

# **Wilhelm Troll (1897 - 1978)**

## **Leben, Werk und Ausstrahlung**

von

**Martin Müllerott, Regensburg**

Wilhelm TROLL, seit 1940 als Mitglied Nr. 1324 der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft angehörend – der Kontakt war durch den Schriftentausch der neugegründeten Zeitschrift *Hercynia* zustande gekommen –, ist bereits mit drei Nachrufen gewürdigt worden. Indessen sollte eine so markante und über sein Fach hinaus anregende Persönlichkeit zu gegebener Zeit eine umfänglichere Darstellung erhalten, wie sie etwa K. v. GOEBEL (1855 - 1932) seinem Lehrer W. HOFMEISTER (1824 - 1877) anhand von Briefmaterial gewidmet hat und wie sie auch für GOEBEL selbst in Aussicht steht.

Dazu möchte der Verfasser mit zum guten Teil persönlichen Erinnerungen beitragen, die bis in TROLLS Münchner Zeit, also fast 60 Jahre, zurückreichen. Man möge es mir dabei nachsehen, daß ich des lebendigen Bildes wegen auch auf scheinbar periphere Dinge geachtet habe. L. BEHLING 1984 ist bereits auf die Ausstrahlung in die Geisteswissenschaften eingegangen und hat in ihrem Vorwort und "Nachwort zur Neuausgabe von *Gestalt und Urbild*" einiges Persönliche mitgeteilt, doch wäre zu wünschen, wenn noch weitere aus dem Kreis seiner Schüler und Mitarbeiter in ihren Erinnerungen kramen möchten.

Darüber hinaus wollen wir auch auf die Fortentwicklung TROLLScher Gedanken bzw. deren Übernahme in die zeitgenössische Biologie einen Blick werfen. Das Gesamtergebnis der Anregungen, die auf ihn zurückgehen, ist reicher als erwartet, wobei zu bedauern ist, daß TROLL, der sich in den letzten zwanzig Jahren fast ausschließlich der Erforschung der Infloreszenzen gewidmet hat, davon kaum noch Kenntnis genommen, sich jedenfalls nicht öffentlich damit auseinandergesetzt hat. Was er zu sagen hatte, hatte er gesagt. Die Beschäftigung mit der Pflanzenwelt war wichtiger, wie sich das auch schon früh in seinem Werdegang zeigen sollte.

## Kindheit und Jugend

Wilhelm TROLL wurde als erster Sohn des Nervenarztes Dr. Theodor TROLL und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. HUFNAGEL, am 03.11.1897 in Wasserburg am Inn geboren.

Beide Eltern waren unterfränkischer Herkunft. Der Vater stammte aus Mellrichstadt, die Mutter aus Scheinfeld. Seine erste Jugend verbrachte der kleine Wilhelm an der Heil- und Pflegeanstalt Gabersee bei Wasserburg a. Inn, wo sein Vater als Oberarzt tätig war, zusammen mit seinem Bruder Carl, dem um zwei Jahre jüngeren Geographen, mit dem er bis zu dessen Tode (1975) in engem, auch wissenschaftlichem Kontakt blieb. Die an solcher Stätte unvermeidlichen Eindrücke menschlicher Hinfälligkeit und geistigen Verfalls mögen ihn später dazu veranlaßt haben, auch Psychologie und Pathopsychologie in seinen sonst straffen Studiengang einzubeziehen. Doch wie dem auch sei, wesentlich waren die Geborgenheit eines verständnisvollen Elternhauses und die Anregung durch die abwechslungsreiche Voralpenlandschaft. So regte sich, nach den Aufzeichnungen des Vaters, schon beim dreijährigen Knaben die Liebe zu den Pflanzen. Später kam sie, wie TROLL im Lebenslauf seiner Dissertation andeutet, oft in Widerstreit mit den Anforderungen der Schule. Bis 1911 war das die Volks- und dreiklassige Lateinschule in Wasserburg, dann von der vierten bis zur siebten Klasse das Gymnasium in Rosenheim. Schließlich, nachdem der Vater an die Anstalt Eglfing bei München versetzt worden war, besuchte er ab 1915 die Klasse VIII b des renommierten Wilhelmsgymnasiums in München.

Gern wüßte man etwas über die Lehrer, insbesondere, wer ihm die Liebe zu PLATO und GOETHE vermittelt haben mag, doch sind die Lehrer der erwähnten Anstalten literarisch nicht weiter in Erscheinung getreten, was nicht bedeuten muß, daß sie nicht doch angeregt haben. Josef HOFMILLER, über den sich TROLL einmal gesprächsweise sehr anerkennend geäußert hat, gehörte damals noch nicht zum Lehrkörper. Immerhin erwähnt HOFMILLER den Fachlehrer für Französisch am Wilhelmsgymnasium, der sich intensiv mit GOETHES Naturwissenschaftlichen Schriften befaßte und auch HOFMILLER selbst hätte als ständiger Mitarbeiter der Süddeutschen Monatshefte die Aufmerksamkeit der geistig regsameren Schüler auf sich ziehen müssen.

Inzwischen dauerte der erste Weltkrieg schon fast zwei Jahre, als der achtzehnjährige W. TROLL im Juni 1916 zum Heeresdienst einberufen wurde und am 31. Juli des gleichen Jahres verlor er den Vater. Bis zum Waffenstillstand 1918 wurde er an der Westfront in Frankreich eingesetzt. Fast nie und auch dann nur in Andeutung kam TROLL auf diese schwere Zeit zu sprechen. Ein Freund aus dieser Zeit, dem er vielleicht schon während der Ausbildung oder im Gefolge eines Lazarettaufenthaltes begegnete, war Friedrich CORNELIUS (1893 - 1976). Sohn des Philosophen Hans CORNELIUS, der an der Münchener Universität tätig gewesen war. Manche Anregung mag von dem vielseitigen F. C., der später das Fach Geschichte des alten Orients an der Münchener Universität vertrat, ausgegangen sein. C., stark musisch veranlagt, auch Gedichte hat er veröffentlicht, war wie TROLL meinte, eine etwas eigenartige Persönlichkeit, die sich besonders für Religionsphilosophie interessier-

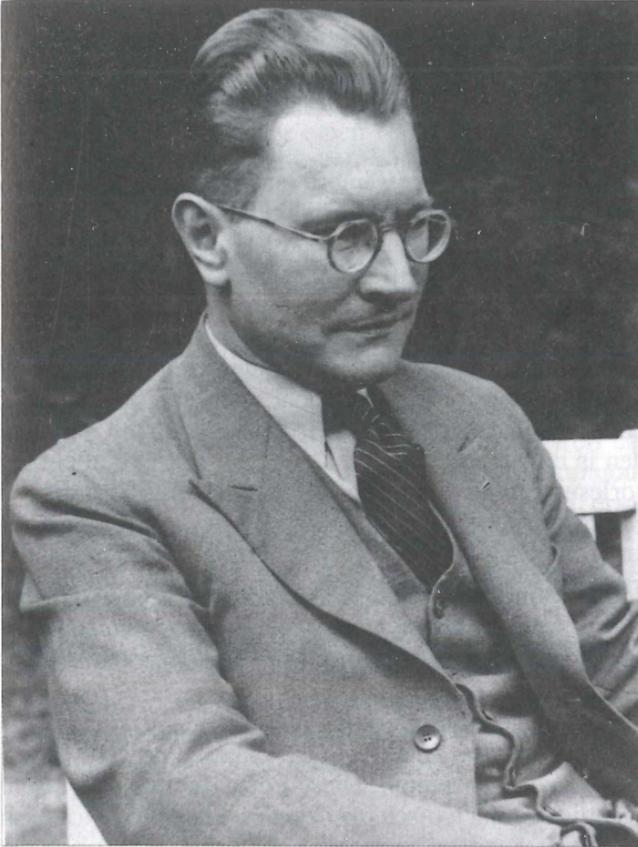


Abb. 1: Wilhelm Troll, um 1930

te. Vielleicht kann sein Nachlaß, der in die Handschriften-Abteilung der Bayerischen Staatsbibliothek gelangt ist, noch einigen Aufschluß über die Beziehungen geben. Jedenfalls dauerte die Freundschaft und es herrschte immer große Freude, wenn ein Brief "vom TROLL" eintraf, der sich auch für ihn einsetzte, als CORNELIUS nach dem 2. Weltkrieg in beruflich bedrängte Lage geraten war.

### **Studium und erste Forschungen in München**

Im Dezember 1918 konnte TROLL dann endlich in die Heimat zurückkehren als Angehöriger einer Generation, der nichts erspart geblieben, die sich aber auch darüber klar war, daß ihr auch künftig nichts geschenkt werden konnte; TROLL war aber auch einer von denen, die sich innerlich gegen die Niederlage aufbäumten und das läßt vielleicht Äußerungen verstehen, die er sich wiederholt zu eigen machte, etwa, wenn von der Flachheit westlichen Denkens die Rede ist, einer Formulierung, die von K. Christian PLANCK (1819 - 1880), auf den er wiederholt hinwies, herrühren

könnte. Unter den Vielen jedenfalls, die entschlossen waren, die verlorene Zeit nach Möglichkeit wieder einzubringen, muß er wohl Spitze gewesen sein, wie der langjährige Hauptkustos des Nymphenburger Instituts Ernst ESENBECK von TROLLS straffem Tagesablauf zu berichten wußte. Erst abends schaltete TROLL dann um zum Besuch eines Vortrags oder eines Konzerts.

Wie kompakt aber die Tage jener Nachkriegssemester ausgefüllt waren, zeigt drastisch das Pensum, das die Biologen samstags zu bewältigen hatten und bewältigen wollten. Auf eines der drei botanischen Anfängerpraktika, die in Nymphenburg in der Menzinger Straße von 8 - 12 Uhr stattfanden, schloß sich in der Alten Akademie in der Neuhauser Straße der zweite Teil des entsprechenden Zoologischen Praktikums an, das mittwochs von 11 - 13 Uhr und samstags von 14 - 16 Uhr abgehalten wurde. Die Zwischenzeit von 12 - 14 Uhr mußte reichen, um von Nymphenburg ins Stadtinnere zu gelangen und vielleicht noch ein Essen in der Mensa einzunehmen. Desgleichen ließ das Botanische Großpraktikum mit Arbeiten für Geübtere, mit 40 Stunden in der Woche von 8 - 12 und 14 - 18 Uhr allenfalls noch Raum für eine Nebenvorlesung übrig. Gut jedenfalls, daß schon Vorkenntnisse vorhanden waren und die Forststudenten, die an G. HEGIS (1876 - 1938) Lehrwanderungen teilnahmen, staunten nur so über die Brüder TROLL, die bereits alle Pflanzen kannten, wie Forstmeister N. SCHINHAMMER sich erinnerte. So konnte TROLL in der kürzestmöglichen Zeit nach dem sechsten Semester mit einer von K. GOEBEL gestellten Arbeit "über Staubblatt und Griffelbewegungen und deren telologische Deutung" "Summa cum laude" promovieren.

Im Lebenslauf erwähnt TROLL seinen weiteren, auch auf das Musische und die Geisteswissenschaften ausgreifenden Interessenkreis "Dies alles aber letztlich zur Begründung einer empirischen Weltanschauung". Diese Formulierung überrascht in ihrer Wortwahl und ist eigentlich wenig typisch für den uns bekannten TROLL, so daß sie wohl noch eine Periode des Suchens bezeichnet. Natürlich hat TROLL nie versäumt, darauf hinzuweisen, daß sich seine Forschungen, insbesondere die über die Infloreszenzen, auf eine breite empirische Basis abstützen können. Aber eine empirische Weltanschauung war damit ebenso wenig gemeint wie das der bekannte Ausspruch K. E. v. BAERS (1792 - 1876) "Empirie und Kritik" tut, den TROLL öfters beifällig zitierte.

Im Anschluß an die Promotion und nach den noch erforderlichen Semestern legte er dann die Prüfung für das höhere Lehramt ab, ein Abschluß, auf den er auch bei seinen Schülern großen Wert legte, umso mehr, als es die heutige Alternative eines Diplombiologen noch nicht gab. 1923 konnte er dann eine Assistentenstelle bei GOEBEL antreten.

In diesen Jahren muß sich TROLL über seine eigentliche Aufgabe klar geworden sein, die er nicht in der Übernahme von GOEBELS organographischer, eigentlich entwicklungsphysiologischer Arbeitsrichtung sah und die auch bald eine Beschränkung auf den Bereich der Gefäßpflanzen bedingte und das, obwohl er sich eine gründliche Kenntnis der *Bryophyta* angeeignet hatte. Eine Hinwendung zur Pflanzengeographie schied bald aus, nicht nur, weil GOEBEL dieser Disziplin etwas reserviert gegenüberstand, sondern auch, weil TROLL selbst der beginnende Streit der Schulen mißfiel.

Dennoch sollte er sich mit der umfanglichen Arbeit über die "Wälder des Isarvorlandgletschers" 1925 habilitieren. Das Thema lag nahe, schon viel war davon ja erwandert worden. Um die gleiche Zeit promovierte auch sein Bruder Carl ebenfalls mit einer botanischen Arbeit bei GOEBEL. Carl TROLL sollte sich in der Folge als Geograph und Reisender einen Namen machen, der immer auch einen Blick für biologisch bedingte Eigenschaften der Landschaft, etwa für die "Termitensavannen" hatte. Wegen ihrer privaten Bedeutung muß hier eine kleine Studie von der "Felsheide am Abersee" erwähnt werden. Sie entstand während einer Ferientätigkeit als Beobachter bei sinnesphysiologischen Experimenten mit Bienen, die K. v. FRISCH (1886 - 1982) im Brunnwinkel, dem Besitztum seiner Familie, durchführte. Hier lernte TROLL seine spätere Frau Margarete WEISSENBERG, eine Nichte K. v. FRISCHS, kennen. Ursprünglich war diese kleine Arbeit Teil einer Maria v. FRISCH, der Mutter des späteren Nobelpreisträgers gewidmeten Festschrift, worüber FRISCH in seinen "Erinnerungen" und in der "Geschichte des Brunnwinkels", auf die wir verweisen, berichtet. Diesem Verwandtschaftskreis entstammte also Frau TROLL, die besonders in den nichtoffiziellen Teil der Exkursionen immer etwas österreichischen Charme hineinbrachte. In der hallischen Zeit ersetzte sie weithin die fehlende Lehrstuhlsekretärin. Doch damit sind wir ein Dutzend Jahre vorausgeeilt und wollten ja erkunden, wie er zu seiner Forschungsrichtung kam. Deren Eigenart meldete sich jedenfalls sehr bald zu Wort mit zwei populären Aufsätzen, die sein lebenslanges Anliegen anklingen lassen. Zunächst mit "Problemen der modernen Pflanzenmorphologie" (1922).

In diesem Aufsatz, der auf einen Vortrag in der Bayerischen Botanischen Gesellschaft vom Februar 1922 zurückgeht, faßt TROLL das Problem der Mannigfaltigkeit ins Auge, das er von der Blütenbiologie der Gattung *Nigella* ausgehend als Ausfluß eines in den Gattungscharakteren begründeten Gestaltungstriebes oder Formenspielles begreift, der ohne Rücksicht auf Ziel und Zweck (S. 331) frei waltet. TROLL verweist auf GOEBELS Prinzip der Ausnützung des Vorteilhaften, das er übrigens schon bei GOETHE vorgebildet findet, den er also schon recht gut kennt. Der erwähnte Aufsatz führt in gerader Linie weiter zu der programmatischen Studie "Gestalt und Gesetz" in der Festschrift für K. v. GOEBEL (1925). In ihr vertritt TROLL die These "Morphologisch ist das, was sich physiologisch überhaupt nicht erklären läßt", so seine Auffassung von der GOEBELS abgrenzend, der 1905 festgestellt hatte, "morphologisch sei das, was sich physiologisch noch nicht erklären läßt", wozu man weiter unten den vermittelnden Einwand von RENNER vergleiche.

Der zweite Aufsatz befaßt sich mit GOETHES Weltanschauung in seinen Gedichten (1922). Er bildet den Auftakt zu der Auswahl von GOETHES Morphologischen Schriften, die 1926 herauskam. Eine Auswahl, die in Vorwort und Einleitung den frischen eigenständigen Zugang des Herausgebers erkennen läßt, denn er verzichtet fast ganz auf bibliographische Angaben und die Erwähnung der Forscher, die schon früher darüber gearbeitet haben.

Wann TROLL die Bedeutung GOETHES für die Naturwissenschaften, wenn auch vielleicht nicht zum ersten Male, doch erneut nachdrücklich vor Augen geführt wurde, läßt sich ziemlich genau datieren. Im Dezemberheft der Flora 1918 erschien

ein Aufsatz des Anatomen LUBOSCH, der offenbar GOEBEL als Herausgeber wichtig genug schien, um als Beitrag zu einer Festschrift für den Jenaer Botaniker E. STAHL (1848 - 1919) in eine rein botanische Zeitschrift aufgenommen zu werden. GOEBEL kannte natürlich GOETHES Morphologie, mit der sich sein Studienfreund A. HANSEN (1851 - 1920) aus gemeinsamer Würzburger Tätigkeit bei J. SACHS befaßt hatte. Und so darf man annehmen, daß GOEBEL auch die Beschäftigung seines Schülers TROLL mit GOETHE anteilnehmend begleitet hat.

Der Verleger Eugen DIEDERICHS (1864 - 1930), der großen Wert auf persönlichen Kontakt mit seinen Autoren legte, staunte übrigens nicht wenig über die Leistung eines so jungen Gelehrten, wobei zu bemerken ist, daß TROLL, blond und blauäugig, auch in reiferen Jahren erheblich jünger als sein Alter aussah. Ob E. DIEDERICHS, der zur Jugendbewegung gute Beziehungen pflegte und das Gesicht seines Verlages wie kaum ein zweiter geprägt hat, Hinweise gegeben, jedenfalls hatte TROLL einen guten Teil seines Honorars in Werken des Verlages angelegt. Meister ECKHART, PARACELSIUS, JACOBUS DE VORAGINE, aber auch östliche Weisheitsliteratur, stand in seinen Regalen, Autoren, auf die er seine Schüler gelegentlich hinwies. In DIEDERICHS Zeitschrift "Tat", die anfangs der dreißiger Jahre eine verhängnisvolle politische Bedeutung erhalten sollte, erschien dann 1926 noch ein Aufsatz TROLLS über "GOETHE und die Physik."

So hat TROLL sehr bald seinen eigenen Weg gefunden und beschritten. Inwiefern ihn die damals an den Botanischen Staatsanstalten wirkenden Fachgenossen beeinflusst haben, ist schwer zu sagen. Neben dem uralten L. RADLKOEFER (1829 - 1927), dem er noch in seiner Blütenmonographie zu danken Gelegenheit fand, waren da G. HEGI (1876 - 1932), dessen schweizerdeutsches Idiom besonders bei der Aussprache des Begriffes Heterostylie deutlich herauskam (TROLL), dann der vielseitige Palaeobotaniker M. HIRMER (1893 - 1981), der später einen erfolgreichen Kunstverlag aufbaute und in dessen unvollendetem Handbuch der Palaeobotanik TROLL den Abschnitt über fossile Moose übernahm.

Später geriet TROLL in sachlichen Gegensatz zu HIRMER u. a. wegen einer Deutung der *Pleuromeia*, die TROLL akutalistisch von den Wurzelträgern der *Selaginellaceae* her zu verstehen suchte. TROLL hielt von den Ergebnissen der Palaeobotanik nicht allzu viel, zumal die morphologisch und taxonomisch wichtigen Blütenorgane meist unzureichend erhalten sind, für einen Anatomen und Histologen sieht das natürlich etwas anders aus. Mit SUESSENGUTH (1893 - 1955), der pflanzenphysiologisch begonnen, dann aber zur Systematik übergegangen war und das Staatsherbar leitete, ergab sich regelmäßiger wissenschaftlicher Kontakt, der sich u. a. auch in der zeitweilig gemeinsamen Herausgabe des Botanischen Archivs bekundete. Daß man sich persönlich kannte, war sicher ein Vorteil im Falle von O. RENNER (1893 - 1960) und F. OEHLKERS, die beide bis Anfang der zwanziger Jahre in München tätig waren und wichtige Stellungnahmen zum Werk TROLLS abgaben, die z. T. noch einer gründlichen Auseinandersetzung harren. Als RENNER 1920 nach Jena ging, übernahm H. BURGEFF (1883 - 1976) in etwa dessen Vorlesungssparte.

Eine lebenslange Freundschaft verband TROLL mit dem nur wenig jüngeren A. SEYBOLD (1901 - 1965), dem späteren Ordinarius in Heidelberg. W. LUDWIG (1901

- 1959), der vor dem Kriege in Halle und seit 1948 als Zoologe an der Universität Heidelberg tätig war, bezeichnete Seybold im Scherz als etwas "angetrollt". Dafür, daß zunächst TROLL der Anregende gewesen, spricht vieles, so erscheint in SEYBOLDS Dissertation auch GOETHES Aufsatz über die Spiraltendenz von 1831 im Schriftenverzeichnis. Später scheint auch SEYBOLD der gebende Teil gewesen zu sein, zumal er sich eingehend mit Physik befaßt hatte. So zitiert SEYBOLD in seiner Habilitationsarbeit "über die Formgestaltung der Blätter" 1927 einen Satz von H. HERTZ (1857 - 1894), aus dessen Prinzipien der Mechanik, andererseits tauchen verschiedene Titel, die SEYBOLD anführt, auch in TROLLS "Organisation und Gestalt im Bereich der Blüte" 1928, und zwar in der theoretischen Einleitung auf. Auch über den Begriff des Typus hat sich damals SEYBOLD a. a. O. geäußert. Er betrachtet ihn damals als "willkürliches Geschöpf unseres Geistes", also wohl als nicht real existierend.

Inzwischen war TROLL 1928 zum a. o. Professor ernannt und im gleichen Jahre hatte ihm GOEBEL die Teilnahme an der Tropenexpedition der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft 1928 - 1930 vermittelt. Sie galt seinerseits hauptsächlich dem Studium der Mangrovevegetation. Über seine sonstigen Funde und Ergebnisse berichtete er dann in einem guten Dutzend Botanischer Mitteilungen aus den Tropen.

### Eigene Erinnerungen

Im Winter 1931/32 beginnen die eigenen Erinnerungen an W. TROLL. Zunächst fiel mir ein jüngerer Herr auf, der die langweilige Trambahnfahrt nach Nymphenburg zur Lektüre oder zum Korrekturlesen ausnutzte, wenn er nicht bei gutem Wetter mit dem Fahrrad von der Georgenstraße über Neuhausen zum Institut fuhr. Im Sommersemester 1932 nahm ich dann samstags morgens an dem vierstündigen kleinen Praktikum C (Gefäßpflanzen) teil, das TROLL leitete, an dessen vorzüglichen Aufbau sich noch K. MAEGDEFRAU (geb. 1907) erinnert und sonntags an seinen ganztägigen Exkursionen. Diese Inanspruchnahme des Wochenendes war damals noch allgemein üblich und in München wegen der großen Entfernungen zwischen den verschiedenen Instituten z. T. geboten.

Die Exkursionen in die so abwechslungsreiche Landschaft südlich von München bewahren nach fast sechzig Jahren wegen ihres Erlebnisreichtum noch immer den Charakter jüngerer Vergangenheit. Fast immer lag das Exkursionsgebiet zwischen zwei Eisenbahnstationen, wobei zumeist eine tüchtige Marschleistung zustandekam. Die "Hydratur" konnte selbstverständlich erst abends im Gasthaus aufgefüllt werden.

TROLL begnügte sich keineswegs mit dem Vorweisen der Funde (Gefäßpflanzen und Moose), sondern nahm Kontakt mit den einzelnen Teilnehmern auf, prüfte deren Artenkenntnis bzw. Formensinn, ermunterte umgekehrt auch ihm mit einem Blattsegment eine Falle zu stellen, aber das glückte niemandem. Gern wies er auf Jungpflanzen im Keim- oder Primärblattstadium hin, so auf die abweichenden Cotyledonen von *Tilia* und *Asarum*, um bei nächster Gelegenheit einen botanischen Versuch ohne Apparate vorzuführen, etwa die Reizbarkeit der *Oxalis*-Blattabschnitte oder die Verfärbung von *Campanula*-Blüten in einem Ameisenhaufen. Wenn

TROLL auf das unterschiedliche Verhalten der Stockausschläge bei *Quercus*-Arten und *Fagus sylvatica* aufmerksam machte – im ersten Fall schlagen ruhende Knospen aus, im zweiten erfolgt die Regeneration durch das Cambium, immer wieder überraschte er die Studenten mit der Fülle dessen, was man schon mit dem bloßen Auge beobachten konnte. Ja, das Beobachten sei das Wichtigste, das ein Naturforscher brauche, lernen und üben müsse. Beispiele waren sogleich zur Hand. Schon am nächsten Haselstrauch, besonders wenn dieser gestutzt worden war, ließ sich vielleicht ein schild- oder tütenförmiges Blatt finden, ein Beweis dafür, daß es sich um ein normales Verhalten handeln muß, wenn auch um eines, das reichlichere Mineralstoffzufuhr voraussetzt. Da zu dieser Zeit gerade die umfangreiche Abhandlung über die "Morphologie der schildförmigen Blätter" in der *Planta* erschien, was Wunder, daß solche Berührung mit der Forschung in statu nascendi viele Teilnehmer faszinierte. Ja, das steigerte sich noch, wenn TROLL Unveröffentlichtes vortrug und aufzeigte, daß bei *Botrychium* und *Ophioglossum* das gleiche Prinzip am Werke sei. Doch nicht nur mit Bezug auf Schildblätter gab es mancherlei zu sehen. Im Frühjahr nahm er wiederholt Gelegenheit, an den invers-bifacialen Blättern von *Allium ursinum* zu zeigen, wie die Natur ihren Zweck auch auf Umwegen erreichen kann, und zwar durch Resupination, wodurch die "Oberseite" mit dem Schwammparenchym nach unten und die morphologische "Unterseite" mit dem chlorophyllreichen Palisadenparenchym nach oben orientiert wird, so daß für den Lichtgenuß der Pflanze alles wieder in Ordnung kommt. Oder wie bestellt als Illustration zu seiner Vorlesung über Blütenmorphologie besuchte eine Hummel eine blühende Wasserschwertlilie *Isis pseudacorus*, dabei eine Sekundarblüte nach der anderen anfliegend, als besuche sie echte Lippenblüten. Über allem kam die Floristik und Vegetationskunde nicht zu kurz; floristische Raritäten wie *Carex chorderhiza* und *Carex limosa*, über die Troll auch in Zukunft nicht arbeitete, wurden ebenso mit Freude gefunden und vorgestellt, auch wies er immer auf die geomorphologische Eigenart des Geländes hin.

Doch zwischendurch gab es auch Pausen für die Botanik. In einer solchen machte mich TROLL auf die Schriften von Hans BLÜHER aufmerksam, insbesondere kam er auf dessen "Elemente der deutschen Position" zu sprechen, die ich in der Folge auch las. Noch in einer Anmerkung zu "Urbild und Ursache" kommt TROLL auf BLÜHER als "geistreichen Kopf unserer Tage" zu sprechen, der ihn also einmal stärker beeinflusst hat. Nachdrücklich distanzierte sich TROLL sofort von BLÜHERS Wandervogelbuch. Geistesreiches an sich war ihm sonst eher unbehaglich. Aber auch auf persönliche Fragen gab TROLL bereitwillig Antwort. Ich erwähnte den Fall eines geistig regsamen Doktoranden, den er nicht kannte und den ich in einem anderen Institut einen literarisch wertvollen Roman hatte lesen sehen. Dazu meinte er: "Wer sich bis zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht fängt, von dem sei nichts zu erwarten, das entscheide sich ziemlich früh". Und damit sollte er Recht behalten, wie ich später erfuhr. So erwartete er auch, daß man bei der Arbeit am "Ball blieb", doch gestattete er u. a. Th. ECKARDT (1910 - 1977), von dessen Eignung er überzeugt war, eine größere Freiheit. Daß sich TROLL über viele Dinge seine eigenen Gedanken machte, bemerkten wir, als er an einem allseits bestaunten farbenprächtigen Sonnenuntergang meinte, das sei so ein "Kitsch der Natur", ein Zeichen, daß er schon damals

über das "Problem des Schönen" nachdachte, was er später in einem Aufsatz weiter ausführte, der übrigens seine Beispiele vorwiegend aus der Landschaft nimmt. Unter den Exkursionsteilnehmern waren einige, die später selbst einen Lehrstuhl übernehmen sollten, so der Genetiker A. BARTHELMESS, dann als Schüler der ersten Stunde Th. ECKARDT und H. MEUSEL (geb. 1909). Die meisten freilich werden die empfangenen Anregungen im Schuldienst weitergegeben haben. Von den sonstigen Teilnehmern darf das vielsemestrige Original Ph. Th. HAAS nicht vergessen werden, der bei seiner Promotion in Botanik als weitere Prüfungsfächer Geologie und Bayerischer Landesgeschichte zu vereinen gedachte und gerade auf diesem Gebiet viele Einzelkenntnisse parat hatte. Kein Wunder, daß er nach dem Krieg in Erinnerung an München zuweilen nostalgische Briefe an TROLL aus Amerika schrieb. Und noch weniger darf das bei J. del PORTILLO S. J. (1893 - 1956) geschehen, der bei K. v. FRISCH über Schmetterlingsaugen arbeitete. Sein spanischer Takt ging so weit, daß er es vorzog, auf einer botanischen Exkursion auf den Fang einer wichtigen Falterart zu verzichten, "denn das wäre eine Unhöflichkeit gegenüber Herrn Professor von TROLL", wie er sagte. Mit ihm unterhielt sich TROLL gern über philosophische, insbesondere religionsphilosophische Fragen. "Ja und diese Stelle bei AUGUSTINUS müssen Sie mir noch aufschreiben", hörten wir TROLL sagen. Vielleicht hat so ein Hinweis zur Konzeption des gedankenreichen Artikels "GOETHE und die christliche Tradition des Abendlandes" beigetragen. Nach dem Krieg bat mich TROLL, ihm die Adresse von PORTILLO ausfindig zu machen, der damals in Valladolid tätig war. Das alles war sehr anregend und so hätte es ruhig weitergehen können. Da sickerte Mitte Juli die Nachricht durch, daß TROLL einem Ruf an die Universität Halle erhalten habe, sicher auf Befürwortung GOEBELS, der an einem Fortbestand morphologischer Forschung interessiert war. Die Neuigkeit fand skeptische Kommentare einiger Witzbolde, was wohl auf diesem industrialisiertem Substrat noch wachsen könne. "Aber den ersten Ruf lehnt man nicht ab", und so konnte TROLL schon am nächsten Sonntag berichten, daß ihm ein junger Physiologe (MOTHES) auch einige schöne Punkte der Stadt gezeigt habe. Die Abschiedsfeier gestalteten die erste Doktorandin TROLLS E. Eber und der wenig jüngere Privatdozent Karl SILBERSCHMIDT mit Scharaden und anderen Darbietungen und Dankesworten, die PORTILLO aussprach. "TROLL entschwand. Wo ist TROLL geblieben? Ja, in Halle, da gibts Zuckerrüben!" Das war Ende Juli 1932. K. SILBERSCHMIDT mußte dann bald nach 1933 emigrieren und fand glücklicherweise eine neue Wirkungsstätte in Sao Paulo, Brasilien. F. v. WETTSTEIN (1895 - 1945) hatte ihn so lange es ging gehalten.

### **Berufung nach Halle**

Es hat sicher einige Zeit gedauert, bis TROLL als Bayer gerade in Halle heimisch wurde. Noch auf einer der ersten Exkursionen, die im Mai 1933 in die Umgebung von Naumburg a. S. und Freyburg a. U. führte, seufzte er bei einer prächtigen Aussicht auf die vier Domtürme und (als fünften) den der Wenzelskirche: "Ach, warum steht die Universität nicht hier?" Nun, für seine Arbeit hätte er aber kaum idealere Verhältnisse als in Halle finden können. Das Institut lag zentral: in wenigen Minuten war man in der Stadtmitte, beim Universitätsgebäude, bei der "Leopoldi-

na", auf deren reichen Bestand an naturwissenschaftlichen Gesellschaftsschriften sich die daneben gelegene Universitätsbibliothek schon lange abstützen konnte. Das Institut selbst enthielt im ersten Stock neben dem Privatlabor auch die Wohnung des Direktors und lag mit dem Botanischen Garten von Mauern umgeben zwischen drei Straßen oberhalb der Saaleauen. Wenn dann im Frühjahr der "grüne Vorhang zur Fleischerstraße" (TROLL) niedergegangen war, bildete das fast ein Reich für sich, in dem TROLL "avec discretion" für seine Schüler stets zu sprechen war und in das auch die Unruhe der Zeit etwas gedämpfter hereindrang. Was diese betrifft, so war die politische Großwetterlage der Jahre 1933 - 1945 natürlich überall die gleiche, dennoch war das Kleinklima auch im Vergleich mit benachbarten Universitäten günstiger. Halle war immer eine Arbeitsuniversität gewesen und so lief sich manches schneller tot bzw. konnte ignoriert werden. Das lag sicher auch an dem Bevölkerungsaufbau der Stadt Halle mit ihrem starken Industriearbeiteranteil, an einer fortdauernden pietistischen Tradition im Bürgertum (Frankes Stiftungen waren hier entstanden), ferner, daß die Pflege der Naturwissenschaften in Halle nicht zuletzt der angewandten Tradition hatte. Es bestand eine Landwirtschaftliche Fakultät und ein Professor, der das ideologieferne Fach der Landmaschinenkunde vertrat, war eine Zeitlang Rektor. Auch die übrigen Rektoren des Zeitabschnitts gehörten der Naturwissenschaftlichen Fakultät an und hatten wie der Paläontologe Joh. WEIGELT (1890 - 1948) nicht nur einen guten Ruf als Forscher und Organisator, sondern auch eine besonders gefühlsbetonte Beziehung zu Halle und zu seinem mitteldeutschen Umfeld. Manche Äußerungen hätte er zwar besser unterlassen, aber wer ihn näher kannte, wußte, daß er immer das Wohl und die Geltung der Universität im Blickfeld hatte. So widersprach er einmal lebhaft in einer Diskussion dem Philosophen A. BÄUMLER (1887 - 1968), der die Romantik in eine volksnahe Strömung und in eine krankhafte Richtung einteilen und der letzteren NOVALIS zuordnen wollte. "Das mag sein, wie es wolle, jedenfalls ist NOVALIS ein großer Sohn unserer mitteldeutschen Heimat" und dabei hatte WEIGELT sicher als besonderes Plus dessen geologisches Studium an der Bergakademie Freiberg im Visier. Damit soll nichts verharmlost werden, aber gewisse Konstanten, unter denen gearbeitet und geforscht werden mußte, können nicht unerwähnt bleiben.

Mit einer peinlich genauen Zeiteinteilung, die wir Doktoranden bewunderten, verlegte TROLL die wissenschaftliche Arbeit am Schreibtisch in die ungestörten Nachmittags- und Abendstunden, dem in der Regel ein Gang durch den Garten vorausging. So war es ihm möglich, zu den Aufgaben des Lehrstuhls von 1936 - 1942 als Schriftführer der Naturwissenschaftlichen Sektion der Leopoldina und ab 1942 als deren Sekretär tätig zu werden und dabei anderen Verpflichtungen und Vereinnahmungen auszuweichen.

Doch ohne die richtigen Mitarbeiter wäre das alles nicht so gut möglich gewesen. Daß sie TROLL gefunden hat und damit Glück hatte, bestätigen die Widmungen des ersten und zweiten Bandes seines Infloreszenz-Werkes. Doch zunächst, was fand er vor?

Günther SCHMID (1888 - 1949) befand sich als erster Assistent, der erheblich älter war als TROLL, in etwas mißlicher Position, der abgeholfen werden mußte. Zudem



Abb. 2: Wilhelm Troll und Mitarbeiter in Halle (1936),  
 von links nach rechts: H. Meusel, W. Rauh, H. Weber, Wilhelm Troll, K. Neubauer, M. Zahn,  
 Th. Eckardt, G. Rauche

hatte er sich der aktiven botanischen Forschung – früher war er auf dem Gebiet der Algen, aber auch der Blütenbiologie tätig gewesen –, seit einiger Zeit etwas entfremdet und hatte in letzter Zeit hauptsächlich biologiehistorische Aufsätze veröffentlicht und viele Freundschaften mit Historikern und Bibliophilen geknüpft. TROLL konnte für ihn in der Folge einen Lehrauftrag für Geschichte der Naturwissenschaften an der Universität erwirken. So konnte SCHMID sich vor allem seiner umfassenden Bibliographie "GOETHE und die Naturwissenschaften" widmen und er war es auch, dem es auffiel, daß die Naturwissenschaftlichen Schriften der Sophien-Ausgabe von GOETHES Werken nicht immer allen philologischen Ansprüchen genügten. TROLL selbst war, wie wir schon sahen, nicht eigentlich biologiehistorisch interessiert, sondern nur insoweit sie seine Probleme berührte. Auch seinen morphologischen Untersuchungen ging regelmäßig die Beobachtung an der Pflanze voraus, dem sich dann erst das genaue Literaturstudium anschloß. So ein Verstömen ins Detail, wie es G. SCHMID auszeichnete, lag der zielbewußten Art TROLLS wenig. Wir Doktoranden mußten oft lächeln, wenn G. SCHMID beim Erzählen vom Hundertsten ins Tausendste kam, aber anregend war es immer und viel haben wir dabei an Kulturgeschichte gelernt. Ja, der eine oder andere, so J. HELM, hat dann selbst etwas biologiehistorisch gearbeitet. Nichts könnte SCHMIDS Art besser belegen, als

seine Erzählung, wie er in Jena als Assistent E. STAHL'S (1848 - 1919), dessen er immer in nostalgischer Verehrung gedachte, wie er damals im Inspektorenhaus des Botanischen Gartens, dem oftmaligen Absteigequartier GOETHE'S in einem Schrank oder dahinter noch ein paar Visitenkarten GOETHE'S aufgestöbert hatte oder auf einer Exkursion bei Thale im Harz uns die Hand auf die Stelle legen ließ, von der sich GOETHE das Handstück abgeschlagen hatte, das sich noch in seiner geologischen Sammlung in Weimar befindet. Auf derart beharrliche Weise war eine beachtliche Sammlung von Goetheana zusammengekommen.

Kurt MOTHES (1900 - 1983), bis 1935 zweiter Assistent, war eine kaum weniger dynamische Persönlichkeit als TROLL. In der Jugendbewegung aufgewachsen – schon bei dem Treffen auf dem Hohen Meißner soll er dabei gewesen sein –, hatte MOTHES Erfahrung in der Leitung von Exkursionen, was besonders einer dreiwöchigen Exkursion 1933 von der Lüneburger Heide, den nordfriesischen Inseln bis Helgoland zugute kam, an der als Zoologe W. LUDWIG teilnahm. MOTHES war nicht nur Physiologe, sondern auch ein tüchtiger Florist, der auch das Gebiet der Geobotanik überblickte, daneben auch ein erfahrener Ornithologe und nicht zuletzt einer, dem die Geschichte und Kulturgeschichte wohl ganz Deutschlands vertraut war. Nicht umsonst hat er einmal seine spätere Stellung eines Domherrn des Domstifts Naumburg als eines seiner schönsten Ämter bezeichnet. So ergab sich auf Exkursionen und besonders in den Kolloquien, an denen auch der Ökologe C. MONTFORT (1890 - 1956) teilnahm, der damals über die Photosynthese von Meeresalgen und Moderorchideen mit Restchlorophyll arbeitete, ein anregender Gedankenaustausch. MONTFORT sprach von einer ökologischen und MOTHES von einer physiologischen Gestalt, wobei MOTHES besonders die Kompliziertheit der hintereinandergeschalteten Atmungsfermente hervorhob, Gedankengänge, die in Königsberg mit E. BÜNNING (geb. 1906) weiter erörtert wurden, wie H. WEBER berichtet, der MOTHES dorthin als Assistent gefolgt war. TROLL nahm den Standpunkt BÜNNING'S in den "Theoretischen Grundfragen der Physiologie" erfreut zur Kenntnis. Doch damit sind wir erneut vorangeilt.

Im Institut bedingte der Einzug eines Morphologen gewisse Veränderungen; der Laborraum füllte sich mit einer Alkoholsammlung, desto mehr war im Garten und in den Gewächshäusern zu bessern. Die Gewächshäuser enthielten zwar einige seltene Kulturen, z. B. von Mangroven, die einst G. KARSTEN (1863 - 1937), selbst ein Schüler von E. STRASBURGER (1844 - 1912) mitgebracht hatte; die Sammlung von Insektivoren konnte sich sehen lassen, für TROLL'S Arbeitsrichtung aber war es nicht genug, und auch in den Freilandanlagen war vieles verschwunden. Es gelang, zusätzliche Gewächshäuser zu bekommen und auch ein tüchtiger Gartenfachmann konnte mit M. TOP schließlich gefunden werden. Wie sehr alles in den Dienst der Forschung gestellt wurde, zeigt eine Studie von Joh. HELM über das Erstarkungswachstum der Palmen. Eine *Livistona*, die das Dach des Palmenhauses zu durchstoßen drohte, diente da als Untersuchungsobjekt.

Doch von Mauern umgeben oder nicht, man konnte sich damals nicht in einen Elfenbeinturm zurückziehen. Immerhin, es gab Auswege. Heimatforschung war gefragt und gewisse Formulierungen mit Gemeinschaft oder Ganzheit und besonders

das Adjektiv "deutsch" durften nicht fehlen. So konnte ein lokaler Botanischer Verein wiederbelebt und zu einer Botanischen Vereinigung Mitteldeutschlands ausgebaut werden, deren Vorsitz TROLL übernahm und als deren Organ die Zeitschrift *Hercynia* ins Leben trat. Der eigentliche Motor der Vereinigung aber war H. MEUSEL, der als Assistent nachgerückt war und unablässig Kontakte zu den Floristen des Gebietes knüpfte und alles zu koordinieren verstand, eine Tätigkeit, die bald der eigenen geobotanischen Arbeit zugute kommen sollte. Unter den erwähnten Floristen war so manche eigenwillige Persönlichkeit, deren Wert TROLL durchaus zu schätzen wußte. So ließ er den versierten Systematiker und Historiker der Botanik K. WEIN (1883 - 1968), von Beruf Mittelschullehrer, sehr bald in die "Leopoldina" aufnehmen. "Wir sind hier alle Originale, ich nehme mich da durchaus nicht aus", so äußerte sich TROLL, als einem Assistenten von uns Doktoranden etwas unangenehm aufgestoßen war.

Auch mit den übrigen Mitarbeitern hatte TROLL Glück. Er fand den Institutspräparator R. HEYNER (1893 - 1983) vor, der als Versorgungsanwärter nach dem 1. Weltkrieg ans Institut gekommen war. Ein eifriger Liebhaberornithologe, der sich über Jahre an der Vogelberingung beteiligte, war er auch ein ausgezeichneter Photograph, dem TROLL diesen wichtigen Bereich und später die Vorbereitung der Vorlesungsversuche übertragen konnte. Auf seine Loyalität, und das war in dieser Zeit doppelt wichtig, konnte TROLL unbedingt bauen. Dann kam, durch MOTHES empfohlen, der Graphiker Martin ZAHN aus Leipzig, den jener von der Jugendbewegung her kannte. Er wurde TROLL im Laufe der Jahre immer wichtiger und im Gefolge seiner letzten Krankheit erteilte er ZAHN Vollmacht, in allen Angelegenheiten. M. ZAHN entwickelte im Laufe der Jahre einen eigenen Stil der wissenschaftlichen Illustration und die Rezensenten fanden deren kristallklare Prägnanz dem Text durchaus ebenbürtig. Daß alles, was gezeichnet oder photographiert wurde, sich in absehbarer Zeit in Veröffentlichungen niederschlug, mußte alle Mitarbeiter motivieren. Nicht wenige und oft recht wichtige Funde lieferten die Exkursionen, so eine ins Muschelkalkgebiet von Könnern, wo TROLL die "intralaminale Peltation" an einem Fiederblatt von *Eryngium campestre* entdeckte. "Diese Blattgestalt hatte mich schon wiederholt angezogen", heißt es in der Studie und das war auch seine Art, sich den Phänomenen zu nähern.

Andererseits waren die Exkursionen auch Tage der Entspannung und im kleineren Kreise war TROLL gelegentlich durchaus geneigt, auch einen derben Scherz zu machen bzw. auf einen fremden Scherz noch etwas draufzusatteln. Am nächsten Tag stellte dann eine demonstrativ größere Reserviertheit den Abstand zu seinen Doktoranden und Studenten wieder her, die er als werdende Menschen meist humorvoll nahm. Dafür stehe ein Vorfall, den wir einem Schüler von MOTHES verdanken, der wegen seiner Burschikosität allgemein beliebt war. Auf einer Exkursion pflaumte er T. ECKARDT mit den Worten an: "Geh weg, du bist Morphologe", ohne zu bemerken, daß TROLL in der Nähe stand. Dieser mußte darüber herzlich lachen. "Sieh an, Meister Joachim hat schon Examensbauchweh", stellte dann dem Verdutzten noch ein paar kitzliche Fragen, bei denen dieser passen mußte, indessen künftig bei TROLL doch einen gewissen Bonus genoß. Im Gegensatz dazu pflaute TROLL Polemiken mit Fachgenossen mit ziemlicher Schärfe auszutragen.

Institutsfeste, so sehr sie dazugehören, sind zwar private Erlebnisse und haben für Nichtbeteiligte den Wert eines "erzählten Mittagessens" (GRILLPARZER). Doch unerwähnt dürfen sie nicht bleiben, einmal, weil hier besondere Talente mitgewirkt haben, zum anderen, weil TROLLS Freizeitlektüre nicht nur aus hoher Dichtung bestand und er sich bei diesen Festen sehr wohl gefühlt hat. R. HEYNER hatte ein Gedächtnis für humorvolle Vorgänge, die sich im Institut zugetragen hatten, das weit zurückreichte und der Institutsheizer und Klempner K. NEUBAUER verfügte über ein ausgesprochenes Talent, Leute nachzumachen. Als unermüdlicher Ziehharmonika-spieler war er schlechthin unentbehrlich und wurde weiterhin eingeladen, als er in ähnlicher Verwendung an die Universitätsbibliothek Halle versetzt worden war und dortige Originale seinem Repertoire einverleibt hatte. Etwas schwer tat er sich, die Atmosphäre dieses Universitätsinstituts zu beschreiben, aber es gelang ihm mit den Worten: "Dort gehe es mehr ruhig, so mehr wissenschaftlich zu." Alle lachten über diese Definition, die nicht ganz ohne Hintersinn einen kleinen Beitrag zur Frage der zwei Kulturen liefert und jedenfalls für den Abend genügte. Denn zum Nachdenken kam man sowieso nicht, da NEUBAUER inzwischen in die Rolle des Rektors der Universität geschlüpft war, wenn nicht gerade die Amtsvorgänger TROLLS an der Reihe waren. Auch diese seltenen Festivitäten trugen dazu bei, daß sich TROLL in Halle wirklich einlebte, der auch selbst manchmal etwas von L. THOMA oder E. ROTH vortrug. Und die Tübinger Gogenwitze, von denen einige allerdings philosophischen Tiefgang aufweisen, lernten wir, wie wohl alle seine Schüler, erst durch ihn kennen.

Inzwischen war man auf TROLL auch im Ausland aufmerksam geworden. 1934 kam – nach bereits in Zürich abgeschlossenem Studium – H. J. SCHAEPPI (1908 - 1986) aus Winterthur nach Halle, um bei TROLL einige Untersuchungen durchzuführen, die vorwiegend dem Bereich des Gynoeceums galten. SCHAEPPI, der mit uns Doktoranden in einem Raum arbeitete und in seinem ganzen Auftreten ein Herr war, mußte wohl manchmal über uns ungehobelte Naturburschen lächeln. Aber Vieles lernten wir durch ihn von einem anderen Gesichtswinkel sehen. SCHAEPPI war sehr belesen und sprach schon damals mit TROLL über BERTALANFFY (1901 - 1972), den TROLL zwar einmal zitiert, dessen Arbeiten er aber doch nicht weiter verfolgt hatte.

SCHAEPPI hielt vor der Biologischen Fachschaft in Halle auch einen Vortrag. "Warum studieren wir Biologie", indem er völlig von jedem Nutzen, insbesondere politischen absah und lakonisch feststellte: "Weil wir müssen." Dieser Vortrag erschien in der neugegründeten Zeitschrift für die gesamte Naturwissenschaft und H. SPEMANN (1869 - 1941) sprach SCHAEPPI brieflich seine Zustimmung aus.

Zu den Herausgebern der eben erwähnten Zeitschrift gehörte auch K. L. WOLF (1901 - 1969), der bald darauf als Vertreter der physikalischen Chemie nach Halle kam und für TROLL ein willkommener Gesprächspartner wurde. WOLF war zum einen sehr interessiert an der Geschichte seines Faches, zum anderen an dem Phänomen des Gestalthaften im Bereich der Chemie. Das verband ihn mit TROLL, wenn auch dessen eigener Ansatz davon nicht abhing, "da die biologischen Gestalten über eine höhere Organisation verfügen". TROLL veröffentlichte in der erwähnten Zeitschrift einen programmatischen Aufsatz "über die Wiedergeburt der Morpho-

logie aus dem Geiste deutscher Wissenschaft, der auch als einleitendes Kapitel in seine vergleichende Morphologie der höheren Pflanzen übernommen wurde. Neu- erdings steht er auch in der von L. BEHLING herausgegebenen 3. Auflage von *Gestalt und Urbild* zur Verfügung. Als Eigenart deutschen Denkens wird dabei nicht so sehr seine Gründlichkeit, sondern seine Tiefe angesehen, die Tatsache, daß er, um im faustischen Bilde zu reden, zu den Müttern hinabsteigt (vgl. *Morphologie*, 1, 1 S. 3). Das hatte TROLL schon in seiner Ausgabe von GOETHES *Morphologischen Schriften* ähnlich formuliert und die zahlreichen Verwahrungen: "soll etwa kausale Forschung weniger deutsch sein", hätte TROLL ohne die geringsten Abstriche an seiner Aussage mit einer Formulierung wie "aus dem Geiste goethescher Wissen- schaft" sparen können. In späteren Aufsätzen, insbesondere in "*Urbild und Ursache*", hat TROLL sein Anliegen weniger mißverständlich vorgebracht. TROLL hat auf die weitere Entwicklung der Zeitschrift kaum noch Einfluß genommen, in der zwar noch wesentliche Beiträge wie die von SCHAEPPi und MEUSEL (geb. 1909) gewisser- maßen Inseln der Sachlichkeit erschienen, in einem Umfeld freilich, das immer mehr parteiideologischen Charakter annahm und die Zeitschrift schließlich in den Verlag Ahnenerbestiftung übergang.

Zu einem kürzeren Aufenthalt weilte der Inder P. MAHESWARI (1904 - 1966) in Halle, mit dem sich besonders T. ECKARDT anfreundete, was schließlich zu der gemeinsamen Herausgabe der Zeitschrift *Phytomorphology* führte. Daß W. TROLLS Schülerin B. HACCUS (1914 - 1983) in Mainz ebenfalls einmal auf dem Gebiet der Pflanzenembryologie arbeiten würde - es war fast eine indische Domäne -, war damals noch nicht abzusehen.

Als weiterer Gast kam auf längere Zeit 1938 W. LEINFELLNER aus Wien nach Halle, um bei TROLL blütenmorphologisch zu arbeiten, einem Forschungsgebiet, dem er auch später treu geblieben ist. Dem guten Einvernehmen mit der Landwirtschaftlichen Fakultät kam es zugute, daß sich einer Hindukuschexpedition mit dem Ziel Wildgetreideformen zu sammeln, auch ein Botaniker G. KERSTAN anschließen konnte. Dieser seiner wissenschaftlichen Herkunft Pflanzenphysiologe bewies bei den Aufsammlungen einen sehr guten Formensinn. Die Bearbeitung übernahm dann in Zusammenarbeit mit dem Herbarium HAUSSKNECHT in Weimar I. HAECKEL, eine Enkelin von E. HAECKEL. Sie war als eine der letzten Schülerinnen K. GOEBELS von München her mit TROLL bekannt. Aus gemeinsamen Kolloquien, die TROLL und WOLF abhielten, erwuchs schließlich eine Reihe "*Die Gestalt*" mit Abhandlungen zu einer allgemeinen Morphologie, die auch den Bereich der Geisteswissenschaften, so der Literatur- und Kunstwissenschaft, mit einbezog und es bis 1953 auf 25 Hefte brachte, die freilich nicht alle gleich überzeugen können. TROLL steuerte zu dieser Reihe seine von 1925 - 1935 erschienenen theoretischen Aufsätze "*Gestalt und Urbild*" bei und mit K. L. WOLF zum Gedenken der 150jährigen Wiederkehr des Erscheinens von GOETHES *Metamorphose der Pflanzen* das Heft 1 "*GOETHES morphologischer Auftrag*". Beide Autoren waren sich in einer hohen Wertung der Anschaulichkeit einig, was WOLF mit einem boshaften Ausfall gegen die positivisti- schen Lösungen der Quantenmechanik verband (Anm. 18 S. 62), der in der Nachkriegsausgabe wieder wegfiel. Auch TROLL lehnte entschieden eine Mathe- matisierung bzw. Geometrisierung morphologischer Phänomene ab, wie man sie

frühzeitig z. B. in der Theorie der Blattstellungen versucht hatte, schon deshalb, weil damit das Gestalthafte zu verschwinden droht. Im Gegensatz zu WOLF hat TROLL aber wiederholt Anschauungen und Ergebnisse der modernen Physik als Stützen eigener Ansichten herangezogen, besonders wenn es galt, die Akausalität des Morphologischen darzutun. Hier darf man an Anregungen von Freund SEYBOLD denken. Wird in der Studie "GOETHE morphologischer Auftrag" dessen Bemühung im Licht aktueller Forschung von TROLL und WOLF neu interpretiert, doch verzichtet die gemeinsame Darstellung auf vollständige Erwähnung der hier relevanten Literatur, so fehlt nicht nur die kürzlich erschienene Studie von G. USCHMANN (geb. 1913), sondern auch die ältere des bedeutenden hallischen Zoologen V. HAECKER (1864 - 1927). TROLL und WOLF haben später die Notwendigkeit einer gründlichen Umgestaltung bejaht (Vorwort zu 3. A. 1949), aber offenkundig die Zeit dazu nicht gefunden und auf die Leopoldinaausgabe von GOETHE naturwissenschaftlichen Schriften bzw. auf die sie begleitenden "Neuen Hefte zur Morphologie" verwiesen.

Inzwischen war seit 1935 TROLLS Vergleichende Morphologie in Lieferungen, die schnell aufeinander folgten, herausgekommen und war von allen Rezensenten sehr anerkennend besprochen worden mit dem erwähnten Vorbehalt "soll kausale Forschung weniger deutsch sein"? Drei Besprechungen, die von O. RENNER (1883 - 1960) in der Zeitschrift f. Botanik, die von OEHLKERS in den Naturwissenschaften und die von KNAPP im Biol. Zentralblatt sind ausführlicher angelegt und noch heute mit Gewinn zu lesen. Das gilt vor allem für die RENNERS, dessen Anliegen zwanzig Jahre später T. ECKARDT bewußt aufgegriffen hat. Überdies darf die Rezension RENNERS als ein hervorragendes Beispiel wissenschaftlicher Prosa gelten, in der RENNER seinerseits die Meisterschaft der Darstellung TROLLS hervorhebt.

RENNER stellt zunächst fest, daß TROLL seit der Einleitung zu "Organisation und Gestalt im Bereich der Blüte" 1928 zu seinem Lehrer GOEBEL und erst recht gegenüber dessen Vorgängern auf Distanz gegangen sei und weist mit Nachdruck auf die große Leistung HOFMEISTERS (1824 - 1877) hin, der die Homologien im Bereich der Archegoniaten geklärt habe und erinnert dabei an TROLLS eindrucksvolle Würdigung von GOEBELS Behandlung der Coniferenblüte bei der an keiner Stelle vom "Typus die Rede und der Typus doch immer gegenwärtig ist." RENNER stimmt zu, daß es keine eigenständige phylogenetische Methode gibt und will auch keine der morphologischen Deutungen TROLLS in Zweifel ziehen. RENNER erhebt aber Bedenken, ob man das urpflanzliche Schema von SACHS (1832 - 1897), das für die Gefäßpflanzen sicher zutrifft, so sehr in den Mittelpunkt stellen kann. RENNER bedauert, daß der Generationswechsel in der Darstellung ausgeklammert bleibt, aber die Auswahl des Stoffes ist und bleibt ein gutes Recht des Autors. Beachtenswert ist RENNERS Feststellung, daß man dem GOEBELSCHEM Satz: Morphologisch ist das, was sich physiologisch noch nicht erklären läßt, durchaus nicht einen so extrem mechanischen Sinn unterlegen müsse, doch Voraussetzung sei der Versuch einer physiologischen Erklärung. Darauf wird im Zusammenhang mit einer Veröffentlichung BÜNNINGS (geb. 1906) zurückzukommen sein, die in etwa RENNERS Gedanken fortführt. Einen damals schwachen Punkt TROLLS berührt RENNER, wenn er auf die mangelnde Greifbarkeit der Homologiekriterien bzw. das von TROLL erwähnte subjektive Element Bezug nimmt, es sei nach TROLL beim Gelingen einer Deutung

"wie wenn die Sonne aufgeht." Ironisch fragt Renner, ob dem Verfasser einer "Logik der Morphologie" – gemeint war damit A. Meyer (1893 - 1971), später MEYER-ABICH, dessen Formulierung GEGENBAUER-Transformation TROLL als passend zitiert hatte – ob diesem Autor, der die Meinung vertreten hatte, neue Organisationstypen kämen durch Synthese vorhandener Typen zustande, die Lebermoose etwa aus einer flechtenartigen Symbiose von Pilzen und Braunalgen, daß diesem Urheber einer haltlosen Spekulation vermutlich auch so gewesen sei als wenn die Sonne aufgeht. Und RENNER stellt abschließend fest, daß die Stärke des Erlebnisses kein Maßstab für den Wahrheitsgehalt eines Einfalles ist, wie jeder weiß, der seine Einfälle objektiv z. B. experimentell zu verifizieren imstande ist. Indessen kann auch das Gegenteil zutreffen, wenn ein dreijähriges Kind an einer Eidechse, die es zum ersten Mal sieht, feststellt, daß es keine Haare und kleine Hände habe. Wir werden im weiteren Verlauf sehen, daß TROLL dieses subjektive Element weitgehend eliminieren konnte und daß weitere Autoren u. a. B. HASSENSTEIN (geb. 1922), A. REMANE (1898 - 1976), T. ECKARDT (1910 - 1977), H. W. FROEBE (geb. 1931), R. RIEDL (geb. 1925), die Frage der Homologiekriterien schärfer gefaßt und einer Lösung näher gebracht haben. Auch den weiteren Fortgang der vergleichenden Morphologie hat RENNER mit viel Sympathie kommentiert, freilich mit der Einschränkung, daß die Grundhaltung des Werkes in seiner betonten Absage an die durch den Darwinismus aufgeworfenen Probleme bewußt anachronistisch sei (Z. f. Botanik 33 (1939): 527). Diesem Vorwurf wird zwar nach RENNER durch TROLLS Erklärung die Typologie habe den Boden auch für die phylogenetische Deutung der organischen Gestaltenwelt zu bereiten", weitgehend das Fundament entzogen, doch wird die Stellung TROLLS, wie RENNER bemerkt, wieder ins Unklare gerückt durch die Berufung auf einen Genetiker, der sich schon lange in der Rolle des Verneiners gefällt. RENNER verwahrt sich schließlich gegen TROLLS Meinung, als wolle er die Vergleichende Morphologie als Anachronismus abtun. Aufschlußreich ist in diesem Zusammenhang auch RENNERS Hinweis, daß mancher Naturforscher den Gedanken einer aus dem Weltenhintergrund wirkenden Macht nicht ablehnen wird, auch hier sind sich beide Forscher wohl näher als es scheint, er kann trotzdem exakter Forscher bleiben, wenn er metaphysische Träume nicht als Ersatz für wissenschaftliche Erkenntnisse nimmt. Als Beispiel für metaphysische Träumerei werden Dacqués Zeitsignaturen der verschiedenen Erdzeitalter genannt. TROLL interessierte sich in der Tat ein wenig für DACQUÉ, dessen Organische Morphologie und Palaeontologie um diese Zeit erschienen war und anlässlich eines Vortrages – oder war es eine Lesung –, die DACQUÉ um 1937 in einer hallischen Buchhandlung hielt, kam es dann noch zu einer Nachsitzung in TROLLS Wohnung, an der auch H. MEUSEL teilnahm. Es sieht so aus, als hätte TROLL die DACQUÉSISCHE Vorstellung einer "Zeitsignatur" für anwendbar gehalten, wenn er feststellt, daß die Pteridospermen, die er für echte Samenpflanzen hält, zunächst im Kleide der Farne auftraten.

Auch die andere ausführliche Besprechung von F. OEHLKERS führt viele Vorzüge der TROLLSchen Vergleichenden Morphologie an und gerät bei deren Aufzählung was den Stil, die Auswahl der Beispiele, die bestechenden Zeichnungen und alles in allem die Naturnähe des Ganzen betrifft, geradezu in Begeisterung. Um so ernster ist der Vorwurf einer gewissen Gehässigkeit DARWIN gegenüber zu werten. TROLL

hat das als Mißverständnis eines wohlwollenden Rezensenten zurückgewiesen. Aber damit ist nicht alles gesagt. Oft haben wir gehört, wie TROLL DARWIN als einen großen Naturforscher bezeichnete und die hohe Wertung der Vergleichenden Morphologie durch DARWIN hob TROLL bei jeder Gelegenheit hervor. Öfters wies er darauf hin, daß bestimmte Beobachtungen, so über das fakultative Winden bestimmter Pflanzenarten etwa von *Solanum dulcamara* oder *Vincetoxicum hirundinaria* auf DARWIN zurückgehe. Auch solle, wenn er den Darwinismus, soweit er bloße Nützlichkeitslehre sein wolle, für erledigt ansehe, damit keineswegs gegen die Abstammungslehre plädiert werden, die so gut belegt ist, wie das bei einer Hypothese überhaupt der Fall sein kann (S. 46), doch diese Bemerkung paßt weniger gut zur Verwendung aggressiver Nietzsche-Zitate, auch wenn das Jahrzehnte zurücklag. Das Wort von der Übervölkerungstickluft, das TROLL 1928 in der Einleitung zu Organisation und Gestalt im Bereich der Blüte zitiert hatte, griff ZÜNDORF auf, ohne pikanterweise zu erwähnen, von wem es herrührt mit den Worten auf "wann wird man endlich aufhören, DARWIN auf diese Weise zu bekämpfen, wobei TROLL die Antwort im "Biologen" verwehrt wurde. TROLL druckte darauf das Nietzsche-Zitat in extenso ab, was allerdings nicht zum Vorteil seines Arguments ausschlug. DARWIN stammte ja keineswegs aus einem "kleinbürgerlichen Milieu von Not und Enge" und wurde durch die Heirat mit seiner Base Emma DARWIN zu einem sehr wohlhabenden Mann, der ohne berufliche Verpflichtungen ganz seiner Forschung leben konnte. Darüber hinaus ging es NIETZSCHE, der in der damaligen Zeit oft den Schwurgott abgeben mußte, kaum um einen naturwissenschaftlichen Einwand. Da er eine ewige Wiederkehr des Gleichen annahm, konnte eine Evolution der Organismen keineswegs in sein Weltbild passen. E. BERGDOLT griff als "idealistischer Morphologe" dann zugunsten TROLLS in die Auseinandersetzung ein, die ZÜNDORF dann in einer Fußnote mit der Feststellung beendete, daß TROLL seinen idealistischen Standpunkt aufgegeben habe. Als G. HEBERER etwas Ähnliches konstatieren wollte, antwortete TROLL mit einer scharfen Erklärung über die Objektivität in der Wiedergabe wissenschaftlicher Auffassungen, auf die kurz eingegangen werden muß, weil es sich hier um die Vereinbarkeit der historischen Komponente mit dem Typusbegriff geht. TROLL stellt in diesem Zusammenhang fest, daß er nicht die Selektionstheorie ablehne, sondern deren Verabsolutierung. In diesem Zusammenhang kam TROLL die Typostrophentheorie von SCHINDEWOLF (1896 - 1971) sehr gelegen, die eine relativ lange Unveränderlichkeit der Typen annimmt, der sich eine plötzliche Veränderung anschließt, bei der TROLL ein nichtmaterielles Agens annahm. Bei dieser Gelegenheit lehnte TROLL auch WEIGELTS Auffassung ab, daß die plötzliche Typenänderung nur durch Zeitraffer vorgetäuscht werde, mit anderen Worten, daß Mikroevolution und Makroevolution etwa in HEBERERS Formulierung einer additiven Typogenese letztlich identisch seien. Selbst so optimistische Forscher wie DOBZANSKY (1900 - 1975) wollten damals nur mit Zögern und Vorbehalt beide gleichsetzen. Wir brauchen darauf nicht näher einzugehen, einmal, weil sich REMANE als Zoologe mit der Typostrophentheorie des Palaeontologen SCHINDEWOLF auseinandergesetzt hat, in den die alte Auseinandersetzung zwischen G. CUVIER (1769 - 1832) und E. GEOFFROY ST. HILAIRE (1772 - 1844) wieder aufgeflammt war. In dem Konzept eines "punctuated equilibrium" einer stoßweisen Evolution hat sie

bis heute zahlreiche Befürworter gefunden, wobei man den Gradualismus nicht völlig abzulehnen braucht.

Auch TROLL kommt in seinem wichtigen Heidelberger Akademievortrag darauf zu sprechen, der uns in anderem Zusammenhang noch beschäftigen wird.

Wiederholt hat sich TROLL scharf mit W. ZIMMERMANN (1892 - 1980) auseinandergesetzt wohl zum ersten Mal in der Morphologie der Fiederblätter, wo es um die Deutung der Fiederstiele von *Rubus australis* var. *cissoides* ging und TROLL GOEBELS Deutung bestätigte. Dann folgte eine Polemik um die Deutung des Ophioglossaceenblattes. Im Grunde antwortete ZIMMERMANN kaum weniger scharf, wenn er die Idealistische = Vergleichende Morphologie mit der Alchemie auf eine Stufe stellen will. Wie die Alchemisten wichtige Erfindungen gemacht hätten, so habe auch die Idealistische Morphologie zutreffende Deutungen geliefert. TROLL hat später die Bezeichnung Idealistische Morphologie als mißverständlich vermieden, ja als ein Beispiel für solche gerade HEIDENHAINS (1864 - 1949) "Spaltungsgesetze der Blätter" angeführt.

Inzwischen war der Krieg ausgebrochen und hatte von Jahr zu Jahr größere Schwierigkeiten und Belastungen gebracht, vor allem durch die Einberufung von Mitarbeitern zum Militärdienst. Zuerst wurde T. ECKARDT im Sommer 1940 zur Artillerie eingezogen, dann folgte H. MEUSEL zum Marinewetterdienst, der indessen durch die Übernahme kriegswichtiger Forschungsaufgaben (Faserstoffe) wieder nach einiger Zeit freigestellt werden konnte. Auch der wissenschaftliche Zeichner M. ZAHN (1910 - 1991) wurde zu den Pionieren einberufen, kam aber verwundet schon vor Kriegsende wieder frei. Die Arbeit an der Vergleichenden Morphologie ging trotzdem voran bis sie durch Zerstörung des Verlags Bornträger in Berlin und der mitbeteiligten Waisenhausdruckerei in Halle zum Erliegen kam. Andere wichtige Vorhaben drängten sich in den Vordergrund, so die eines Lehrbuchs der Allgemeinen Botanik, das aus den Erfahrungen des Hochschulunterrichts erwachsen war. Es wurde 1945 noch vor Kriegsende abgeschlossen. In seiner Klarheit, die der Aufnahmefähigkeit des Lesers entgegenkommt, so zieht es viele Beispiele aus dem täglichen Leben heran und hat sich in vier Auflagen seit 1948 bewährt. Der kritische O. RENNER äußerte sich sehr anerkennend, bejaht auch das Recht eines Autors nach Abgrenzung des Stoffes, was in diesem Falle den Ausschluß der Genetik bedeutete, verband das freilich mit der etwas "stichelnden" Bemerkung, es könnte mangelnde Wertschätzung des Gebietes mitspielen.

Wichtiger noch als die äußeren Umstände war es wohl, daß sich TROLL im Bereich der Infloreszenzen, die er zunächst im Rahmen seiner Vergleichenden Morphologie zu behandeln gedachte, ein überaus fruchtbares Gebiet eröffnet hatte, das nun den bisherigen Rahmen sprengend seine Schaffenskraft mehr oder minder an sich zog und dessen Darstellung abzuschließen er noch hoffen konnte.

Mit seinen Schülern hielt TROLL so gut es ging während des Krieges Kontakt so mit kurzen Mitteilungen, aber auch mit einer Sammlung ihm besonders wertvoller "Gedichte und Gedanken", deren äußere Gestaltung die Art der Werkstätten der Stadt Halle in Giebichenstein verriet und Eichendorffs Gedicht "Genug gemeistert

nun die Weltgeschichte" atemberaubend aktuell war. H. WEBER (geb. 1911) ist dem Schriftchen in einer Frontbuchhandlung im Osten begegnet. Die Auswahl erschien übrigens nach dem Kriege ein zweites Mal ohne die Widmung an seine im Felde stehende Schüler, freilich auf leider sehr schlechtem Papier. So sehr TROLL mit seiner Zeit geizte und Müßiggang ihm ein verächtliches Wort bedeutete, wenn es darauf ankam, so nahm er sich die Zeit, Auf gefährdende Weise – ein feindlicher Sender war abgehört worden –, hatte TROLL erfahren, daß ECKARDT noch auf der Halbinsel Krim in sowjetischer Kriegsgefangenschaft geraten war. Sofort nahm er die Straßenbahn, um das Frau ECKARDT persönlich mitzuteilen.

Die überaus fruchtbare Zeit in Halle, in der TROLL auch einen anregenden Kollegen- und Bekanntenkreis gefunden hatte, nahm ein Ende, als die Armee der USA das von ihr besetzte sächsisch-thüringische Gebiet im Juli 1945 den sowjetischen Streitkräften überließ. Die Liste der mit kriegswichtigen Forschungsvorhaben beschäftigten Personen war den Dienststellen der USA natürlich bekannt geworden und so nahm man die darin verzeichneten eben mit ohne schon recht zu wissen, was man mit ihnen eigentlich anfangen sollte. TROLL hat sich dieses Vorgangs und der damit verbundenen relativen Untätigkeit mit ausgesprochenem Ressentiment erinnert und das unfreiwillige Moment dabei stets hervorgehoben.

Dennoch hat TROLL diese Zeit unfreiwilliger Muße zu verschiedenen theoretischen Abhandlungen gut genutzt. Die umfangreichste davon handelt vom "Virusproblem in ontologischer Sicht." Ein Spezialist W. WEIDEL gesteht der Untersuchung Klarheit in der Darstellung und auch eine Daseinsberechtigung als Einführung zu, zumal sie sich verdienstermaßen um saubere Terminologie bemüht, distanziert sich aber dann deutlich von TROLLS Grundpositionen. "Die vielgelästerte Materie kann eben unendlich viel mehr als manche rechthaberische Philosophen ihr zutrauen wollen" heißt es auf S. 21 in WEIDELS Virus die Geschichte vom geborgten Leben, das in 2. Auflage den etwas nüchternen Titel "Virus und Molekularbiologie" erhalten sollte. Mit deutlicher Anspielung auf TROLL stellt WEIDEL fest, daß einen Mechanismus gegenüber Deutung und Gesamtschau offensichtlich fehl am Platze sind. S. 9. TROLL hat das Thema, in das er sich freilich bewundernswert eingearbeitet hatte, nicht wieder aufgegriffen. Es war um das Bild der Schichtenlehre von N. HARTMANN (1882 - 1950), mit der er sich damals auseinandersetzte, zu verwenden eine Schicht tiefer als die, in der er eigentlich zu Hause war, wohl eine tragende Schicht, aber letztlich auch eine, welche die Ergebnisse seiner Arbeit nicht tangierte. Interessant ist aber in diesem Zusammenhang eine Äußerung von K. LORENZ (1903 - 1989). In seiner "Rückseite des Spiegels" hält er WEIDEL (geb. 1916) vor, daß er der Materie zu viel zutraue (S. 60).

Es wäre abschließend noch nachzutragen, daß alles was TROLL in seinem über zwölfjährigen Wirken in Halle geschaffen hatte, unter H. MEUSELS Leitung weitergepflegt wurde. Das galt besonders für die Wuchsformenforschung, wie es die Bearbeitung der Caryophyllaceen im HEGI belegt. Die schöne Arbeit von E. JAEGER über Verbreitung und Lebensgeschichte der Wildtulpe (1973) hat TROLL noch brieflich bedankt und das zu einer Zeit, da er seine Korrespondenz immer mehr einschränkte. Auch der "Leopoldina" blieb TROLL als Herausgeber von GOETHES Naturwissenschaftlichen Schriften weiterhin verbunden.

## Nachkriegsjahre in Mainz

In der Zwischenzeit hatte sich M. ZAHN – kurz nach Halle zurückgekehrt – um TROLLS zurückgebliebene wissenschaftliche und persönliche Habe gekümmert und es in vielen mühseligen Behördengängen erreicht, daß sie nach Mainz überführt werden konnte. In der Zeit, da TROLL sich ohne diese behelfen mußte, ihm auch kein Institut und Garten zur Verfügung stand, sind neben dem erwähnten "Virusproblem" verschiedene überwiegend theoretische Aufsätze entstanden, die noch heute lesenswert sind. Unter diesen seien die Studien "Über den Bildungswert der Naturwissenschaften" und "GOETHE und die christliche Tradition des Abendlandes" hervorgehoben. Im ersten Aufsatz wird außer dem Thema die Schichtenlehre N. HARTMANNs behandelt, mit der sich um die gleiche Zeit und weiterhin auch andere hervorragende Biologen wie K. LORENZ und R. RIEDL (geb. 1925) zustimmend auseinandergesetzt haben. Die zweite Studie hätte wohl niemand außer TROLL so schreiben können wie er, der sich ein Leben lang mit GOETHE beschäftigt hatte – das bekannte Portrait GOETHES von STIELER hing über seinem Schreibtisch – und der zugleich in den Naturwissenschaften zu Hause war. Wir halten es für eine der wichtigsten theoretischen Abhandlungen von TROLLs Hand. Seine Tendenz bleibt richtig, auch wenn man mit Recht berücksichtigt, daß der GOETHE des west-östlichen Diwans Anregungen aus der islamischen Welt in sich aufgenommen hatte. GOETHE hat in der Interpretation TROLLs die Urbilder im Sinne der platonisch-christlichen Tradition als Ideen Gottes verstanden.

Nach einem kurzen Intermezzo im höheren Schuldienst, in dem TROLL seit Februar 1946 als Studiendirektor in Kirchheimbolanden/Pfalz wirkte, fiel ihm als von der Entnazifizierung Nichtbetroffener die Aufgabe des 1. Dekans der Naturwissenschaftlichen Fakultät der wiedereröffneten Universität Mainz zu, die freilich seit Anfang des 19. Jahrhunderts geruht hatte. Das schien im Mai 1946 eine schier unlösbare Aufgabe, denn es fehlte in der arg zerstörten Stadt an allem. Dabei und bei der Einrichtung des Botanischen Instituts stand ihm H. WEBER zur Seite, der bei TROLL in Halle promoviert und sich dann bei MOTHES in Königsberg habilitiert hatte. Über diese Anfangszeit und die Entstehung des Botanischen Gartens hat WEBER übrigens berichtet.

Die alten Mitarbeiter von Halle R. HEYNER (1893 - 1983), M. TOP und M. ZAHN, denen TROLL den ersten Band seines Werkes über die Infloreszenzen gewidmet hat, standen gleichfalls wieder zur Verfügung.

Institut und Wohnung lagen in Mainz um einige Omnibushaltestellen auseinander, Exkursionen und Vorweisungen im Garten übernahmen bald jüngere Kräfte, so daß TROLL in späteren Jahren für Schüler und Doktoranden weniger leicht und meist nur vormittags zu sprechen war, verglichen damit, wie er es in Halle gehalten hatte. Aber wenn er sich eine Zigarre anzündete, wußte man, wie sich seine Doktorandin I. HEINRICH erinnert, daß er sich die Zeit nahm. Sonst wich er, wie R. HEYNER am Beispiel des täglichen Rundgangs im Garten mit ihm bezeugte, Personen lieber aus, die ihn hätten aufhalten können.

Kongresse besuchte er nicht und vermied es auch mit Erfolg, als Gastgeber solcher aufzutreten, zumal die Belastung keineswegs abgenommen hatte. Hingegen widmete

TROLL seine Zeit in Mainz durchaus interdisziplinären Kolloquien, so einem, das 1947/48 in Gemeinschaft mit dem Theologen L. LENHART stattfand. In ihm wurde u. a. auch auf E. SCHRÖDINGERS Aufsatz "Was ist Leben" eingegangen. TROLL ließ sich mehrfach zu Beiträgen für Festschriften verpflichten, so war er an einer für den Bischof von Mainz A. STOHR beteiligt, eine andere drückte seine Wertschätzung für O. SPANN aus, dessen Philosophenspiegel er seinen Schülern immer wieder empfohlen hatte. Dabei konnte er wiederholt auf Entwürfe der Zeit zurückgreifen, da ihm kein Institut zur Verfügung stand, manche kamen auch ein zweites Mal oder wenig verändert zum Abdruck. Auch eine Vorlesung über GOETHES Faust- schon für das Wintersemester 1947/48 angekündigt – wurde, wie sich H. WEBER erinnert, einmal gehalten. Schließlich sei noch ein Aufsatz über das Schöne erwähnt der seine Beispiele aus der Landschaft nimmt und über das er schon in München, wie man sich erinnert, mit entschieden wertenden Urteilen überraschte. Eine reiche Ernte, wie man sieht, aber auch andere Biologen haben die Zeit, da ihnen kein Institut zur Verfügung stand oder es an wichtigen Hilfsmitteln mangelte, genutzt, um über Grundfragen des eigenen Arbeitsgebietes nachzudenken. Dabei kam es immer wieder zu aufschlußreichen Stellungnahmen zum Werk und zu den Ansichten von W. TROLL, den K. MOTHES einmal und wohl nicht zu Unrecht als das Gewissen der Biologie bezeichnet hat. Hier kommen wir noch auf E. BÜNNING zu sprechen, auch bot sich die Gelegenheit zu fachüberschreitender Aussprache, wenn die Herausgeber einer Zeitschrift, wie es Studium generale seiner Anlage nach war, ein Sonderheft unter das Thema Symmetrie stellten. Zu Beiträgen wurden hierzu W. LUDWIG und W. TROLL eingeladen. Beginnen wir mit LUDWIG, da TROLL auf dessen Stellungnahme in Zusammenarbeit mit seiner Schülerin A. MEISTER geantwortet hat. LUDWIG war als Verfasser einer größeren Monographie über das Rechts-Linksproblem im Tierreich und beim Menschen berufen, sich hierzu und auch über die Berechtigung einer Vergleichenden Morphologie zu äußern, auch kannten sich beide von Halle her bereits persönlich. LUDWIG meint, daß der viel monotonere Formenbestand des Pflanzenreichs weniger laut nach evolutorischer Erklärung rufe, ja diese sei bisweilen sogar vorläufig hinderlich, wenn man sich nicht mit unzulänglichen Konstruktionen begnügen will. So sieht LUDWIG vorerst Raum für eine nichthistorische Betrachtungsweise, zu der die idealistische Morphologie gehört, ihrem Wesen nach berechtigt und der evolutorischen nicht widersprechend, so lange sie sich freihält von dem, was man einmal "metaphysische Anmaßung" genannt hat.

Es ist eigentlich nicht recht verständlich, warum TROLL und MEISTER den Standpunkt LUDWIGS nicht auf seine Vereinbarkeit mit dem eigenen geprüft haben, denn LUDWIG räumt der Vergleichenden Morphologie mindestens ebenso viel Spielraum ein wie RENNEN. Vielleicht hat das einschränkende "Vorerst" zum Mißverständnis beigetragen. Mißverstanden wird jedenfalls LUDWIGS Bemerkung: Ohne die evolutorische Betrachtungsweise wäre es nicht möglich, in dieses scheinbare Chaos (der organischen Formenmannigfaltigkeit) Ordnung zu bringen, wenn damit LUDWIGS Position in die Nähe des Nominalismus gestellt werden soll. Denn LUDWIG spricht ausdrücklich von einem *s c h e i n b a r e n C h a o s*. Was LUDWIG mit "hinderlich" gemeint haben mag, kann man interessanterweise an Beispielen belegen, die TROLL selbst untersucht hat und zwar an Vertretern der Gattungen der *Ophioglossaceae*,

an *Ophioglossum* und *Botrychium*. Obwohl *Botrychium* wegen seiner farnblättrigen Struktur und seiner gabeligen Aderung als ursprünglich und *Ophioglossum* im Vergleich damit als abgeleitet gelten muß, sind *Ophioglossum*-Arten bereits im Tertiär fossil nachgewiesen, während die Gattung *Botrychium* lediglich rezent bekannt geworden ist. Die evolutorische Erklärung bzw. das Anlegen einer Zeitkoordinate würde also gar nichts bringen, ja wäre wirklich regelrecht hinderlich, weil sie gerade nicht erklärt, wie der sterile und fertile Blattabschnitt der Ophioglossaceen zustande kommt, den TROLL mit seiner Deutung des fertilen Abschnitts als Quersieder verständlich macht. Übrigens können auch, wie WEBER mitgeteilt hat, bei *Botrychium*-Arten wie bei Vertretern der Gattung *Osmunda* am sterilen Abschnitt fertile Segmente auftreten, es handelt sich dann auch um relativ spät angelegte Segmente. Dies alles gerät bei einer ausschließlich evolutorischer Betrachtungsweise in Gefahr übersehen zu werden und gleichzeitig sei daran erinnert, daß TROLL nicht die evolutorische Betrachtungsweise ablehnte, sondern nur deren Verabsolutierung.

Auch BÜNNING gehörte, wie schon angedeutet, zu den Forscher, die sich mit TROLLS Gedanken auseinandergesetzt haben, und zwar im Rahmen seiner Theoretischen Grundfragen des Physiologie, wobei sogar das Grenzgebiet der Psychologie mit einbezogen wird. Obwohl BÜNNING die morphologische Betrachtungsweise einerseits für eigenständig und berechtigt hält, will er ihre Zulässigkeit andererseits empfindlich einengen. Will der Morphologe nur mit dem anschaulich Gegebenen arbeiten, dann darf er nicht aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen bestimmte ganzrandige Blätter dem Typus der Fiederblätter zuordnen, womit die *Tropaeolum*-Arten als getarnte Fiederblätter gemeint sind. Und BÜNNING fährt fort, daß ein solcher Morphologe überhaupt nicht die Forderung erheben dürfte, daß die Ergebnisse der vergleichenden Forschung nicht den Ergebnissen der entwicklungsgeschichtlichen Forschung widersprechen dürften. Dem hat nun TROLL entgegenzuhalten, daß die Verschiedenheit typisch ähnlicher Organismen letztlich auf einfachen Größenunterschieden beruht. Da aber Größenunterschiede sich stets auf solche des Wachstums zurückführen lassen, die erst im Verlauf der Entwicklung zur Auswirkung gelangen, folgt daraus, daß die typische Ähnlichkeit auf dem Embryonalstadium deutlicher hervortreten muß als im erwachsenen Zustand. Dabei wird selbstverständlich vorausgesetzt, daß die Entwicklungsgeschichte eines pflanzlichen Organs auch unter physiologischen Gesichtspunkten untersucht werden kann. Wenn wir also die einschränkende Auffassung BÜNNINGS der Morphologie uns mit TROLL nicht zu eigen machen, so hat TROLL doch die auf S. 90 der Abhandlung geäußerte Feststellung, "die morphologisch-anschauliche Betrachtung vermittele sehr wohl eine wesentliche Seite der Dinge", sicher mit Genugtuung zur Kenntnis genommen. Freilich schränkt auch hier BÜNNING ein, wenn er betont, "es sei freilich schon zu anthropomorph und zu bildlich, wenn wir mit GOETHE sagen, in der Gestalt komme ein Urbild oder eine Idee zum Ausdruck."

Damit sind wir erneut auf GOETHE verwiesen, mit dem sich in der Folge auch B. HASSENSTEIN (geb. 1922) auseinandergesetzt hat. Auslöser könnte ein Vortrag TROLLS vor der Heidelberger Akademie gewesen sein, der 1948 in deren Sitzungsberichten erschien. Der Zusammenhang ist umso wahrscheinlicher, als HASSENSTEIN

damals als Mitarbeiter E. v. HOLSTS (1908 - 1962) am dortigen Zoologischen Institut tätig war.

HASSENSTEIN beurteilt in seiner Abhandlung GOETHES Morphologie als selbstkritische Wissenschaft und die heutige Gültigkeit ihrer Ergebnisse sehr positiv – bei gelegentlicher Einschränkung etwa –, das durfte GOETHE so nicht sagen, sein Material reichte dazu nicht aus. HASSENSTEIN ist der Meinung, daß dem Typus Realität zukomme und daß die Ursache des Typus systemimmanent sei, um einem Ausdruck zu verwenden, der wohl auf R. RIEDL zurückgeht. HASSENSTEIN macht sich auch TROLLS Feststellung zu eigen, daß GOETHE das Prinzip der variablen Proportionen gefunden und angewandt habe, wie TROLL in zwei Aufsätzen 1949 mitgeteilt. Mit der Einschränkung, daß GOETHES Terminologie insbesondere das Wort "esoterisch" mißverständlich sei, ist das Prinzip tatsächlich von GOETHE formuliert worden. Fast um die gleiche Zeit stieß TROLL über BERTALANFFY (1901 - 1972) auf das Werk des schottischen Zoologen und Mathematikers D'ARCY W. THOMPSON (1860 - 1948), der allerdings von anderen Voraussetzungen herkam. Während GOETHE das Prinzip der variablen Proportionen in allgemeiner Form und verbal formuliert, zeigt THOMPSON, wie durch die Veränderung eines Koordinatensystems eine organische Form in die andere überführt werden kann, wobei die Übereinstimmung im Typus Voraussetzung ist. So kann etwa der Igelfisch *Diodon* in den bizarren Mondfisch *Orthogoriscus* überführt werden. So willkommen TROLL die Schützenhilfe THOMPSONS auch war, geschwäteweise äußerte er sich dahin, daß THOMPSONS Methode im Tierreich mit seinen im wesentlichen geschlossenen System eine größere Rolle zukomme. Übrigens hat sich auch THOMPSON mit Blüten- und Blattformen beschäftigt und TROLL ging in einem Aufsatz über die Stiel- Spreiten-Relation als Ausdruck des Prinzips der variablen Proportionen ähnlichen Fragen nach, ohne auf THOMPSON Bezug nehmen zu können, der damals weder in seiner 1. Auflage 1917 noch in der zweiten von 1942 in deutschen Bibliotheken aufzutreiben war.

THOMPSONS Koordinatentransformation hätte auch eine Antwort auf BÜNNINGS Einwand gegenüber TROLLS Auffassung, wer das typische Verzweigungsbild von Trieben der Holzgewächse bestimme. TROLL meinte: "Herr sei hier die spezifische Gestalt, die durch die verschiedene Wuchsstoffverteilung erreicht werden soll." BÜNNING entgegnete dazu, "die Morphologie sollte sich nicht an die Schwierigkeiten der Physiologie klammern." Aber kann man die Herrschaft der Koordinaten übersehen, für die man Beispiele in THOMPSONS Werk, aber auch den Abbildungen, die REMANE bringt, entnehmen kann.

REMANE, der einige Semester in Halle gewirkt hat und bei dieser Gelegenheit TROLL und seine Ansichten näher kennen lernte, hat das Verdienst in seinen Grundlagen des natürlichen Systems das Auffinden der Homologien auf weitgehend sichere Grundlagen gestellt zu haben, denn so zutreffend eine Ableitung auch sein kann, das sie begleitende subjektive Moment, daß einem so wird als wenn die Sonne aufgeht, besagt, wie RENNER gegenüber TROLL einwendet, nichts oder nicht viel.

Nach REMANE beruht die Festsetzung der Homologien – wir zitieren aus seiner Zusammenfassung S. 344 – auf der kombinierten Anwendung mehrerer Homolo-

giekriterien und nicht auf einer Einzeldefinition, etwa der Lagegleichheit. REMANE unterscheidet Hauptkriterien mit a) dem Kriterium der Lagegleichheit in vergleichbaren Gefügesystemen (S. 30), b) das Kriterium der spezifischen Qualität der Strukturen (S. 42) und c) das Kriterium der Verknüpfung durch Zwischenformen, das sich den Kriterien a) und b) als überlegen erweist. Dem lassen sich noch Hilfskriterien anschließen, wenn Merkmale im gleichen Artenbereich auftreten und so eine Homologiefeststellung erlauben oder sie ausschließen, wenn es sich um sicher nicht verwandte Arten handelt. Schließlich ist für die Homologieforschung auch die Kenntnis der Analogien oder Konvergenzen oder Lebensformtypen wichtig, weil durch sie die Anwendung des 2. Hauptkriteriums gestört oder beeinträchtigt werden kann. Auch die Ermittlung der Verwandtschaft aufgrund chemischer Eiweißähnlichkeit beruht letztlich auf dem zweiten Hauptkriterium. Außer der Formulierung der Kriterien, der sich die Homologieforschung bedienen sollte, hat REMANE aber auch Grundsätzliches über sie Stellung der "reinen Morphologie" ausgesagt, wie er lieber statt "idealistischer Morphologie" sagen möchte. Die Gestaltung der Lebewesen erschien GOETHE als einem geheimen Gesetz unterworfen, eine Vielheit von Einzelformen zeigten sich ihm als Ausführungsvarianten eines Grundplans, eines Urbilds, einer Idee. Bei diesem Stand der Forschung war der Anschluß an PLATON und die antiken Emanationsvorstellungen überaus naheliegend, mit diesem Anschluß wurde aber auch der Schritt in die metaphysische Betrachtung getan. TROLL hat diesen Schritt, der für ihn sehr wesentlich war, in dem Aufsatz "GOETHE und die christliche Tradition des Abendlandes" deutlich getan, doch trifft REMANES Feststellung auch für TROLL insoweit zu, daß der erwähnte metaphysische Überbau keinen Einfluß auf den Bereich seiner methodischen Forschung genommen hat. (S. 13).

Zusammenfassend wäre noch festzustellen, daß REMANE mit viel Verständnis und sehr zutreffend die Position TROLLS bezeichnet hat, der er selbst in Vielem nahestand. Es ist daher auch verständlich, daß Th. ECKARDT in seinen Arbeiten über das Gynoeceum an REMANE anknüpfen wollte.

Damit könnte man schließen, wenn nicht zwei späte Aufsätze zu erwähnen wären, die in besonderer Weise die Verbindung TROLLS mit GOETHE hervorheben. In der ersten tritt TROLL als Vollender einer Untersuchung GOETHES auf, die deshalb zu keinem Ergebnis führen konnte, weil das Untersuchungsobjekt, die zu den *Mimosaceae* gehörige *Entada scandens*, nur in einem Samen vorlag, der an beiden Polen, dem Wurzel- und dem Sproßpol verletzt war und sich dadurch nicht normal entwickeln konnte. Der Aufsatz ist bewußt elementar gehalten und steht unter dem Leitspruch GOETHES, daß auch die "seltsamste Form bewahrt im Geheimen das Urbild". Die zweite Studie geht über die "Prolificität" von *Chlorophytum comosum*. Auch diese *Liliaceae*, näher mit der einheimischen Gattung *Anthericum* verwandt, ist von GOETHE mit Interesse kultiviert worden, weil sie im Infloreszenzbereich statt Blüten meist nur vegetative Sprosse bildet, was zu ihrer Verwendung als leicht kultivierbare Ampelpflanze und zum Spitznamen "Beamtengras" geführt hat. Schon GOEBEL war auf die Gattung kurz eingegangen und es ist die letzte von TROLLS Einzelstudien, ehe er seine ganze Arbeitskraft der Untersuchung der Infloreszenzen

widmete, von denen er noch zwei Bände fertigstellen konnte, den zweiten bereits als Emeritus.

Seit den sechziger Jahren machte TROLL ein Bandscheibenleiden zu schaffen, das er im Jahre 1960 dem Referenten gegenüber noch leichthin abtat, das aber in der Folge stationäre Krankenhausaufenthalte erforderlich machte. Ferientage führten ihn zu meist nach Schwangau/Allgäu, wo er im gleichen Hotel dasselbe Zimmer zu nehmen pflegte. Dorthin lud er aus Anlaß vierzigjähriger Zusammenarbeit seinen Zeichner M. ZAHN ein, dem er in seiner letzten Krankheit, die ihn etwa ein Jahr an den Rollstuhl fesselte und arbeitsunfähig machte, Vollmacht in seinen gesamten Angelegenheiten erteilt hatte. Schon länger hatte ihn zunehmende Schwerhörigkeit etwas vereinsamen lassen, zumal Freunde und Altersgenossen, so A. SEYBOLD und K. L. WOLF ihm 1965 bzw. 1969 und sein Bruder CARL 1975 im Tode vorausgegangen waren. Zu seinem 81. Geburtstag lud er, wie H. WEBER sich erinnert, nochmals seine engsten Mitarbeiter zu einer kurzen Begegnung ins Altersheim zu sich, der die Hausordnung des nahenden Mittagessens für alle zu schnell ein Ende bereitet. Am 28. Dezember 1978 wurde W. TROLL dann von seinem Leiden erlöst.

### Zusammenfassung

Als TROLL in der Festschrift für GOEBEL 1925 seinen Standpunkt gegen den seines Lehrers abgrenzte, morphologisch sei das, was sich physiologisch überhaupt nicht erklären lasse, so lag in dieser Formulierung etwas Trotziges. Es war, so wie es damals aussah, durchaus möglich, daß er seine Position als Besiegter würde räumen müssen. Auch die Schützenhilfe, die er in späteren Veröffentlichungen, so in seiner Blütenmonographie aufbot, wirkte nicht immer, ja zwang ihn manchmal, einen Standpunkt zu vertreten, von dem er inzwischen Abstand genommen hatte (NIETZSCHE-Zitat). So wollte er in seiner Auseinandersetzung mit HEBERER nichts gegen die Evolutionstheorie einwenden, er wandte sich nur gegen deren Verabsolutierung. Später konnte TROLL seinen Standpunkt entscheidend präzisieren, wenn er MITTASCHS Vorstellung von der Anstoß- oder Auslösekausalität übernehmend etwa die Rolle der Blühormone kritisch würdigt und sie als Evokatoren bezeichnet, die ähnlich wie die von SPEMANN entdeckten Organisatoren am Wirbeltierkeim wirken. Und TROLL sieht deshalb auch das Gestaltproblem im Hintergrund der Vererbungswissenschaft auftauchen. "Und da Gestalt allemal zugleich ein Urbild ausdrückt, das ihr als konstituierendes Prinzip innewohnt, so sagen wir richtiger Urbild und Ursache." Soweit TROLL, der sich seit den fünfziger Jahren weniger mit der wissenschaftstheoretischen Stellung seines Arbeitsgebietes auseinandergesetzt hat. Daß sich aber in der Folge viele Forscher mit dem Problem der Homologien befaßt haben, daß RIEDL den Terminus GOETHES "esoterisch" vermeidend den Typus als "systemimmanent" bezeichnet, zeigt, daß TROLLS Anliegen auf fruchtbaren Boden gefallen sind, auch wenn er, wie es scheint, auf dem Umweg über zoologische Autoren wie REMANE gewirkt hat. Wenn RIEDL in der Homologienforschung den Schlüssel zur Erkenntnis von Gestaltsgesetzlichkeit schlechthin sieht und diese ist von eindeutiger Kausalität, die Herrschaft der Notwendigkeit über den Zufall und die Voraussetzung unserer Erkenntnis überhaupt. Wenn RIEDL (1975) auf S. 305

für sich die Genugtuung bucht, dem Ungeist der Überempiristen und Nominalisten widersprochen zu haben, so gilt dies auch für TROLL, der es in keineswegs aufnahmewilliger Zeit immer wieder getan hat.

### Personen- und Literaturverzeichnis

- BALTZER, F.: Experimentelle Beiträge zur Frage der Homologie. *Experientia* 8 (1952): 285.
- BÜNNING, E. (geb. 1906): Theoretische Grundfragen der Physiologie 2, A. Stuttgart 1949
- DACQUÉ, E. (1878 - 1945): Organische Morphologie und Palaeontologie. Berlin 1935
- DELBRÜCK, M.: Aristotle-totle-totle: in Monod, J. & E. Borek (Eds.) *Of Miorobes and life* New York: Columbia U. P. 1971
- ECKARDT, Th. (1910 - 1977): Professor der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens und Museums in Berlin
- ESENBECK, E.: Hauptkustos am Pflanzenphysiologischen Institut München
- FRISCH, K. v. (1886 - 1982): Erinnerungen eines Biologen 3. A. Berlin 1973
- FRISCH, K. v. (1886 - 1982): Geschichte des Brunnwinkels
- FROEBE, H. (geb. 1931): Professor der Botanik in Aachen
- GOEBEL, K.: Grundprobleme der heutigen Pflanzenmorphologie *Biol. Zbl.* 25 (1905): 65
- GOETHE, Joh. Wolfg. v. (1749 - 1832): Die Metamorphose der Pflanzen. Mit Erläuterung und einem Nachwort von Dorothea Kuhn. Weinheim: Acta humaniora 1984
- HACCIUS, B. (1914 - 1983): Schülerin von W. TROLL a. o. Prof. der Botanik in Mainz
- HAECKER, V. (1864 - 1927): Professor der Zoologie in Halle
- HARTMANN, N. (1882 - 1950): Aufbau der realen Welt. 3. A. Berlin 1964
- HASSENSTEIN, B.: Goethes Morphologie als selbstkritische Wissenschaft und die heutige Gültigkeit ihrer Ergebnisse. *Jb. Goethesellschaft N. F.* 12 (1951): 333-357
- HASSENSTEIN, B.: Abbildende Begriffe *Dt. Zool. Ges. Verh.* 1980: 197
- HEBERER, G.: Hrsg. *Evolution der Organismen*, 1- Jena 1967
- HEIDENHAIN, M. (1864 - 1949): Spaltungsgesetze der Blätter. Jena 1932
- HELM, Joh.: Über das Erstarkungswachstum der Palmen. *Planta* 26 (1937): 319
- HIRMER, M. (1893 - 1981): Rekonstruktion von *Pleuromeia sternbergi* Corda... *Palaeontographica* 28 Abt. B. (1933): 47
- HOFMEISTER, W. (1824 - 1877): Doktorvater Goebels
- KARSTEN, G. (1863 - 1937): Professor der Botanik in Halle
- KNAPP, R. (1906 - 198?): Rezension von TROLLs Morphologie. *Biol. Zbl.* 56 (1936): 670, 58 (1938): 451
- LEINFELLNER, W. (geb. 1910)
- LORENZ, K. (1903 - 1989): Gestaltwahrnehmung als Quelle wissenschaftlicher Erkenntnis. *Z. experim. u. angew. Psychologie* 6 (1959): 118
- LORENZ, K. (1903 - 1989): Die Rückseite des Spiegels. 6. A. München 1982
- LUBOSCH, W. (1875 - ): Anatom, Über Panders und d'Altons vergleichende Osteologie. *Flora* 111/112 (1918): 668 (Festschrift E. Stahl)

- LUDWIG, W. (1901 - 1959): Selektion und Stammesentwicklung. *Naturwissenschaften* **28** (1940): 689
- LUDWIG, W.: Symmetrieforschung im Tierreich: *Studium generale* 2 (1949): 234
- MAEGDEFRAU, K. (geb. 1907): Professor der Botanik in München und Tübingen
- MAHESWARI, P. (1904 - 1966): Arbeitete vor allem über die Embryologie der Höheren Pflanzen
- MEYER, A. (1893 - 1971): Später MEYER-ABICH, Logik der Morphologie im Rahmen einer Logik der gesamten Biologie. Berlin 1926
- MEYER-ABICH, A.: Die Axiomie der Biologie. *Nova Acta Leopoldina* NF 1 (1934): 527
- MONTFORT, C. (1880 - 1956): p. a. o. Professor in Halle. Nach 1945 Professor in Frankfurt a. M.
- MOTHES, K. (1900 - 1983): Privat-Dozent in Halle, Professor der Botanik in Königsberg, nach dem 2. Weltkrieg in Gatersleben und Halle, Präsident der Leopoldina 1954 - 1974
- OEHLKERS, F. (geb. 1890): Professor der Botanik in Freiburg i. Br.
- OSCHE, G. (geb. 1926): Das Homologisieren als grundlegende Methode der Phylogenetik. *Aufs. u. Reden senkenberg. naturf. Ges.* **24** (1973): 155-165
- OTT, J. A. u. a. (Hrsg.): Evolution, Ordnung und Erkenntnis. R. RIEDL zum 60. Geburtstag. Berlin 1985
- PORTILLO, J. del (1893 - 1956), Jesuitenpater, promovierte in München bei K. v. FRISCH
- RADLKOFER, L. (1829 - 1927): Schüler von M. J. SCHLEIDEN, Professor der Botanik und Leiter der Botanischen Staatssammlung 1863 - 1913
- REMANE, A. (1898 - 1976): Die Theorie sprunghafter Typenneubildung. *Naturw.* **35** (1948): 257
- REMANE, A.: Das Problem des Typus in der morphologischen Biologie. *Studium generale* 4 (1951): 390-399
- REMANE, A.: Die Grundlagen des natürlichen Systems der vergleichenden Anatomie und der Phylogenetik. 2. A. Repr. Königstein/Ts. 1971
- REMANE, A.: Morphologie als Homologienforschung. *Dt. Zool. Ges. Verh.* 1980: 159
- RENNER, O. (1883 - 1960): Besprechung von TROLLs Morphologie der Höheren Pflanzen in *Z. f. Botanik* **30** (1936/37): 194; **32** (1938): 269; **33** (1939): 526; **36** (1940/41): 387
- RIEDL, R. (geb. 1925): Die Ordnung der Lebendigen. Hamburg 1975
- RIEDL, R.: Homologien; ihre Gründe und Erkenntnisgründe. *Dt. Zool. Ges. Verh.* 1980: 164
- RIEDL, R.: The Role of Morphology in the theory of evolution. In M. GREEN (Ed.) *Dimensions of Darwinism*. Cambridge 1983
- RIEGER, C. & Seth. Tyler: Das Homologietheorem in der Ultrastrukturforschung in Evolution, Ordnung und Erkenntnis. Hrsg. v. Jörg OTT u. a. Festschrift Rupert Riedl. Berlin 1985
- SACHS, J. (1832 - 1897): Professor der Botanik in Würzburg
- SCHAEPPPI, Hj. (1908 - 1986): Untersuchungen über die Blattentwicklung bei *Ceratophyllum Calabomba* u. *Limnophila*. *Planta* **24** (1935): 755
- SCHINDEWOLF, O. H. (1896 - 1971): Grundlagen und Methoden der palaeontologischen Chronologie. 3. A. Berlin 1950

- SCHMID, G. (1888 - 1949): Über die Herkunft der Ausdrücke Morphologie und Biologie. Nova Acta Leopoldina N. F. 2 (1935): 597
- SEYBOLD, A. (1901 - 1965): Studienfreund TROLLS in München, später Professor der Botanik in Heidelberg
- SILBERSCHMIDT, K.: Schüler GOEBELS. Pd der Botanik in München. Die Verhältnisse nach 1933 zwangen ihn zur Auswanderung nach Brasilien
- SPEMANN, H. (1869 - 1941): Professor der Zoologie in Freiburg/Br. Nobelpreisträger 1935
- SUESSENGUTH, K. (1893 - 1955): Professor der Botanik in München. Leiter der Botan. Staatssammlung
- THOMPSON, Sir D'Arcy W. (1860 - 1948): Zoologe und Biomathematiker, Hauptwerk: On Growth and Form
- TROLL, W.: GOETHE'S Naturanschauung in s. Gedichten. Naturw. Wochenschrift 37 (1922): 313
- TROLL, W.: Gestalt und Gesetz. Versuch einer geistesgeschichtlichen Grundlegung der morphologischen und physiologischen Forschung. Flora 118/119 (1925): 536
- TROLL, W. (1929): Grundprobleme der Pflanzenmorphologie und der Biologie überhaupt. Biol. Zbl. 49 (1929): 255
- TROLL, W.: Morphologie der schildförmigen Blätter. Planta 17 (1932): 153
- TROLL, W.: Über die Blattbildung der Ophioglossaceen ... Planta 19 (1933): 547
- TROLL, W.: Grundsätzliches zum Stigmarienproblem. Flora 129 (1934): 94
- TROLL, W.: Über den Bau der Rhachis und sein Einfluß auf die Spreitenbildung von Fiederblättern. Planta 22 (1934): 80
- TROLL, W. & K. L. WOLF: GOETHE'S morphologischer Auftrag. Bot. Archiv 41 (1940): 1
- TROLL, W. & K. L. WOLF: GOETHE'S morphologischer Auftrag auch selbständig. Halle 1940 (Gestalt 1) 2. A. 1942. 3. durchges. A. Tübingen 1950
- TROLL, W.: Zur Morphologie und Phylogenie des Ophioglossaceenblattes. Eine Erwiderung an W. Zimmermann. Dt. Bot. Ges. Ber. 61 (1943): 70
- TROLL, W.: Urbild und Ursache in der Biologie. Bot. Archiv 45 (1944): 369
- TROLL, W.: Urbild und Ursache in der Biologie. Heidelb. Akad. Wissensch. Sber. Math.-naturw. Kl. (1948) 6: 121
- TROLL, W.: Die Urbildlichkeit der organischen Gestaltung und GOETHE'S "Prinzip der variablen Proportionen. Experientia 5 (1949): 491
- TROLL, W. & K. L. WOLF: GOETHE'S morphologischer Auftrag. 3. durchges. Aufl. Tübingen 1950: 76. Die Gestalt H. 1
- TROLL, W. mit A. MEISTER: Wesen und Aufgaben der Biosystematik in ontologischer Beleuchtung. Phil. Jb. (Fulda) 61 (1951): 105
- TROLL, W.: Gestalt und Urbild. Ges. Aufs. z. Grundfragen d. organ. Morphologie. Mit einer Vorbem. u. Nachw. hrsg. v. L. BEHLING. 3. durchges. u. verm. A. Köln 1984
- USCHMANN, G. (geb. 1913): Direktor des Archivs der Leopoldina
- VOGEL, St. (geb. 1925): Prof. d. Botanik in Mainz
- WEBER, H. (geb. 1911): Sporangienbildung am sterilen Blattabschnitt von *Botrychium lunaria*. Phys.-ökon. Ges. zu Königsberg (Pr.) Schriften 70 (1938): 1. Prof. d. Botanik in Mainz

**WEBERLING, F.** (geb. 1926): Prof. d. Botanik in Ulm

**WEIDFEL, W.:** Virus und Molekularbiologie. 2. A. Berlin 1964. Verständl. Wissenschaft

**WEIGELT, J.** (1890 - 1948): Prof. d. Geologie u. Palaeontologie in Halle. Arbeitete vorwiegend über Palaeontologie d. Wirbeltiere (Geiseltalforschung)

**WEIN, K.** (1883 - 1968): Mitglied der Leopoldina 1934. Arbeitete über die Geschichte der Naturwissenschaften bes. d. Botanik

**WETTSTEIN, F. v.** (1895 - 1945): Seit 1931 Prof. d. Botanik in München

**WOLF, K. L.** (1901 - 1969): O. Prof. d. physik. Chemie in Halle

**ZIMMERMANN, W.** (1892 - 1980): Kritische Bemerkungen z. biolog. Problemen. Biol. Zbl. **45** (1925): 550