

5. Fiat Lux

Die vergleichend anatomischen und taxonomischen Kenntnisse gewonnen mit Hilfe der Methode der Morphologie begannen sich für Rupert Riedl mit Beobachtung kognitiver Vorgänge zu verbinden. Innerhalb der Schichte der Bauteile gab es eine Querverbindung, ein Verwandtschaftsmuster, der Inhalt der Bauteile, ihre Zusammensetzung, war aus den jeweiligen Untersystemen zu verstehen, ihr Sinn, ihre Funktion hingegen erklärte sich aus den Obersystemen. Auf der Ebene der Organe sind Flügel der Vögel mit den vorderen Extremitäten der Reptilien homolog, da sie sich aus den Sauropsiden, den Vorfahren sowohl der Vögel als auch der Reptilien entwickelt haben. So finden sich im Untersystem der Bauteile vergleichbare Knochen (ein Oberarm-, zwei Unterarmknochen, Handwurzel- und Fingerknochen), ebenso die zugehörige Muskulatur, der Sehnen- und Bänderapparat sowie die häutige Umkleidung etc.

Ein Verständnis der unterschiedlichen Bauweise, wie sie sich nicht unterschiedlicher präsentieren kann z.B. beim Vergleich eines Vorderbeins der Schildkröte und dem Flügel einer Schwalbe, ergibt sich nur aus den Obersystemen. Nur das Wissen um die unterschiedliche Lebensweise der Tiere kann zureichend Auskunft geben über die spezielle Ausformung der vorderen Extremität.

Wie, so fragte sich Rupert Riedl, verhalten sich nun die kognitiven Prozesse zur außersubjektiven Wirklichkeit? Sind Erkenntnis- und Erklärungsvorgänge nicht gegenläufige Prozesse? Und könnten Erkenntnisvorgänge eine Rekapitulation der Entstehungsvorgänge sein? Erklärung hingegen, gelingt nur durch die Miteinbeziehung „sinngebender“ Obersysteme. Zwei gegenläufige Prozesse begannen sich abzuzeichnen, deren sich der Morphologe unbewusst wechselseitig bedient um zu seiner Systematik zu gelangen.

Riedls Idee von einem Wahrscheinlichkeitstheorem, welches beweisen sollte, dass mit jeder bestätigten Erwartung die Gewißheit wächst, erwies sich als logisch nicht begründbar. Sein Schüler, Günter Wagner, der 1985 aus Tübingen zurück nach Wien gekommen war, wies nach, dass dies mit mathematischer Wahrscheinlichkeit nicht funktioniert. Wie viele weiße Schwäne muss ich gesehen haben, damit der nächste Schwan mit Sicherheit weiß sein wird? Deduktive logische Operationen scheinen empirisch nicht erreichbar zu sein. Da wir Menschen uns aber ständig gefühlsmäßig und mit Erfolg auf unsere Erfahrung verlassen und mit dieser prognostizieren, ja sämtliche bedingte Reaktionen im Tierreich auf diese Weise entstehen, die Konditionierung über das Erwarten von Koinzidenzen läuft, muss es neben der rationalen auch noch eine andere Form der Wahrheitsfindung geben: die ratiomorphe.

In einem simplen Experiment an dem zunächst das Auditorium der Abendvorlesungen teilnahm, sollten diese beiden Denkansätze nachgewiesen werden. Eine Merkmalsreihe (alternierend schwarze und weiße Punkte) wurden vorgeführt und es sollte angegeben werden, ob es sich bei der Reihenfolge der Punkte um eine zufällige Sequenz oder ein Muster handelte. Dabei waren neben ganz regelmäßigen (z.B. schwarz und weiß alternierend) und völlig unregelmäßigen Mustern jene besonders interessant, die zwar ein Muster erkennen ließen, jedoch einen kleinen "Fehler" enthielten. Rein mathematisch rational ist ein Muster nur dann gegeben, wenn es fehlerlos ist. Für unseren ratiomorphen Verstand hingegen ist eine kleine Abweichung tolerierbar, in der Natur ist eben auch nichts perfekt. Unser angeborener ratiomorpher (vernunftähnlicher) Apparat ist in der Lage Muster zu erkennen und Fehler zu tolerieren, ja es stellte sich heraus, dass unsere Sinnesorgane allesamt dafür ausgelegt sind von sich aus kleine Unreinheiten auszugleichen und Fehlerhaftes zu ergänzen. Wir gehen mit der Erwartung an diese Welt heran Muster und Gesetze vorzufinden. Eine breiter angelegte Studie zeigte, dass rationale Überlegungen ratiomorphe überlagern, abhängig vom Lebensalter und der

(berufstypischen) Erfahrung. So operierten Schüler der Unterstufe beispielsweise ratiomorpher, Mathematik Professoren hingegen rationaler in ihrer Beurteilung der Merkmalsreihen. Zwei Seelen, so wußte schon der Geheimrat von Goethe, wohnen – ach – in unserer Brust. Und nicht nur dort. So gelang dem Wiener Neurologen Wolfgang Lalouschek der Nachweis, dass in unserem Gehirn sogar unterschiedliche Regionen mit rationaler und ratiomorpher Lösungsfindung beschäftigt sind.

Eine Grundkontroverse der Psychologie, ob nämlich unsere Leistungen auf Anlagen unserer Vorfahren zurückzuführen oder Produkt der Gesellschaft, der Kultur wären, scheint damit geklärt. Beides ist richtig. Die Fähigkeiten unserer angeborenen Anschauungsformen werden nur im Laufe der Individualentwicklung von den Möglichkeiten kultureller Lösungsfindung überbaut.

Aus diesen Überlegungen erwuchs das Buch "die Biologie der Erkenntnis". Dieses sollte das populärste und bekannteste Werk Rupert Riedls werden, bedingt auch durch eine Rezension des bekannten deutschen Fernsehmoderators Hoimar von Ditfurth im Spiegel. Ditfurth war es auch, der voraussah, dass es sich bei den Erkenntnissen Riedls um die "dritte kopernikanische Wende" handelt.

Jedoch sollte es zunächst die Strategie der Genesis sein, die seine Eminenz Franz Kardinal König auf Rupert Riedl aufmerksam machte. Es entstand eine Freundschaft über häufige gemeinsame Teilnahmen an Symposien in aller Welt. Gemeinsam wurden sie auch zum Papst in dessen Sommerresidenz Castelgandolfo eingeladen. Johannes Paul sprach nicht. Unfehlbarkeit fügt sich nicht in einen fachlichen Disput. Glaubensfragen, so erklärte der Kardinal später, sind nicht verhandelbar.

Vier zu überprüfende Hypothesen hatten sich inzwischen in Weiterentwicklung der Aristotelischen causae ausgeformt. Die Hypothese vom anscheinend Wahren, die Hypothese vom Vergleichbaren, die Hypothese von den Ursachen und jene von den

Zwecken. Wobei die Wahrscheinlichkeitshypothese eine Voraussetzung für die Vergleichshypothese war und beide gemeinsam Vorbedingung für Entstehung und Begründung der Hypothesen von den Ursachen und Zwecken, ebenso wie das Verständnis dieser beiden komplexeren Hypothesen der angeborenen Erwartungshaltung notwendig für das Verständnis der ihnen vorausgehenden Hypothesen erschien.

Die Hypothesen von den Ursachen und Zwecken darzustellen brachte Rupert Riedl wieder zurück an jene San Andreas Falte zwischen den Natur- und Geisteswissenschaften, wollten diese alles aus den Kräften (Ursachen), jene alles aus den Zwecken verstanden wissen. Die „Spaltung des Weltbildes“ weist nach, dass alle komplexen Systeme, Naturprodukte oder Artefakte, nur über eine wechselseitige Erklärung zureichend verstanden werden können. Die Gliederung der Fächer an den Universitäten scheint nicht angetan schichtenübergreifende Antriebs- oder Zweckuraschen wahrzunehmen. So beschäftigen sich selbst interdisziplinäre Wissenschaften, wie die vergleichenden Sprachwissenschaften, die vergleichende Verhaltensforschung oder die theoretische Chemie mit Fächern und ihren jeweiligen zugehörigen hierarchischen Schichten, die einander nicht tangieren. (Abb. Neugierde p 345).

All unsere Theoriensysteme bilden somit eine doppelte Pyramide, die Basen der Pyramiden fußen im unmittelbar Wahrnehmbaren und Anschaulichen, die Spitzen hingegen führen jeweils in die grundlegendsten Zusammenhänge des Mikro- und des Makrokosmos, biologisch betrachtet sind die Gipfel die Erhaltungsbedingungen des Kosmos und die Antriebe aus den Stoffwechselfvorgängen in der Zelle und kulturell betrachtet sind es einerseits die metaphysischen Zwecke und andererseits der Energiehaushalt des Individuums. Die Wege der Erkenntnis laufen von den jeweiligen Basen zu den Spitzen der Pyramiden, umgekehrt die Erklärung.

Hat man noch nie einen Vogel fliegen sehen, wird es schwer die Form der Flügel zu erklären. Erkenntlich ist er an seiner gebogenen Form, seinen Federn, seiner typischen Gelenkigkeit etc., erklärbar ist er erst, wenn seine Funktion ersichtlich wird. Der Flügel sieht eben so aus, weil der Vogel damit fliegt.

Wesentlich war in dieser Zeit die Voraussicht auf hermeneutische Wechselbezüge, einmal zwischen Ähnlichkeitsfeldern (z.B. Übergang Baum/Strauch, Tasse/Schüssel), zwischen Merkmalen (z.B. ein Stamm/mehrere Stämme, hoch/flach) sowie zwischen Merkmalen und Ähnlichkeitsfeldern (zweistämmiger Baum/einstämmiger Strauch, flache Tasse/Schüssel mit Henkel). Die Sprache, das sollte sich später zeigen, ist hinderlich bei der Aufdeckung dieses Prozesses. Merkmale müssen zwar vorweg bereits Gewichtung erfahren, welcher Wert einem Merkmal innerhalb eines Ähnlichkeitsfeldes dann zukommt entscheidet jedoch die Vielzahl aller Merkmale. Bemerkenswert ist, dass wir ratiomorph damit gar kein Problem haben, rational die Aufklärung des Vorgangs unfassbar erscheint. Die Sprache erweist sich insofern als hinderlich, als sie nicht dazu angetan ist fließende Übergänge darzustellen sonder Einzelphänomene abzugrenzen. So sprechen wir von Baum und Wald, obwohl es dazwischen jeden erdenklichen Übergang gibt. Und wie viele Körner machen einen Haufen? (Begriff und Welt. Die Biologischen Grundlagen des Erkennens und Begreifens).

Auf Anregung Günter Wagners nimmt sich Rupert Riedl nochmal das Thema Wahrheit und Wahrscheinlichkeit vor, das zwar bereits in der Ordnung des Lebendigen und der Biologie der Erkenntnis dargestellt, jedoch nicht in ausreichendem Maße rezipiert, respektive verstanden worden war. Es sollten Algorithmen (Rechenanleitungen) gefunden werden, welche die ratiomorphe von der rationalen Wahrheitsfindung voraussehbar unterscheiden kann. Die ratiomorphe Lösung operiert kybernetisch und verrechnet enttäuschte versus bestätigte Erwartungen, die rationale nach der mathematischen Wahrscheinlichkeitstheorie. Die

beiden Zugänge unterscheiden sich voneinander auch durch charakteristische Fehlleistungen. Die rationale Lösung erkennt Gesetzmäßigkeit nicht, wenn ein kleiner Fehler in dem Muster enthalten ist, bei Erwartung langer Sequenzen wird der Zufall nicht erkannt, die ratiomorphe Lösung ist abhängig von der Qualität des Gedächtnisses. Bei kurzem Gedächtnis werden lange Sequenzen von Gesetzmäßigkeit nicht erkannt, dafür kleine Fehler bald vergessen. Die Symmetrie der Fehlleistungen entspricht jenen der deduktiven und induktiven Denkansätze. Kulturell gesehen wird der „Hausverstand“ vom rationalen Denken überlagert. Gleichzeitig war zu erkennen, dass die Schwächen der jeweiligen Prozesse der Wahrheitsfindung dazu beitragen ein komplexes System wie unsere hoch technisierte westliche Welt undurchschaubar und unlenkbar zu machen. In diese Richtung war noch viel Aufklärungsbedarf gegeben. Schüler und Mitarbeiter, die in diese Richtung forschten und arbeiteten gab es bereits, allen voran die erwähnten Gerd Müller, Günter Wagner und Franz Manfred Wuketits. Als Lehrer der Zoologie schienen für Rupert Riedl jedoch die Möglichkeiten begrenzt eine Schule der Erkenntnistheorie aufzubauen.

Eine Reihe von Koinzidenzen sollte die Weichen stellen für eine Entwicklung von historischer Tragweite. 1989 starb Konrad Lorenz. Abgesehen von der menschlichen Dimension für Familie und Freunde und dem Vakuum, das der große Mann in seiner wissenschaftlichen Umgebung hinterließ, konnte die Villa in Altenberg nicht mehr erhalten werden. Die „Lorenz“-Seminare, jenes Zentrum an hochwertigem, interdisziplinärem Austausch von Wissen und Quelle ebensolcher Furgurationen stand vor dem Aus.

In diesen Tagen traf Rupert Riedl Peter Engelhorn, jener Hörer aus den Abendkollegs, der bereits angekündigt hatte, dass er eine Förderung seiner wissenschaftlichen Arbeiten in Erwägung ziehe. Riedl äußerte die Sorge, dass mit dem Tod des Lehrers die weitere Arbeit an den gemeinsamen Themen in Frage gestellt sei. Darauf sagte Peter Engelhorn: „Da machen Sie sich nur um Ihre

Forschungsmittel keine Sorge.“ Selbst da war noch nicht vorauszusehen, in welchen Dimensionen diese „Forschungsmittel“ gedacht waren.

Das war die Geburtsstunde des KLI, des Konrad Lorenz Institutes für Evolutions- und Kognitionsforschung, gegründet 1990, welches nicht nur am Papier so heißt, sondern tatsächlich in Altenberg lokalisiert ist, im Haus der Familie Lorenz, das dadurch nicht nur erhalten werden konnte, sondern dem Geist und dem Wirken des großen Mannes ein ehrwürdiges Denkmal setzt. Und obwohl Rupert Riedl später Sorge hatte, dass die Arbeit an diesem Institut sich nicht in die gewünschte Richtung entwickeln könnte, sollte gerade das KLI, was die morphologische Forschung betrifft zu Weltruhm gelangen.

Die Unversöhnlichkeit der Empiristen und Rationalisten war es, die Rupert Riedl in dieser Zeit thematisch beschäftigt. Obwohl die Lebenspraxis zeigte, dass die Vernunft unseres Sprachdenkens und die sich den realen Gegenständen unserer Umgebung anpassende Erfahrung einander ständig wechselseitig kontrollieren verblieben beide Denkrichtungen separiert, als hätten sie miteinander nichts zu schaffen. Günter Wagner, der bereits am Weg in die USA war, wo er eine Professur in Yale übernehmen sollte, riet seinem Lehrer eine „Morphologie der Erkenntnis“ zu schreiben, worunter ein Bauplan der Erkenntnismöglichkeiten zu verstehen ist. Es entstand das Buch mit dem unglücklichen, aber vom Verlag durchgesetzten Titel „Mit dem Kopf durch die Wand“.

Misstraut man den Anschauungsformen, so heißt es hier, bleibt als Anker nur mehr eine auf mysteriöse Art der Welt vorgegebene Vernunft, und misstraut man der Vernunft, bleibt eine unsichere, weil ständig wandelbare Erfahrung. Das Individuum operiert erfolgreich mit einer Kombination aus Erfahrungsinhalten und vernünftigen Überlegungen. Bei einer Mondlandung muss die Wirkung der Gravitationskräfte ebenso miteinbezogen werden wie sich der Bordcomputer nicht verrechnen darf und

das obwohl noch niemand ein Graviton gesehen hat und sich mathematische Logik empirisch nicht begründen lässt. Die Adaptierungsmängel der menschlichen Vernunft schließlich sind es auch, die auf sehr gefährliche Weise unsere Kultur beeinflussen. Empirismus versus Rationalismus lockt wechselseitig in Fallen des Unverständnisses für den wesentlichen anderen Teil unseres Kenntniserwerbs. So wie Kultur ohne Natur nicht zu verstehen ist, manövriert die Trennung von Geist und Natur in gefährliche Ideologien und die grenzenlose Überschätzung unseres Weltverständnisses führt immer tiefer und unentrinnbarer in hausgemachtes Unheil.

1995 emeritierte Rupert Riedl von der Universität, wurde, wie er selbst sagte, vom „ordentlichen“ zum „unordentlichen“ Professor. Seine Abendvorlesungen hielt er aufrecht, war aber zunehmend im KLI in Altenberg, wo es ihm gelang führende Wissenschaftler aus einer breiten Palette von Disziplinen zu Vorträgen zu gewinnen.

Gerd Müller sollte sein Nachfolger an der Universität Wien werden, jener Anatom und Biologe, den Rupert Riedl gerne als seinen „kleinen Bruder“ attestierte, wobei er nachdrücklich vermerkte, dass er damit nur den Altersunterschied auszudrücken wüsste, denn geistig begegnete er seinem ehemaligen Schüler schon lange auf einer Ebene.

1959 in Salzburg geboren, 1972-1979 studierte Gerd Müller Medizin und Zoologie (1978-1983) an der Universität Wien, wo er jeweils 1979 und 1983 promovierte (Dr.med. und Dr.phil.). Zunächst unterrichtet er am ersten anatomischen Institut in Wien (1979 bis 1988). Nach zwei Jahren USA (Dalhousie und Harvard University) kehrte er an die Anatomie in Wien als Dozent zurück, wo er 1990 bis 1994 unterrichtete und forschte. 1994 bis 2003 war er Ao. Professor für Anatomie und Embryologie in Wien. Seit 2003 ist er Ordentlicher Professor für Zoologie in Wien.

Gerd Müller hatte sich inzwischen längst einen Namen gemacht, nicht nur durch seine aufsehenerregenden Operationen an Hühnerembryonen im Ei, wo es ihm gelungen war nachzuweisen, dass mangelnder Informationsaustausch zwischen Geweben zu Veränderungen im Verlauf der Individualentwicklung führt. So war es ihm gelungen durch Einsetzen eines winzigen Platinplättchen zwischen Schien- und Wadenbeinanlage des Embryo die Kommunikation zwischen den beiden Knochen zu unterbrechen. Die Folge war, dass das Wadenbein nicht mehr in der Weise rückgebildet wurde, wie bei diesen Vögeln sonst üblich, sondern verlängert blieb, wie bei den gemeinsamen Vorfahren der Reptilien und Vögel, den Sauropsiden. In einer Zeit wo die Genetik gerade ihren Aufschwung erlebte und alle Welt das Werden eines Individuums als das alleinige Produkt der Blaupause, der Gene, sehen wollte, war das eine ganz ungeheuerliche Entdeckung. Und wieder darf es nicht verwundern, dass eine Entdeckung dieser Art von einem vergleichenden Anatomen gemacht wurde, der noch dazu interdisziplinär in zwei Fächern gleichermaßen ausgebildet war.

Ausgehend von dieser wesentlichen Erkenntnis über die Individualentwicklung von morphologischen Merkmalen sollte sich eine Reihe revolutionärer Entdeckungen anschließen. Und schicksalhaft sollte es sich fügen, dass Gerd Müller dann später auch noch das KLI übernehmen sollte.

Günter Paul Wagner sollte es beschieden sein, die Lehre Rupert Riedl in die USA zu exportieren. 1954 in Wien geboren, studierte er Zoologie und Mathematische Logik an der Uni Wien, dissertierte 1979. Während der Jahre 1979-1982 arbeitete er in Göttingen am Max Plank Institut für Biophysikalische Chemie, Abteilung für Neurobiologie, des Institutes für Anatomie, im Anschluss daran, 1982-1985, in Tübingen am Max Plank Institut für Entwicklungsbiologie, Abteilung Molekulare Biologie, als Post Doc. 1987-88 war Günter Wagner Visiting Assistant Professor an der Northwestern University in Evanston IL.

1985 kehrte er nach Wien zurück um in der Abteilung für Theoretische Biologie im Biozentrum als Universitätsassistent bei Rupert Riedl zu arbeiten. 1990 erfolgte seine Habilitation zum Thema "Populationsgenetik und Evolutionstheorie"

1991 wurde Günter Wagner als Professor für Biologie nach Yale, New Haven CT, berufen. Als 1995 die Nachfolge des Rupert Riedl in Wien zu bestellen war und die Universität Yale Sorge hatte, Günter Wagner könnte abgeworben werden, stellte ihn die Universität von Lehre und Administration frei und gewährte nahezu unbegrenzte Forschungsmittel, wenn er nur bleiben wollte. Mit diesem Angebot freilich konnte Wien nicht konkurrieren. Und daher ist Günter Wagner auch heute noch in Yale.