die Fähigkeit der Organismen, sich mittels einer ununterbrochenen Kette energetischer Prozesse heimhaft zu entfalten und eine Zeit lang zu erhalten. Die Lebenstätigkeit umfaßt Beschaffung, Herrichtung, Speicherung, Einsatz der notwendigen und nützlichen Bau-, Betriebs- und Speicherungsstoffe, sowie der zusätzlichen Wirkstoffe (Fermente, Enzyme, Katalysatoren, Vitamine, Hormone), die als Beschleuniger, Bremsen und Lenker bei den Bau-, Betriebs- und Umbauprozessen eingesetzt werden; der Indienstnahme energiereicher Stoffe entspricht die Entlastung verbrauchter Stoffe aus dem Dienst (f. Mittasch, Katalyse und Determinismus [Berlin 1938]). Es ist an sich gleichgültig, ob die Nahrung mit Ortsbewegung des ganzen Organismus oder nur einzelner Organe beschafft wird, ob nur anorganische Stoffe aufgenommen werden (Autotrophie) oder überwiegend Fertig- und Halbfertigprodukte (Heterotrophie), wie bei den Nutznießern pflanzlicher und tierischer Stoffe. Zwischen Eigen- und Fremd-ernähren stehen Gruppen einzelliger Tiere, die notfalls Tausende von Generationen hindurch, ohne Schaden zu nehmen, zur Eigenernährung zurückkehren können, wie M. Hartmann u. a. beobachtet haben, so daß also auch von Anfang

an auf Erden autotroph=pflanzliche und autotroph=tierische Lebewesen existieren konnten. Das Leben kann dumpf dahinfließen, kann bei steigender Zahl und Leistung der Sinnesorgane die erlebte Umwelt weiten und wachbewußt ausnutzen, aber ohne Hinstreben zum vital Nützlichen (Angenehmen), ohne Flucht vor Schädlichem (Unangenehmem), ohne Reizaufnahme und =verwertung, ohne Föhlung mit dem »Merkraum«, ohne jeden »Urfinn« (»Geföhlsich« Lipps, »Unterich« Groos), ohne Beseelung ist überhaupt kein Leben möglich, wie schon Aristoteles lehrte. L. v. Bertalanffy sagt: »... die Fähigkeit der Reizverwertung als das allgemeinste Kriterium von psychischen Vorgängen ... stellt keine besondere Eigenschaft des Nervensystems, sondern eine allgemeine Eigenschaft des Lebendigen bis hinunter zu dessen primitivsten Vertretern dar. ... So scheint es unmöglich, im Reiche des Lebendigen eine Grenze zwischen ‚beseelt‘ und ‚unbeseelt‘ anzugeben, wenngleich natürlich dies Seelenleben um so einfacher und um so mehr von dem unfrigen verschieden sein wird, je tiefer wir die Stufenleiter des Lebendigen hinabsteigen« (Theor. Biologie [Berlin 1932] 72). Alle Vorgänge in der Vitalisphäre – von der Geistsphäre sehen wir ab – sind psycho=physisch und verlaufen vom Einzeller bis zum Menschen nach den gleichen Gesetzen der Physik, Chemie, Psychologie, getragen von entsprechenden, gleichartigen seelischen Fähigkeiten, die wie ihre Leistungen nur dem Grade nach verschieden sind. Wo durch Abnutzung oder Gewalt ein unverbesserlicher Schaden im werkzeuglich=maschinellen Gefüge des Körpers entsteht, tritt der Stillstand der Maschine, der Tod des Ganzen ein, der den Tod der Teile nach sich zieht, aber nicht nach sich ziehen muß.

Ein Organismus lebt nicht nur als Ganzes, es leben auch seine Teile, soweit sie aus Zellen bestehen. Versuche ergaben, daß frischen Tier= und Menschen=leichen entnommene, richtig gehegte Gewebeteile genau so lebens= und teilungs=fähige Zellen enthalten wie etwa Hühnerembryonen entnommene Explantate, die über 25 Jahre gepflegt und erhalten wurden. Die Zelle ist letzte Lebenseinheit im Reich der Ein= und Vielzeller; diese bestehen aus zusammenbleibenden und zusammenarbeitenden Geschwisterzellen. Unterhalb zellulärer Ganzheit kennen wir kein organisches Leben, womit natürlich nicht gesagt ist, daß es unterhalb dieser Struktur keines gibt, gab oder geben kann. Aber die für alle Virus=krankheiten spezifisch verschiedenen, filtrier= und z. T. kristallisierbaren Vira haben weder Zellstruktur noch Leben; sie müssen nach Butenandt und Mittasch als krankhafte und krankmachende Stoffwechselprodukte angesehen werden, die nicht sich vermehren, sondern vermehrt werden. Sobald das neue Über=Mikroskop (Vergröß. 30000fach, das Ultra=Mikroskop nur 2000fach) das bestätigt, wird die eben erst auftauchende Vermutung fallen: auch die Vira seien Lebewesen, und über Zelle, Vira, »Ultra=Vira« abwärts falle die Scheidewand zwischen Bios und Kosmos. Auf Zellteilung beruht letztlich die Fortpflanzung aller Ein= und Vielzeller. Wo ihr, fakultiv oder obligat, eine Befruchtung, d. h. eine Verschmelzung zweier Keimzellen mit je einer Erbgarnitur vorausgeht, handelt es sich um eine zusätzliche, erbbiologisch vorteilhafte Verdoppelung der

Erbgarnitur. Zellen teilen sich erbgleich, wie die erbgleichen Nachkommen der Einzeller und die eineiigen Zwillinge der Vielzeller beweisen. Daher sind alle Keim- und Körperzellen unseres Leibes der Abstammung und Natur nach wesensgleich; aber die Körperzellen werden mittels hormonaler Erzeugnisse stofflicher und gestaffelter »Organisatoren« (Spemann) zu »beruflich«, gestaltlich und damit funktionell abgewandelten Zellarten (species!). Unser Leib ist eine funktionelle Ganzheit, aber ein Zellenstaat, worin die beruflich spezialisierten Zellarten zwar keine embryonale »Totipotenz« (Driesch), aber ihr Eigenleben wahren und bei der Gewebezucht offenbaren. Die lebendige, beruflich bevorzugte Keimzelle ist das Einzige, was die Generationen verbindet, die Identität der Natur gewährleistet, die Ähnlichkeit zwischen Eltern und (ermwachsenen) Kindern grundlegt. Das ist das Wesen der Vererbung. Für Pflanze, Tier und Mensch gelten die gleichen Erbgesetze; es sei auf die »Menschliche Erblehre« von Baur-Fischer-Lenz verwiesen.

Der Bios ist also eine Einheit, in der der Mensch einbegriffen und einverleibt ist, ein wahrhaft eingeborener König, geistgekrönt, »ein Glied des Kosmos, dessen Gesetze er offenbart, dessen Gesetzen er aber auch .. notwendig gehorcht« (K. Schmidt 1865). Wir kennen kein Gesetz der Vitalphäre, das nicht auch für ihn seine Gültigkeit hätte. Alle Biotypen sind »aus dem Staub der Erde« so oder so geformt; alle stoff-physiologischen Vorgänge sind grundsätzlich gleich. »Es gibt nur eine Physiologie, die der Organismen« (H. Sierp 1936). Alle Lebewesen sind befeelte Wesen, auch der Mensch. Seine Rationalitas schließt die Animalitas nicht aus, sondern ein, verschafft ihm aber unter den sichtbaren Geschöpfen den Ehrenplatz.

Die abstrahierende Naturwissenschaft hat eine Übersicht über die sinnverwirrende Mannigfaltigkeit der Typen lebender und ausgestorbener Organismen geschaffen und jedem Typ »seinen Platz«, die »sedes certa«, in der systematischen Ordnung angewiesen, und zwar dem Typus Mensch an der Spitze der Wirbeltiere. Infolge der Lückenhaftigkeit der Überlieferung bleiben allerdings immer noch Typen mit »unsicherer Stellung« (sedis incertae) übrig; das System ist eben ein »zerrissenes Netz« (Linné), gleichwohl nimmt es sich aus wie ein überaus reich verzweigter und verästelter pflanzlich-tierischer Doppelbaum, wurzelnd im Reich der Einzeller (Protisten) mit bald mehr pflanzlichem, bald mehr tierischem Verhalten. Das System ist eine sinndurchwaltete Symphonie abgewandelter und fortentwickelter Organisationstypen, die wenigstens der technisch-werkzeuglichen Idee nach zusammenhängen. Es gleicht einem einheitlichen musikalischen Kunstwerk, dessen Motive vereinfacht oder gesteigert immer wieder anklingen. Abwandlungen der Typen gleicher Organisationshöhe (Adler, Strauß, Pinguin) sind technisch mehr oder weniger durchgeführte Anpassungen an Lebensraum und Lebensweise (abgestufte Epharmonie); der technische Fortschritt der Organisationsstufen bedeutet Weitung des Lebensraumes und des seelischen Erlebens (abgestufte Entharmonie; R. Hesse); seitwärts wie aufwärts scheint die Kontinuität der Systemtypen gewahrt.

Man hatte versucht, den Bios mit feinen sinnreich gestalteten Organisations-typen, den Menschen nicht ausgenommen, einzig und allein durch Urzeugung und natürliche Auslese aus Zufallsprodukten zu »erklären«. Könnte je ein denkender Mensch auf eine solche »Erklärung« verfallen, wenn er im Deutschen Museum in München die Modelle des technischen Fortschrittes betrachtet, Maschinen von grundsätzlich gleichem Bau für vielerlei Sonderzwecke abgewandelt, Maschinen einfacher Ausführung neben technisch weiterentwickelten mit entsprechend gesteigerter Leistung? Bestaunen wir hier den Erfindungsgeist des Menschen, dann nötigen die unvergleichlich vollkommeneren, lebendigen Organismen zur Erkenntnis des Schöpfergeistes, der entweder die Lebewesen schenkte, wie sie sind (Schöpfung ohne Entwicklung), oder entwicklungsfähige Uroorganismen schuf, deren nach allen Richtungen variierte Nachkommen heute die Erde bevölkern (Schöpfung und Entwicklung, Wasmann). Die Wissenschaft ist von der Tatsache der Entwicklung so gut wie einstimmig überzeugt, aber ohne Annahme eines allweisen und allmächtigen Schöpfers ist das Rätsel des Lebens und der »hierarchischen« Entfaltung nie zu lösen.

II. Eine organische Einheit der Schöpfung?

1. Herkunft und Alter des Lebens. Tief im Erdinnern verglüht das letzte Feuer aus dem Sternzeitalter der Erde. Damals war die Erde »wüst und leer«, ohne Wasser, ohne Leben. Woher kam das erste Leben? Die müde und feige sich Bescheidenden antworten: Wir wissen es nicht. Andere halten es nicht für ausgeschlossen, daß schlummernde Keime einfachster Lebewesen durch Strahlendruck und dergleichen aus dem Weltenraum zu uns kamen, was wieder andere für biologisch unmöglich erklären; mögen sie streiten. Wir stellen die Frage nach dem Ursprung des Lebens schlechthin, losgelöst von der Frage nach dem Ursprungsort, und finden eine befriedigende Antwort nur in der Annahme einer gottgesetzten Schöpfung. Weil das biologische Grundgesetz: Leben entsteht nur aus Leben, die Urzeugung abtut und wahre Keimfreiheit die Milliardenwerte unserer Heil- und Nahrungsmittel vor dem Verderb durch »urerzeugte« Keime sicherstellt. Weil die Philosophie des gefunden Menschenverstandes sagt: Sind Sein und Leben eines jeden Organismus geschenkte Gaben, dann mögen die Zeugungsketten noch soweit zurücklaufen, trägt kein Glied der Kette den ausreichenden Grund des Seins in sich, dann auch in Ewigkeit die gesamte Organismenwelt nicht, dann muß es außerhalb derselben jemand geben, der Sein und Leben in sich trägt, der schlechthin Seiende, der Sein und Leben schenkte zum Weiterschicken. Die Alternative des alten Naegeli traf zu: es hieße in der Tat das Wunder verkünden, wollte man die Urzeugung leugnen. Aber nicht das Schöpfungswunder, sondern die Autobiogenese, die Selbstsetzung von Sein und Leben widerstreitet der biologischen Wissenschaft und dem logischen Prinzip vom ausreichenden Grunde.

Wie alt ist das Leben auf Erden? (Übersicht 1). Eine Antwort in annehmbaren Zahlen wurde erst möglich nach der Entdeckung der radioaktiven Uranerze im Jahre 1900 (Curie), ihres Zerfalls in Heliumgas und Uranblei als Endprodukte und die Kenntnis ihrer durch keine chemisch=physikalische Macht beeinflussbaren Zerfallszeit. Vor zehn Jahren gingen die Ansichten der Physiker und Astronomen über das Alter unseres Sonnensystems noch um Milliarden=jahre auseinander, wurden aber durch Verbesserungen der gemachten Grund=annahmen auf geringere Abweichungen eingeeengt. Das wahre Alter unserer Sonne dürfte nach dem jetzigen Stand des Wissens zwischen 5000–4200, das der Erde zwischen 2000–1500 Millionen Jahren liegen (Forsch. u. Fortschr. 14, 1938, 41). Wahrlich Zeit genug für Spaltung und Entfaltung der Uroorganismen und ihre Ausbreitung im Raum.

2. Die Wandlungsfähigkeit der Lebewesen. Staunen gehört zum Anfang und Fortschritt in der Naturerkenntnis. Die Jungschollen schwimmen frei im Meer umher, legen sich eines Tages mit einer Seite des schmalen Körpers auf den Meeresgrund, schmelzen im Kopf eine Gasse ein, durch die das Auge der »Unterseite« auf die »Oberseite« wandert. War das etwa immer so? Staunens=werter sind die Stufen: Ei, Raupe, Puppe, Schmetterling; das war nicht immer so; Insekten mit Verwandlung und einem Puppenstadium, das die Ab= und Umwege der Larvenzeit rückgängig macht, sind jünger als Insekten ohne Verwandlung. Und was leisten nicht gar zur festhaften Lebensweise übergehende Schmarotzer, wie *Sacculina* unter den zehnfüßigen Krebsen, die Ruderbeine, Sinnesorgane, Mund, Kopf, alles Entbehrliche einschmilzt bis hinauf zu den Stammesmerkmalen, so daß nur ein pflanzenartiges Gebilde übrigbleibt! Wenn sich im Verlauf einer Individualentwicklung solche Plastizität organischen Lebens offenbart, die vor keinem Klassifikationsmerkmal haltmacht, was mag dann selbst weniger plastischen Geschöpfen im Verlauf zahlloser Generationsfolgen nicht alles an Formwandel möglich gewesen sein, da oft genug ein Wechsel des Lebensraumes, der Lebensweise, der »beruflichen« Anpassung aufgezwungen oder als vorteilhaft vollzogen wurde? Wandelbar sind Klimate und Lebens=räume, wandelbar müssen die Organismen sein, sonst wäre es schlecht um ihre Ausrüstung zum Lebenskampf, um die Befiedlung aller, auch neu entstandener Lebensräume bestellt².

Wo immer neue, abgeschlossene Lebensräume (Isolation) im kleinen und großen, Wohn=, Waren=, Vorratshäuser, künstliche und natürliche Seen, Aus=waschungs= und Einsturzhöhlen entstehen, Korallenriffe und Flachseeböden als Inseln aufsteigen, drang und dringt alsbald Leben ein (Migration). Es entwickeln sich Rassen und Arten, die nur dort heimisch (endemisch) sind. Seit es menschliche Wohnungen gab, entstanden Hausbock, Hausmaus, Hausperling usw.; in den jungtertiären Alpen Alpenveilchen, Alpenhase, Alpendohle u. a. mehr. Dem geologischen Alter isolierter Räume, Meere, Inseln, Festländer ent=

² Vgl. diese Zeitschr. 130 (1936) 225–233: Zur biologischen Entwicklungslehre; 318–330: Wirbeltiere erobern die Luft.

Überficht 1

ERDGESCHICHTE in Jahrmmillionen		LEBENSGESCHICHTE
Alluvium		Entfaltung der Menschenrassen
Diluvium	0,02-0,8	Entfaltung der Säuger und Vögel
Tertiär	0,8-60	
BEGINN DER NEUZEIT = KÄENOZOIKUM		
Kreide	60-110	Entfaltung der Drachen-Reptilien
Jura	110-175	
Trias	175-200	
BEGINN DER MITTELZEIT = MESOZOIKUM		
Perm	200-240	Entfaltung der Lurchen-Amphibien
Karbon	240-310	
Devon	310-350	Entfaltung der Fische
Silur	350-450	
Kambrium	450-540	
BEGINN DER ALTZEIT = PALÄOZOIKUM		
Vor-Kambrium		Entfaltung der Wirbellosen
oberes	540-800	
mittleres	800-1000	Urorganismen
unteres	1000-?	
BEGINN DER FRÜHZEIT = PROTEROZOIKUM		
Sternzeit der Erde	AZOIKUM { o. Wasser o. Leben	
Erde zwischen 1500 u. 2000 Millionen Jahre alt Sonne zwischen 4200 u. 5000 Millionen Jahre alt		

Überficht 2

HOMO SAPIENS 3. Stufe fossilis	Kanam	O.=Afr.
	Kanjera	O.=Afr.
HOMO PRIMIGENIUS = NEANDERTÄLER 2. Stufe	Shkul=typ	Mt. Carmel
	Swanscombe	Engl.
	London	Engl.
	Pitldown	Engl.
HOMO PRIMIGENIUS = NEANDERTÄLER 2. Stufe	Tabun	Mt. Carmel
	Florisbad	S.=Afr.
	Steinheim	M.=Eur.
	Saccopastore	Ital.
	Krapina	M.=Eur.
	Ehringsdorf	M.=Eur.
	3. Phase	
	Heidelberg	M.=Eur.
	Le Moustier	W.=Eur.
	La Ferrassie	W.=Eur.
	La Chap. a. S.	W.=Eur.
	Gibraltar	S.=W.=Eur.
ANTHROPUS 1. Stufe	Spy	W.=Eur.
	2. Phase	
	H. rhodensis	S.=Afr.
	H. modjokertensis	Asien
	H. soloensis	Java
	1. Phase	
ANTHROPUS 1. Stufe	Africanthropus	O.=Afr.
	Sinanthropus	China
	Pithecanthropus	Java
	(Paranthropus	S.=Afr.)
Wichtige fossile Menschen morphologisch geordnet nach Weidenreich, 1938; erweitert.		

spricht eine steigende Zahl altertümlich-konservierter, junger, endemischer Arten und Artgruppen von Pflanzen und Tieren, sowie der Grad der Anpassung an Standort, Klima, Lebensweise (abgestufte Epharmonie). Entwicklung und Anpassung im Verein mit Auslese erklären uns die Verschiedenheiten der Floren und Faunen, die Ähnlichkeiten (Konvergenz) in Form und Farbe der Bewohner einer Wüste, Steppe, Salz- oder Eisregion und andere Tatsachen der Ökologie, Faunistik und geographischen Verbreitung.

Soweit der kurzlebige Mensch Generationsfolgen überschauen kann, bleiben die Vor- und Nachfahren dank der relativen Konstanz des Erbgutes für gewöhnlich so

ähnlich, daß man bis auf Darwin fast allgemein die Arten für konstante Größen, ihre »Variationen« für Pendelschläge um einen festen Typuswert hielt (Konstanztheorie). Heute unterscheidet man die »Variationen« streng in umweltbedingte Modifikationen etwa dünnster und dickster Bohnen eines erbgleichen Saatgutes und in Neuformen (Sorten, Schläge, Rassen, Arten), die direkt oder indirekt auf einer Erbänderung (Mutation) beruhen, die massenstatistisch erfaßt in beachtlichem Taufendatz vorkommt, zweifelsohne immer vorkam, unmerklich die Ähnlichkeit zwischen Vor- und Nachfahren minderte, die Formenfülle mehrte. Neue Formen erzielt man bei künstlicher Bestrahlung und Temperaturschocks infolge Änderung einzelner Erbfaktoren (Genmutationen); bei künstlicher Vervielfältigung der Kernschleifenfäße (Polyploidie) entstehen Formen, die dem vervielfältigten Erbgut entsprechend ein anderes, häufig üppigeres Gepräge zeigen, wie das auch bei wilden Arten zahlreicher Gattungen der Fall ist, deren Kernschleifenfäße sich verhalten wie eins zu zwei zu drei usw. Auch durch Kreuzung zweier Arten (Kombinationskreuzung) lassen sich systematische Arten gewinnen. Sicherlich gibt es noch andere Wege der Artbildung. Die experimentelle Erzeugung formverwandter Arten beweist, daß alle formverwandten Arten auf analogen, natürlichen Wegen entstanden sein können. Und das ist sicher geschehen, soweit die Kreuzbarkeit zwischen Rassen der gleichen Art, Arten der gleichen Gattung, Arten verschiedener Gattungen reicht; denn es ist ein erbbiologisch anerkannter, zwingender Schluß, daß kreuzbare Formen wegen der Ähnlichkeit des Erbgutes aus erb- und erscheinungsbildlich noch einheitlichen Ahnformen entstanden, also auch wesensgleich sind; Vorfahren können den Nachfahren ja nur ihre, keine wesenhaft andere Natur schenken. Gemeinsame Abstammung ist präsumptive Gewähr, Abstammungsnachweis nachträglicher, ausreichender Beweis für Wesensgleichheit aller Ahnen und Nachkommen; etwaige Ausnahmen (Mensch - Gottmensch) bedürfen eines Sonderbeweises. Auf keinen Fall aber spricht Mangel an Fruchtbarkeit der Kreuzung gegen Gemeinsamkeit der Abstammung und gegen Gleichheit der Natur. Denn die Fruchtbarkeit systematischer Arten schwindet und erlischt im allgemeinen nach dem »Gesetz des systematischen Abstandes« (Plate), aber bisweilen sind schon Nachkommen der gleichen Zucht trotz Wesensgleichheit, infolge irgend einer Erbänderung, unfruchtbar.

Eindeutige Beweise weitgehenden Formwandels sind die rudimentären Organe. Reste von Schulter- und (oder) Beckengürteln im Gerippe der regenwurmartigen Blindwürmer unter den Lurchen, der Blindschleiche unter den Eidechsen, der echten Schlangen unter andern Gruppen der Kriechtiere, vieler Wale unter den Säugern beweisen zwingend ihre Abstammung von vierfüßigen Ahnen. Funktionslos gewordene Organe sind Ballast; er wird trotz der Zähigkeit des Erbgutes, am Altüberkommenen festzuhalten, langsam ausgemerzt; an artenreichen Käfergruppen konnte ich schrittweise Ausmerzung des gesamten Flugapparates mit Verlust »wesentlicher« Klassenmerkmale als Folge nachweisen (Zoologica H. 75, 1927).

Das im täglichen Leben auf Schritt und Tritt gebrauchte Prinzip der Ursprungseinheit lautet: was zwei gemeinsam haben, haben sie voneinander oder von einem gemeinsamen dritten, biologisch vom Ahn. Kinder sind ihren Eltern, Nachfahren den Vorfahren ähnlich. Hochgradige Ähnlichkeit ist ein sicheres, abnehmende Ähnlichkeit ein entsprechend abgeschwächtes Anzeichen gleicher Abstammung und Natur. Nach dem Prinzip abgestufter Formverwandtschaft ist aber das ganze System der Pflanzen und Tiere aufgebaut; selbst dessen Lücken lassen sich mit dem Prinzip der Ursprungseinheit tastend überbrücken (s. Stammbaum der Wirbeltiere)³. Die Systematik bietet nicht nur keine Handhabe, Wesensunterschiede in der Organismenwelt nachzuweisen; im Gegenteil, sie legt die Annahme einer organischen Einheit aller Lebewesen oder doch großer systematischer Gruppen nahe.

Kleinschmidts »Formenkreislehre« (Halle 1926) wird als extrem polyphyletisch fast einstimmig abgelehnt; sie ist ein Rückfall in die Konstanztheorie mit ihrer unbewiesenen Ansicht, es gebe sehr viele »natürliche«, »wesenhafte« voneinander verschiedene Arten, die zwar nach Art einer »Doldenblüte« aufspalten, »Formenkreise« bilden, aber dichtgedrängten Kräutern einer Wiese gleich jede für sich im Urgrund des Lebens wurzeln sollen. Dem widerspricht der nur graduelle Formenunterschied der systematischen Typen und das Ergebnis der Paläontologie. Je tiefer wir in die wenigstens 120 Kilometer mächtigen Schichten der Erde hinabsteigen, die sich nacheinander und durch Abtragung auseinander als Sedimente bildeten, umso fremdartiger werden Flora und Fauna, in denen jeweils primitivere Klassen in Blüte standen. In jüngeren, ungestörten Schichten läßt sich der Wandel der Formen weit über Kleinschmidts Formenkreise hinaus nicht selten lückenlos verfolgen. Im ganzen reichen die fossilen Dokumente hin, wenigstens das Aufblühen der Wirbeltierklassen (s. Stammbaum), und zwar in systematischer Reihenfolge von den niederen zu den höheren zu überschauen, wenn auch die selbstverständliche Lückenhaftigkeit der Fossilierung, Erhaltung und Funde nur selten erlaubt, die Gabelungsstellen größerer Äste genau festzulegen. In den älteren Erdschichten sind die Beweisstücke für das Aufblühen der Stämme der Wirbellosen längst durch Gesteinsmetamorphose und Abtragung der Schichten zerstört. Daraus folgt: die Frage nach der organischen Einheit der Schöpfung bleibt wissenschaftlich ohne Antwort. Es bleibt dem freien Ermessen eines jeden anheimgestellt, an eine Ein-, Mehr- oder Vielzahl der Urorganismen zu glauben. Wer selbst einen Großteil seines Lebens in der Systematik, Faunistik und Ökologie gearbeitet hat, um biologisches Wissen zu sammeln, wem die systematischen »species« gemäß der sprachlichen Bedeutung, der willkürlich deskriptiven Abgrenzung und genetischen Aufspaltung weiter nichts sind als lebende, so oder anders geprägte Erscheinungsformen (Phänotypen), als klassifikatorische Anlässlichkeiten, wer es ablehnt, ohne jeden zwingenden Grund an Neuschöpfungen im Verlauf der Erd- und Lebensgeschichte zu glauben, wo doch alle angeblich

³ Prof. Huene danke ich herzlich für Überlassung einer Vorlage aus *Eclogae geol. Helv.* Bd. 29 Tafel XXXV zum Abdruck.

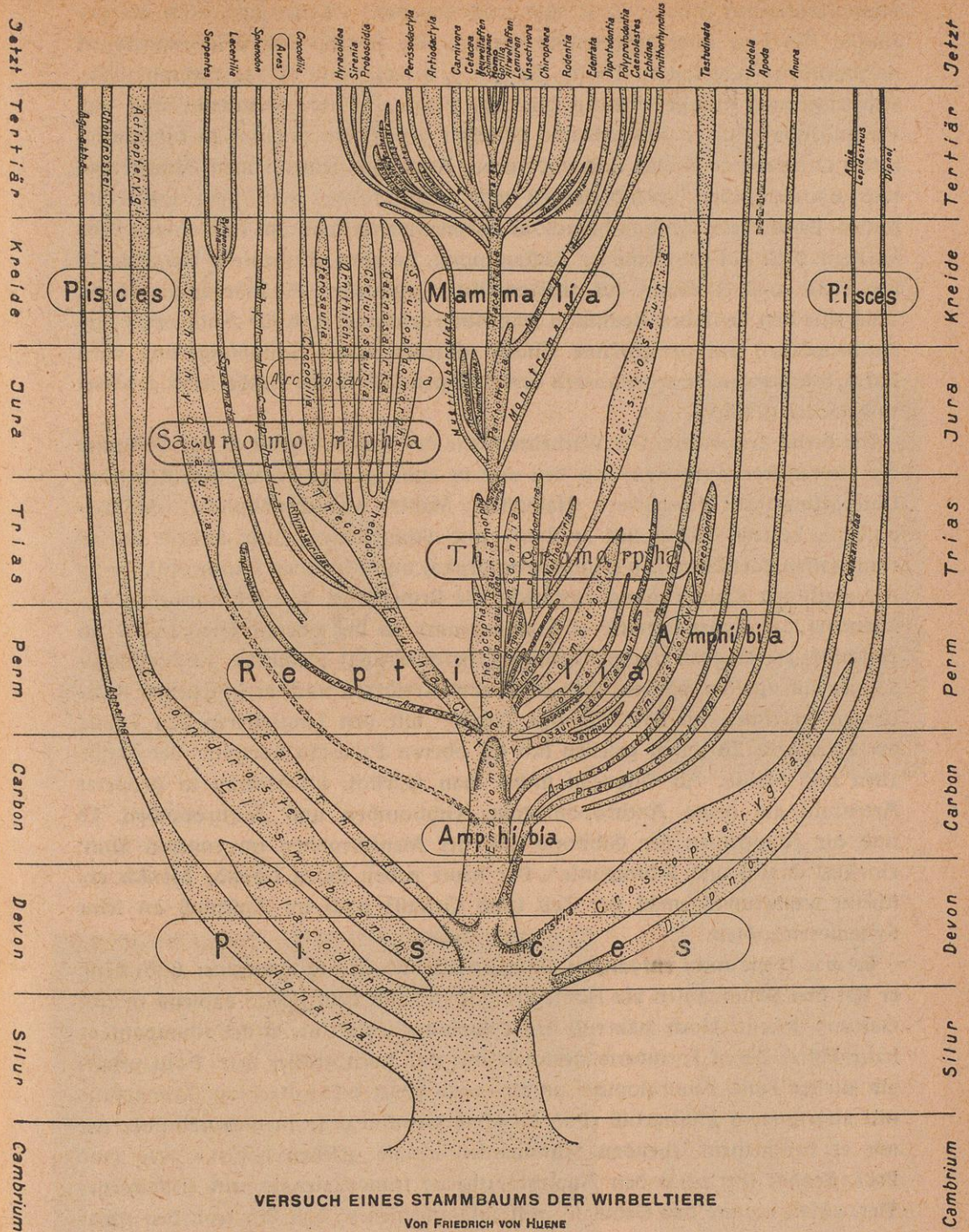
neugeschaffenen Arten sich ausnehmen, »als ob« sie auf natürlichem Wege entstanden seien, wird die Lehre einer entwicklungsfähigen Urerschöpfung vertreten und ernstmachen mit der Annahme einer Kontinuität des Lebens von Anbeginn bis heute. Beruhen aber wenigstens alle engeren Formverwandtschaften auf wahrer Blutsverwandtschaft, dann erhebt sich die Frage, ob nicht auch der Mensch, trotz seiner Geistigkeit, mit seinen Systemverwandten durch natürliche Abstammung verbunden ist.

3. Der Mensch als organisches Glied der Schöpfung. Sonder Zweifel ist der noch junge Mensch Krone und »Schlußstein des ganzen organischen Gebäudes« (Huene 1937). Wenn er mit Leib und Leben aus ihr hervorgegangen ist, steht zu erwarten: daß er als Organismus mit allen andern Organismen den gleichen biologischen Gesetzen hörig ist, daß er im System der Lebewesen einen sicheren Platz einnimmt, daß er zeitgeschichtlich erst im Anschluß an seine Systemgruppe auftrat, daß sich seine körperlichen Besonderheiten und die der heutigen Systemverwandten als beiderseitige Auseinanderentwicklungen erweisen, daß sich regelmäßig embryonale Anklänge an vormenschliche Stadien und gelegentliche Rückschläge (Atavismen) finden, daß auch chemisch=physiologische Blutsverwandtschaft zwischen Anthropus und Anthropoiden besteht. Das alles ist der Fall.

Die erste Erwartung ist, wie wir sahen, vollkommen erfüllt; wir unterstehen den gleichen Gesetzen wie die übrigen Biotypen, das der Entwicklung nicht ausgenommen. Denn aus der Kreuzbarkeit aller Menschenrassen folgt nicht nur zwingend der Ursprung aus einer erb= und erscheinungsbildlich noch einheitlichen menschlichen (oder vormenschlichen)⁴ Wurzelform, sondern auch umgekehrt der seitdem erfolgte Wandel einer Erb= und Erscheinungsform.

Die zweite Erwartung. Seitdem Linné (1707-1778) dem Menschen im System seinen Platz anwies, nicht ohne Vermerk »erkenne dich selbst«, ist kein vernünftiger Zweifel darüber laut geworden, daß der Anthropus den Anthropoiden beigegeben werden muß. Die Bedenken Adolfs wegen des Zahnbaues sind durch Fund und Form der Bezahnung des Frühmenschen von Peking ausgeräumt. Die Bedenken Westenhöfers wegen des Baues der Niere und Milz betreffen labile, noch im Fluß befindliche Merkmale. Diese Einwände hatten ohnehin kein Gewicht gegenüber der Wucht und Zahl eindeutiger Tatsachen, sollten auch einen organischen Zusammenhang zwischen Mensch und Tier so wenig in Frage stellen wie Dacqués Ansicht, die Menschenaffen seien mißlungene Versuche der Natur, den Menschen zu bilden. Unbeschadet aller strukturellen und funktionellen Unterschiede zwischen den Anthropoiden von heute und uns besteht eine Fülle homologer Erbstücke, deren der vorsichtige Keith nicht weniger als achthundert auführt. Kein geringerer als der hl. Thomas schilt diejenigen schlechte Philosophen, die über Verschiedenheiten die Gemeinsamkeiten übersehen. Man betrachte die Hände des Menschen und Gorilla, das

⁴ Das ist nach der Biologie möglich, wurde und wird vereinzelt vertreten, nach den Offenbarungsquellen wohl unmöglich.



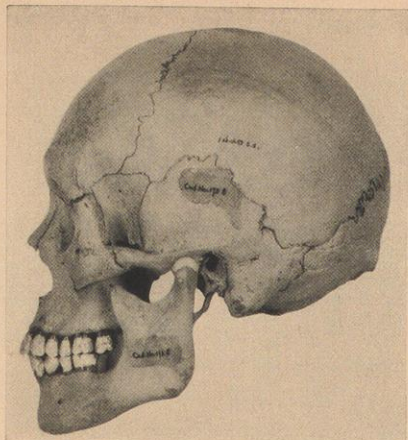
Schimpanfenkind (Bild 3 u. 6) und wird zugeben: »Wenn jede, auch die geringste Art von Übereinstimmung genügt, das Prinzip der Ursprungseinheit anzuwenden« (Cajetan zu Thom., De pot. 3, a. 6 c), dann ist das metaphysische, also allgemein gültige, Prinzip hier am Platze. Für das Trennende und das Verbindende muß es ausreichende Urfachen geben, die zunächst in der natürlichen Ordnung zu suchen sind und in der Annahme gemeinsamen Ahnenerbes und nachträglicher Veränderungen eine ausreichende, natürliche Erklärung finden. Beruht jede sonstige homologe Formverwandtschaft auf homologen Erbanlagen, diese auf gemeinsamer Abstammung, beruhen akzidentelle Unterschiede der Figur und Struktur auf akzidentellen, graduellen Abänderungen, dann muß eine den Tatsachen Rechnung tragende Forschung auch für Anthropus und Anthropoiden auf gemeinsame Ahnen schließen. Diese Schlußfolgerung wird durch Erfüllung aller erdenkbaren Erwartungen und durch Funde selbst erhärtet und weiter geklärt.

Die dritte Erwartung. Die Wirbeltierklasse der Säuger gipfelt in der Ordnung der Herrentiere (Primaten) mit den vier in aufsteigender Reihenfolge stehenden Unterordnungen: Fingertiere, Halbaffen, Makis, Menschenähnliche (Anthropoiden). Letztere gabeln sich in Breit- und Schmalnasen; diese staffeln sich in Hundsaffen, Menschenaffen (Anthropomorpha) und Menschen (Anthropi). Dieser systematischen Rangordnung entspricht die Reihenfolge des geschichtlichen Erscheinens der Typenvertreter (i. Stammbaum). In der oberen Trias treten im Anschluß an säugerähnliche Reptilien (Theromorpha) primitive, kleinwüchsige Säuger auf, spalten während der Jura- und Kreidezeit nach verschiedenen Richtungen, erreichen im Paläozän des Tertiär⁵ mit den Fingertieren den Typus der Primaten. Zu ihnen gesellen sich im oberen Paläozän Vertreter der Halbaffen und Makis. Ab Oligozän findet man spärlich, im Miozän in größerer Artenzahl als heute Anthropomorphe: Gibboniden und Anthropoiden. Es sind die Ahnformen der Gibbons und der Menschenaffen im engeren Sinn: Gorilla, Orang und Schimpanse⁶. Der heute neben ihnen lebende Mensch erscheint erwartungsgemäß der Zeit (und Gestalt) nach im Anschluß an seine Systemverwandten.

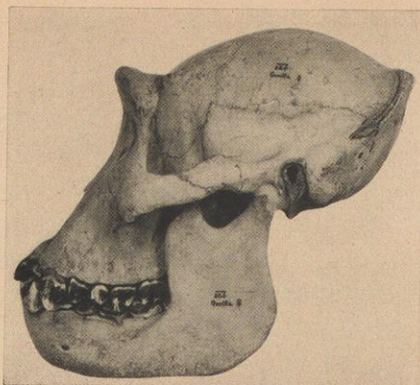
Es war Linné nicht entgangen, daß Gorilla und Orang abwegiger sind; denn er hat den Schimpanfen als *Homo troglodytes* mit dem *Homo sapiens* in eine Gattung gestellt. Noch während des Diluviums lebten in Afrika schimpanfenhafte Affen, deren Formverwandtschaft mit uns noch größer war. Dazu gehört als ältester Fund *Australopithecus africanus* (Dart 1925), das sog. Taungskind mit abgenutztem Milchgebiß (Bild 5). »Das Gebiß war so menschenähnlich, wie wir es bei keinem lebenden Schimpanfen jemals gesehen haben.« 1936 fand Prof. Broom (Pretoria) den *Australopithecus transvaalensis*, ein erwachsenes Tier. »Man konnte das Gebiß so weit zusammensetzen, daß sich trotz des etwas

⁵ Das Tertiär umfaßt Paläozän, Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän; ihm folgen Pliozän = Quartär = Diluvium = Eiszeit und Alluvium = Gegenwart = Nacheiszeit.

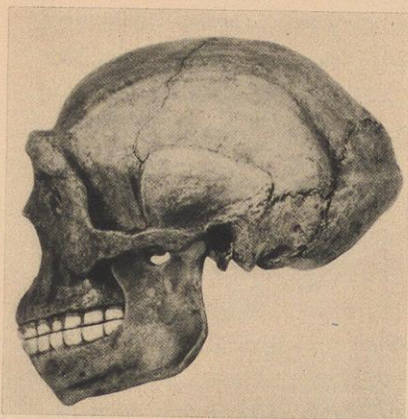
⁶ Nach O. Abel, Die Stellung des Menschen im Rahmen der Wirbeltiere (Jena 1931).



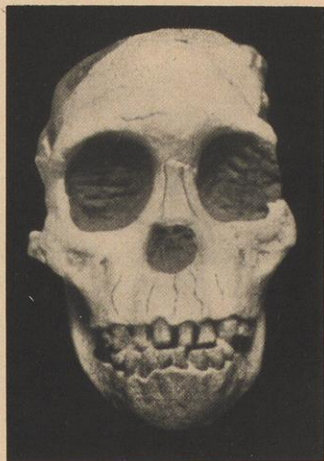
1. Jetztmensch (Mann), Nordchina.
Nach Weidenreich, 1938.



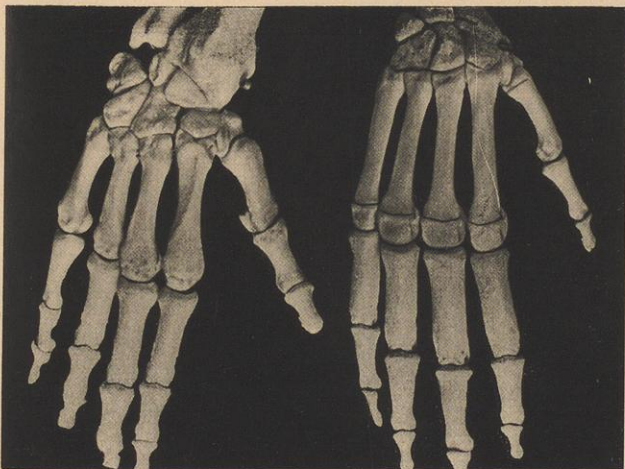
4. Gorillaschädel (Weib). Nach Weidenreich,
1938.



2. Frühhensch von Peking (Weib).
Nach Weidenreich, 1938.



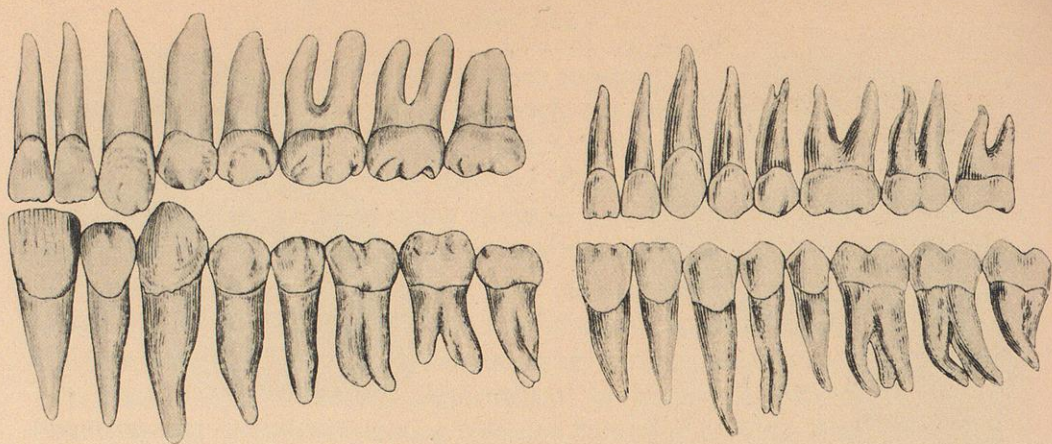
5. Der jugendliche
fossile Südafra
Australopithecus
africanus.
Nach O. Abel, 1931.



3. Hand des Jetztmenschen, erwachsen; des Gorilla, jugendlich;
seine Mittelhandknochen erst z. T. verwachsen. Original.

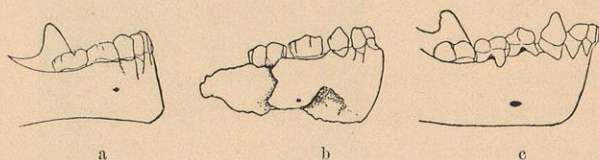


6. Schimpansenkind.
Nach Ad. Naef, 1933.



7/8. Bezeichnung der Jetztmenschen nur noch halb so stark als die der Frühmenschen von Peking.

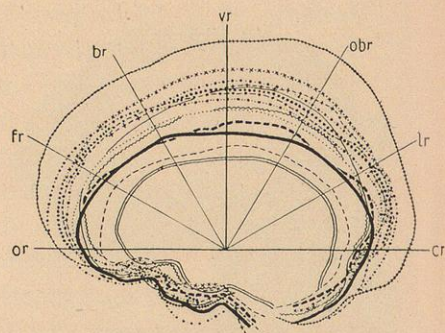
Nach Weidenreich, 1937; verkleinert auf $\frac{5}{16}$.



9. Kinnform und Zahnstellung im Milchgebiß:

a) die Jetzt-, b) die Frühmenschen, c) die Schimpansen.

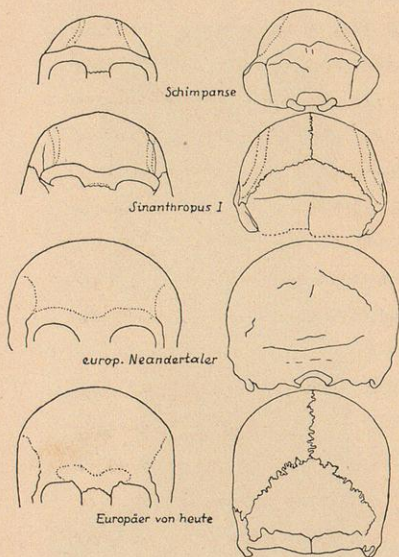
Nach Weidenreich, 1936.



— Schimpanse	 Le Moustier
--- Gorilla	 Gibraltar
— Pithecanthropus	 Neu Britannier
--- Sinanthropus I	 Australier
--- Sinanthropus II	 Chinese brach
..... Düsseldorf Neandertaler	 Chinese dol
..... Rhodesia	 Dean Swilt

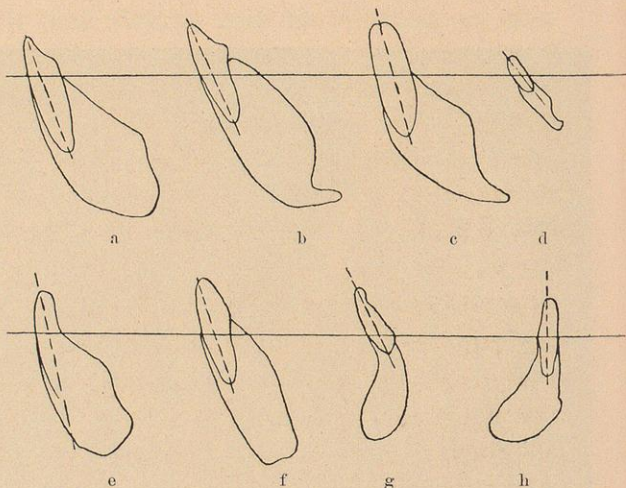
10. Längsschnitt durch Schädelausgüsse.

Nach Weidenreich, 1936.



11. Abbau des Augenschirms, Aufwölbung des Hirnschädels.

Nach Weidenreich, 1936.



12. Schnitt durch Unterkiefer und linken Schneidezahn:

a—d Gorilla, Schimpanse, Orang, Gibbon; e—h Heidelberger, Pekingmensch, foss. Chinese, Europäer. Nach Weidenreich, 1937.

vergrößerten Eckzahnes eine vollkommen geschlossene Reihe ergab, wie sie nur der Mensch besitzt.« Anfangs 1938 fand Prof. Broom den dritten Schädel, wieder eines erwachsenen Tieres. »Das Gesichtskelett war wieder schimpansenähnlich, die kräftigen Zähne trotz ihrer Größe aber dicht geschlossen, und der Eckzahn überragte kaum die Reihe der andern Zähne.« Ich konnte auf dem Kopenhagener Kongreß Originalbilder sehen und war überrascht von der Übereinstimmung des Gebisses mit dem des Frühmenschen von Peking. »Nun kommt die Meldung von dem vierten Fund, der wieder die gleichen Merkmale zeigen soll.« Diesmal muß die Menschenähnlichkeit besonders groß sein, da Broom den Fund als *Paranthropus robustus* bezeichnet (Frankfurter Zeitung vom 13. Sept. 1938)⁷. »Die Natur macht keine Sprünge.« Die Frage »Menschenaffe oder Affenmensch« (Weinert) wird mit der Annäherung an die Wurzelform schwierig.

Die vierte Erwartung. Bewußt oder unbewußt fußend auf dem metaphysischen Prinzip der Ursprungeinheit sucht die Forschung eifrig, zur Urform der Menschheit vorzustößen, von deren Aussehen wir uns apriori so wenig ein Bild machen können wie von der Ursprache. Nur Tatsachenforschung konnte uns ein gesichertes Wissen von unsern Embryonalstadien schenken und den Irrtum bannen, der Mensch (Homo) sei schon als winziges Menschlein (Homunculus) im Ei enthalten. So konnte auch nur die Forschung uns ein Wissen von den drei artgeschichtlich durchlaufenen Stufen bringen, die der Vorneandertaler, Neandertaler und Nachneandertaler (Anthropus oder Prae-Homo, Homo primigenius, Homo sapiens), die sich verhalten wie Kind, Jüngling und Mann, und den Irrtum ausräumen, der Urmensch habe »gebührenderweise« dem Schönheitsideal einer (welcher?) der heutigen Progressiv-Rassen entsprochen, die lebenden und fossilen Primitiv-Rassen seien dekadente Formen. In Wirklichkeit war der eiszeitliche Neandertaler Europas, Asiens, Afrikas, Schwabes Homo primigenius, weder eine Sonderart noch eine dekadente Form, sondern der Typus einer allgemeinen Vorstufe des heutigen Homo sapiens (Linné). Die Nachneandertaler menschheit von heute umfaßt, drei »Doldenblüten« einer Pflanze gleich, den mongoliden, europiden und negriden Formenrassenkreis; Weidenreichs Unterscheidung der Neandertalrassen in einen asiatischen, europäischen und afrikanischen Formenkreis wird sich vielleicht als das vorausgehende Stadium jener Dreiteilung erweisen lassen. Auf jeden Fall (apriori) setzt rassenmäßige Verschiedenheit der Neandertaler eine noch einheitlichere Vorneandertalstufe und deren letztlich einheitliche Ausgangsform voraus (Übersicht 2).

Den Auftakt unseres Wissens um die Neandertalstufe bildete der Fund aus dem Neandertal bei Düsseldorf 1856, den sein Entdecker, der Lehrer Fuhlrott, richtig erkannte, während Schaafhausen und Virchow mit professoraler Autorität ihn grundlos bekämpften. Der erste Beleg für die Vorneandertalstufe, die Anthropus- (Prae-Homo-) Stufe der Wissenschaft, das 1891 von Dubois am

⁷ Paranthropus besaß Kiefergelenkgruben, nach Broom sogar aufrechten Gang!

Trinilfluß auf Java entdeckte Schädeldach des *Pithecanthropus* entfesselte einen noch ärgeren Streit um seine Deutung als »Affenmensch« (Dubois), als »Riesen-Gibbon« (M. Boule), als »Schimpanse« (Ramström 1921), als »kleinen Neandertaler« (Mair 1922). Mit dem anwachsenden Wissen um menschliche und äffliche Formen, insbesondere aber seit 1927 durch die Entdeckung des formverwandten *Sinanthropus pekinensis* wurde der Streit endgültig zu Gunsten einer frühmenschlichen Hominidenform entschieden⁸.

Die Funde von Peking bilden zur Zeit den Dreh- und Angelpunkt unseres Wissens um die Frühmenschheit. Es handelt sich um die Ausgrabung (1927 bis heute) einer ehemaligen Kalksteinhöhle südöstlich von Peking, die im frühesten Diluvium bald von Tieren (Säbeltiger, Panther, Hyäne, Bär), bald von Großwildjägern bewohnt war. Zu den bisher gefundenen sechs Schädeln und Schädelbruchstücken, vierzehn Unterkiefern, Zähnen usw. kamen 1938 zwei Oberschenkelstücke; sie zeigen, daß *Sinanthropus* einen aufrechten Gang und mit ca. 150 cm etwa die Größe der Pygmäen hatte, die meines Erachtens in diesem Stück urtümlich sind, wie andererseits die Südaustralier Anklänge an die Neandertalerphase bewahrten. Reste des *Sinanthropus* finden sich ausschließlich in den Kulturschichten, die Asche, Holzkohle, Trinkgefäße aus Tier Schädeln und zahlreiche urtümliche Stein- und Knochenwerkzeuge enthalten. Den besterhaltenen Schädel einer Frau hat Weidenreich, seit 1934 Leiter der Ausgrabungen, dem ich laufend Literatur, Bilder und Nachrichten verdanke, 1937 rekonstruiert, aber erst, als die fehlenden Teile nach andern Fundstücken ergänzt werden konnten, so daß wir statt einer Rekonstruktion mit Hilfe der Phantasie eher eine Art Restauration vor uns haben (Bild 2).

Man kann es Laien wahrlich nicht verargen, wenn sie beim bloßen Anblick des Bildes die Menschenwürde des *Sinanthropus* zunächst bezweifeln. Auch ein erster Fachmann, wie Marcellin Boule, Leiter des Pariser Instituts für Menschliche Paläontologie, hat sich lange dagegen gestraubt. Er nahm natürlich ein vernunftbegabtes Wesen als Urheber der Kulturhinterlassenschaft an, aber das sei wohl ein »höherer« Mensch gewesen, »*Sinanthropus*« aber tierische Jagdbeute. Inzwischen hat Boule seinen Irrtum zugegeben. Die Hirnmasse des *Sinanthropus* (950–1200, *Pithecanthropus* II 800 ccm) ist typisch menschlich. Gorilla-Männchen erreichen nach Weinert heute maximal 655, diluviale und tertiäre Menschenaffen wahrscheinlich, entsprechend dem »Gesetz der Größenzunahme« (Ch. Deperet 1907), weniger; *Paranthropus robustus* hatte ca. 600 ccm. Das

⁸ 1937 entdeckte der deutsche Geologe v. Koenigswald auf Java den *Pithecanthropus* II, bestehend aus einem besser erhaltenen Schädel (800 ccm Hirnmasse) und einem urtümlichen Unterkiefer und 1938 das Bruchstück eines III. Schädels von überraschender *Sinanthropus*-Ähnlichkeit. Oktober 1937 beschrieb Weinert (Kiel) Funde der deutschen Expedition von Kohl-Larsen nach Ost-Afrika als *Africanthropus*; seine geologische Altersbestimmung ist unmöglich; morphologisch halte ich ihn für eine Form der ausgehenden *Anthropus*-Stufe, seit ich seine Demonstration durch Weinert in Kopenhagen (August 1938) sah. Kürzlich meldete Prof. Troll, die deutsche Nanga-Parbat-Expedition habe 1937 fossile Menschenreste aus dem Kalchmirbecken mitgebracht von gleichem Alter wie die Funde von Java und Peking. Bestätigung ist abzuwarten.

Hirn der Menschen von heute schwankt zwischen 1100–1700 ccm, Zahlen, die gar nicht selten unter-, häufig überboten werden und bis zu 2000 ccm und etwas mehr ansteigen. Typisch menschlich ist die tiefe Grube für das Kiefergelenk; Affen haben statt dessen eine flache Rinne, die mahlennde Kauweise gestattet. Menschlich ist ferner die Lage der Ohröffnung, bei aller Urtümlichkeit das Gebiß und der Beweis für den aufrechten Gang. Eine Mißbildung des Unterkiefers und der oberen Schneidezähne, die man als Erbstück in manchen Sippen heutiger Eskimiden, Mongoliden u. a. findet, konnte Weidenreich 1936 bei einzelnen *Sinanthropus* nachweisen. Will man die Duplizität sowohl der Merkmale wie des Vorkommens bei heutigen Menschen nicht als Spiel eines tollen Zufalls deuten, so bleibt nur die Annahme: die Erbanlagen dazu waren bereits bei *Sinanthropus* vorhanden, ein Schluß von weittragender Bedeutung. Man sieht meist über die rein biologisch nicht von vornherein abzuweisende Möglichkeit hinweg, daß es verschiedene Stammbäume der Menschen gegeben haben kann; wir unterstellen ohne weiteres, daß alle vorzeitlichen Menschen in den aus erbbiologischen Gründen unbedingt einwurzeligen Stammbaum der heutigen Menschheit gehören; wir dürfen das auch, weil die Einordnung aller Funde zwanglos gelingen konnte. Aber hier sind wir in der glücklichen Lage, aus an sich belanglosen Erbstücken heutiger Menschen und dem Vorkommen derselben Erbstücke bei *Sinanthropus* ihn als Blutsahn heutiger Menschen auszuweisen. Er stellt eine Vorneandertalform dar, wie sie für das frühe Diluvium zu erwarten war; er schließt sich von unten her an den Neandertaler, wie dieser an den *Homo sapiens* als Nachneandertaler an. In naher Beziehung zu *Sinanthropus* und *Pithecanthropus* stehen auch die zwölf Schädel des *Javanthropus* (*Homo*) *soloensis* auf Java, gefunden ab 1931; sie sind fortschrittlicher als diese und primitiver als die Neandertaler Europas. Über die »Proto-Australier« von Wadjak auf Java weisen sie hinüber zu dem Australier von heute. Die Formenkette: *Pithecanthropus*–*Javanthropus*–Wadjak–Australier ist genügend geschlossen; sie verbindet die Frühmenschheit mit der von heute. Der Frühmensch von Peking lebte im Alt-Diluvium, dessen Beginn vor rund 800 000 Jahren als gesichert anzusehen ist (siehe diese Zeitschrift 133 [1937] 156–171). In dieser langen Zeit vollzog sich ein Formwandel in doppelter Richtung: digressiv in weiterer (!) Rassenbildung, progressiv=geradlinig, aber unterschiedlich im Tempo bei verschiedenen Rassen, in der Herausbildung rezent-menschlicher Merkmale.

Heute ist der Mensch geradezu ein Gehirnwesen im Vergleich mit andern Organismen, die Frühmenschen waren das in weniger ausgesprochenem Maße. Weidenreich (August 1936) hat Hirn-Ausgüsse von Anthropoiden, Frühmenschen, Neandertalern und heutigen Menschen messend verglichen. Die Ordnung der Hirn-Ausgüsse nach den Höhen=Längen=Verhältnissen ergab die dreifache Gruppe: Vor-Neandertaler, Neandertaler, Nach-Neandertaler; sie offenbart den mit der Zeit vollzogenen Wandel (Bilder 1–2 10–12); er betraf insbesondere den Abbau des knöchernen Überaugenschirmes, die Ver-

kürzung des Gesichtes, die Aufwölbung des Schädels, die Vergrößerung des Gehirns. An Hirnmasse stehen die Frühmenschen von Java und Peking (800 bis 1200 ccm) um je 250 ccm vom Neandertaler von La Chapelle (1450) und vom Schimpanse von heute (bis 500 ccm und mehr) entfernt. In Bezug auf Augenschirm und Hirnmasse nimmt der Schimpanse sich aus wie ein Vorstadium der Frühmenschen, wie ein auf einer Entwicklungsstufe stehengebliebenes Wesen, auf der sich im Tertiär oder Alt-Diluvium der Weg zu den Menschen und heutigen Menschenaffen gabelte.

Der Menschenaffe dagegen ist ein Gesichtswesen im Vergleich zum Menschen. Der Gesichtsteil des erwachsenen Tieres überwiegt den Gehirnteil. Das Bild der Pekingfrau zeigt, daß die Frühmenschen von damals in dieser Hinsicht den Anthropoiden noch näherstanden. Setzt man die Zahlenwerte für Hirnmasse als Zähler über die Gewichtsmasse ausgewachsener Unterkiefer als Nenner, so erhält man beim modernen Menschen Werte über eins, bei den Menschenaffen unter eins, beim Pekingmenschen teils über, teils unter eins (Weidenreich 1936). Bei ihm schlägt das Verhältnis um; es wendet sich ab von der äffischen Entwicklungslinie. Von da ab wurden in der menschlichen Entwicklung die schweren, langen Unterkiefer kürzer, leichter, das Gebiß kleiner, der schmale U-förmige Zahnbogen (im Interesse der Sprache?) menschlich=hufeisenförmig; die Schnauzenbildung schwand, das Hirn wuchs; in der äffischen Linie hingegen entwickelten sich gewaltige Eckzähne, der Kauapparat wurde größer, das Überwiegen des Gesichtsteiles über den Hirnschädel noch gesteigert.

Über das Gebiß des Sinanthropus sind wir durch ein großes, monographisches Text- und Tafelwerk Weidenreichs vorzüglich unterrichtet. Beim Abschluß des Werkes (September 1937) lagen 147 Milch- und Dauerzähne von 36 Personen jeden Alters bis zu 50 Jahren vor. Das Dauergebiss war in seinen Grundzügen ein Anthropoidengebiss alter Prägung. An Gewicht, Größe der Zahnkronen und -wurzeln übertrifft es das Durchschnittsgebiss heutiger Menschen um mehr als die Hälfte (Bild 7-8). Urtümlich und formidentisch mit den neuen afrikanischen Affenfunden sind besonders die Schneide- und Eckzähne. Der obere Eckzahn ist in beiden Fällen spitz und etwas vorragend, schon schwächer als bei den urtümlichen Funden von Talgai und Cohuna in Australien (auch Pilttdown in Engl.). In unserer Entwicklungslinie wurden der obere Eckzahn kleiner, dem unteren ähnlich (»homomorphe Caninengruppe«), die Zähne ab Peking kleiner, die Kauflächenmuster einfacher. Die Vergrößerung der Eckzähne (»heteromorphe Caninengruppe«), die abweichende Form des ersten, unteren Backenzahnes bei den heutigen Menschenaffen und ihren Dryopithecus-Ahnen aus dem oberen Miozän sind äffische Sonderbildungen. Eine ihnen und uns gemeinsame, noch einheitliche Ausgangsform müßte spätestens zu Beginn des Miozäns gelebt haben. Im Unterkiefer der rezenten Menschenaffen hat der Eckzahn im Milch- und Dauergebiss eine isolierte Stellung, bei Sinanthropus nur im Milch-, nicht im Dauergebiss (Bild 9); er weist zurück auf Ahnen mit einer

Zahnlücke im Milch- und Dauergebiß (belegt durch Cohuna), weist vorwärts auf Nachkommen mit fehlender Zahnlücke in beiden Gebissen. Brooms schimpansenhafte *Australopithecus*-Funde aus dem Diluvium Afrikas mit geschlossener Zahnstellung im Dauergebiß müssen mit uns gemeinsame Ahnen haben.

Hand in Hand mit der Reduktion des Gebisses auf halbe Größe vom *Sinanthropus*-Stadium bis heute ging eine entsprechende Verkleinerung und Umformung des Unterkiefers (Bild 12). In der oberen Bildreihe bei den Affen: wuchtige Masse, fliehendes Kinn, Stellung der Schneidezähne nach vorn; in der unteren Reihe: vom diluvialen zum alluvialen Menschen Verminderung der Knochenmasse um mehr als die Hälfte, positive Kinnbildung, Aufrichtung der Schneidezähne; *Sinanthropus* zeigt ein neutrales Übergangsstadium, eine stärkere Abwendung von der äffischen Form als der Kiefer von Heidelberg, der bezüglich des fliehenden Kinns urtümlicher (gehemmt) ist, während seine Bezeichnung schon dem Stadium des *Homo sapiens* entspricht.

Beim Schimpansekind (Bild 6) überwiegt der Gehirn- den Gesichtschädel, beim rezenten Menschen Säugling noch mehr; ein Säugling braucht weder zum Kauen noch zur Verteidigung ein Gebiß, darum eilt das Hirn in der Entwicklung voraus. Da Frühmenscheneltern mit nur 800 ccm (*Pithecanthropus* II) noch die heutige Hirnmasse fehlte, kann auch die Stirn ihrer Säuglinge nicht vorgewölbt, nur steil wie die eines äffischen Säuglings gewesen sein. Das ist eine meines Wissens hier erstmals gezogene Schlußfolgerung aus der Tatsache des stammesgeschichtlichen Hirnzuwachses.

Den Frühmenschen von Java und Peking waren auffallend äffische Merkmale eigen: ein uräffisch starkes Gebiß mit Schnauze und fliehendem Kinn, ein knöcherner Augenschirm, fliehende Stirn, äffisch=starke Einschnürung des Schädels in der Schläfengegend, die Gesichts- und Gehirnteil trennte, dachfirstartige Ansatzstelle eines knöchernen Sagittalkammes, am Hinter Schädel eine wulstige Ansatzstelle für die mächtige Nackenmuskulatur mit entsprechend starken Dornfortsätzen der Halswirbel; so war ein Vornüberhängen des Kopfes verhütet, aber seine freie Beweglichkeit behindert; äffisch waren die starke Abknickung der Unterschuppe des Hinterhauptbeines gegenüber der Oberschuppe, die größte Breite des Schädels an der Basis, der äffisch kleine Warzenansatz und andere Feinheiten, die den Fachmann fesseln. Typisch=menschliche Merkmale entwickelten sich progressiv: durch Verkleinerung des Gesichtsteiles, des Gebisses, Vergrößerung des Gehirns, Einrollung und Aufwölbung des Schädels, Heraufschieben der größten Breite von der Basis nach oben, Verlagerung des Hinterhauptslöches nach vorn, bessere Balance des Kopfes, Entlastung und Verminderung der Nackenmuskulatur und Dornfortsätze formte sich der *Homo sapiens*-Schädel und bekam seine freie Beweglichkeit; die Verkleinerung der Zähne, der Zahntaschen und der Kaumuskulatur ließen Kinn und menschliche Backen entstehen; der Schwund des knöchernen Überaugenschirmes und die edle Aufwölbung der Stirn vollendeten das uns vertraute Antlitz des Menschen von heute.

Die fünfte Erwartung. Der Affe ist behaart, der Mensch fast nackt. Es gibt auch nachtgeborene Kälber und Hunde; erstere sind nicht lebensfähig, diese wohl und bleiben nackt. Es genügt, daß ein hormonaler Aktivator der erblichen Pelzanlage verfaßt, um derlei zu erklären. Ob wir noch allgemein eine Erb-anlage für Pelz besitzen, ob das Wollhaarkleid (*lanugo*) der reifenden Frucht im Mutterchoß der Menschen und Menschenaffen eine wahre Pelzanlage ist, wie Ranke annimmt, bedarf nach Loth (Warschau) neuer Untersuchung, aber hin und wieder kommt es zur atavistischen, mehr oder weniger ausgedehnten Pelzhaarigkeit auch bei Menschen. Auf welcher menschlichen oder vormenschlichen Stufe der Pelz fortfiel, ist ungewiß (trotz Zeitschr. f. Rassenkunde 4 [1936] 225 ff.). Erbstücke aus vormenschlicher, ja voräffischer Phase, die zünftig nicht anders verstanden werden können, sind reichlich vorhanden. Ein Rückweis auf noch vielbrüstige Ahnen ist die anlaufweise Bildung von Brustdrüsen längs der ganzen Bauch- und Brustseite, von denen nicht selten neben den zwei »normalen« überzählige Drüsen bis zur Funktionshöhe ausgebildet werden. Auch die Brustwarzen des Mannes sind Milchdrüsen; das beweist die »Hexenmilch« neugeborener Knaben und der seltene Fall, daß Männer ihre Kinder stillen; Alexander von Humboldt hat einen Fall verbürgt, der gleichen Berichten der Alten Glaubwürdigkeit verleiht. Allgemein ist die Anlage einer Schwanzknospe, ihre Weiterentwicklung zum Schwanz selten. Die Nickhaut, das unpaare Augenlid, ist bei Säugern im Innenwinkel der Augen zur halbmondförmigen Falte (*plica semilunaris*) reduziert; sie funktioniert bei Vögeln, Krokodilen und einigen Haien. Fast immer rudimentär sind die Bewegungsmuskeln der Ohrläppchen. Wen weiteres interessiert, möge, aber mit Kritik, Wiedersheim, Der Bau des menschlichen Körpers als Zeuge seiner Vergangenheit (4. Aufl. Tübingen 1908), zur Hand nehmen.

Die sechste Erwartung. Das Prinzip der Ursprungseinheit ist auch auf die chemisch=physiologische Blutsverwandtschaft zwischen uns und den Anthropoiden anzuwenden; sie wurde von Uhlenhuth und Friedenthal schon zu Beginn des Jahrhunderts, seitdem durch verfeinerte und umfassendere Untersuchungen festgestellt. Prof. Mollison (München) sagt: Die Verwandtschaftsreaktionen beruhen auf Einheiten der Eiweißsubstanz, die wir Proteale (von Protein = Eiweiß) nennen. Es sind Atomgruppen von äußerst kompliziertem Bau, die zwei Arten in um so größerer Zahl gemeinsam sind, je näher sie verwandt sind, d. h. je länger der Entwicklungsgang war, den sie als ein und dieselbe Art gemeinsam durchlaufen haben, denn der experimentelle Befund engerer und weiterer chemisch=physiologischer Blutsverwandtschaft entspricht dem Grad der systematischen Formverwandtschaft. »Die serologischen Untersuchungen zeigen uns die verwandtschaftlichen Beziehungen des Menschen und der ihm verwandten Arten mit einer Sicherheit, die über alle andern Beweise hinausgeht« (»Rasse und Volk«, Juli 1938). Auf Grund der Blutgruppenuntersuchungen kommt Prof. Reche (Leipzig) zum gleichen Resultat.

Ergebnis: Der Mensch ist nicht nur begrifflich, auch organisch=genetisch ein Glied der Schöpfung. Nicht im Animalischen, im Geistigen liegt allein der Unter=

Unterschied zwischen Mensch und Tier. Unser Verstand benötigt zur Bildung abstrakter Begriffe der Sinneswahrnehmung und Sinneszentren, aber keiner andern, als reine Sinneswesen sie bereits besitzen. (Vgl. diese Zeitschrift 126 [1933] 58.) Somit erübrigte sich ein schöpferischer Eingriff, eine Nachhilfe zur Ummodellung des Menschenleibes und -hirns. Die Heilige Schrift, die in erster Linie den Heilsplan betrifft, und das Buch der Natur sind beide von Gott und widerspruchsfrei, Widersprüche in der Auslegung beider Bücher sind sachlich auszuräumen. Forscher im Priesterkleid wie Birkner, H. Muckermann, Obermaier, Teilhard de Chardin, Wasmann u. a., auch katholische und protestantische Theologen von heute urteilen ähnlich. Unter letzteren schreibt John Greed: »Die christliche Kirche ist den Theologen zu tiefem Dank verpflichtet, die beharrlich von ihr die gebührende Anerkennung des wichtigen Wandels gefordert haben, den das Aufkommen und der Sieg der Entwicklungslehre auf den Gebieten der Natur und Geschichte in all unserem Denken über Gott und die Welt herbeigeführt haben. Wenn die Religion in der modernen Welt sich am Leben erhalten will, dann muß sie es lernen, zu atmen, zu fühlen und freimütig zu reden in einer Umgebung, die eine vollkommen (?) andere ist als die der klassischen (?) Theologiesysteme in der Vergangenheit« (Bell-Deißmann, *Mysterium Christi* [Berlin 1931] 172). Gewiß, aber die Kirche hatte auch die Pflicht, die Klärung der Entwicklungslehre, die Beweise für ihre Wahrheit abzuwarten, einen atheistisch-materialistischen Evolutionismus zu verurteilen; daran hat sie es zur Ehrenrettung der Wahrheit und Wissenschaft nicht fehlen lassen.

Seit 1910 habe ich mich zur Abstammungslehre durchgerungen, ihre Anwendung auf den Menschen in den fast dreißig Jahren als möglich, wahrscheinlich, sicher erkannt. Im überlauten Meinungskampf wichen Unruhe und Zweifel wie Nebel vor der Sonne. Ehrfurcht, Staunen, Freude und Dank gebiert die biologische Ganzheitschau. Nicht durch Selbstsetzung von Sein und Leben, sondern durch schöpferische Schenkung und Mitgift entstand das Urleben auf Erden, entfaltete es sich durch alle Zeiten, erfüllte es alle Räume und stieg, nicht zufällig, sondern nach schöpferischem Plan, zu einem Lebewesen empor, das der Biologe dem Körper nach als Anthropus und Homo bezeichnet, ohne das Kernproblem, den Ursprung der Geistseele und Ebenbildlichkeit Gottes, lösen zu können. Ausgegangen war die Ordnung der Natur von Gott dem Schöpfer; der ununterbrochene Strom des Lebens mündete wieder ein in seinen Ursprung im Gott=Menschen. Er ist Ausgang und Ende, Anfang und nicht mehr zu überbietendes Ziel der Schöpfung. Der Kreislauf der Natur ist geschlossen, der rückläufige Kreislauf der Übernatur und Gnade geöffnet. »Was aus dem Fleisch geboren ist, ist Fleisch, was aus dem Geist geboren ist, ist Geist« (Joh. 3, 6). »Denen aber, die ihn aufnahmen, gab er Macht, Gotteskinder zu werden« (Joh. 1, 13). Braufend durchströmen unsere Seele die Akkorde zu Pauli Wort: »O welch eine Tiefe des Reichtums, der Weisheit und Erkenntnis Gottes« (Röm. 11, 33).