Blumenbach, Johann Friedrich (1795): De generis humani varietate nativa, S. 33. Göttingen.

Camper, Pieter (1782): Natuurkundige verhandelingen over den Orang Outang, S. 75, § 2. Amsterdam.

Galenus, Claudius: Liber de ossibus, Cap. 3.

Goethe, Johann Wolfgang (1784/1): Goethe über die Natur, Inselbücherei Nr. 597, S. 18ff., Wiesbaden 1955.
(1784/2): Über den Zwischenkiefer des Menschen und der Tiere, dtv-Gesamtausgabe *37*, S. 16 und 19. München 1962.

Husemann, Friedrich (1957): Goethe und die Heilkunst, 2. Aufl., S. 46 Fussnote. Stuttgart.

Kipp, Friedrich (1948): Höherentwicklung und Menschwerdung. Stuttgart.
(1952): Bezahnung und Bildungsidee des Organismus. In: Der Beitrag der Geisteswissenschaft zur Erweiterung der Heilkunst, Bd. 3, S. 203 bis 217. Stuttgart.

Kohlbrugge, J. H. F. (1908): Die morphologische Abstammung des Menschen. In: Studien und Forschungen zur Menschen- und Völkerkunde *2*, Stuttgart.
(1913): Historisch-kritische Studien über Goethe als Naturforscher, S. 9. Würzburg.

Peyer, Bernhard (1950): Goethes Wirbeltheorie des Schädels. Neujahrsblatt herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jahrg. 94, Beiheft Nr. 2/3. Zürich.

Poppelbaum, Hermann (1956): Mensch und Tier, 6. Aufl. Dornach.

Reiter, Alfred (1942): Die Frühentwicklung des menschlichen Brustkorbes und des Brustbeines beim Menschen. Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, *111* (1942) S. 676—722.

Stark, Dietrich (1955): Embryologie. Stuttgart.

Steiner, Rudolf (1917): Von Seelenrätseln, 3. Aufl. Dornach 1960.
(1919/1): Erziehungskunst — Methodisch-Didaktisches, 7. Vortrag, S. 130ff. Freiburg 1948.
(1919/2): Allgemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik, 5. Aufl. Dornach 1960. a) 10., 11. und 13. Vortrag, b) 14. Vortrag.

Vesalius, Andreas (1555): De corporis humana fabrica, Liber *1*, Cap. 9, S. 48, 52, 53. Basel.

Vicq-d'Azyr, Felix (1784): Observations anatomiques sur trois singes appelés le Mandrill, le Callitriche et le Macaque; suivies de quelques réflexions sur plusieurs points d'Anatomie comparée. Mémoires de Mathématique et Physique de l'Académie Royale des Sciences 1780. Paris.

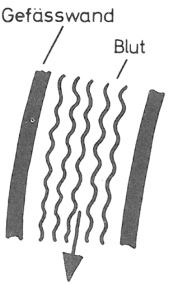
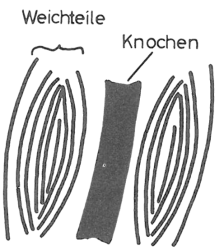
Morphologische Polarität

Albert Gessler

Anatomie, Physiologie und verwandte Wissenschaften beschäftigen sich mit der wissenschaftlichen Beschreibung des gesunden menschlichen Organismus. Sie haben sich im Laufe der Wissenschaftsentwicklung getrennt, da sich zunächst die einzelnen Untersuchungen, später auch die einzelnen Forscher die Grenzen ihres Untersuchungsfeldes und auch ihres Wissensgebietes enger ziehen mussten, um den Überblick zu bewahren trotz der dauernden Vertiefung und Verfeinerung ihrer Gebiete. Dieser Prozess hat auch z. B. innerhalb der Anatomie Teilgebiete

wie mikroskopische oder makroskopische Anatomie, Bau des Knochensystems, des Bewegungsapparates, des Nervensystems, des Gefässystems, Bau der inneren Organe oder deren Lagebeziehungen voneinander getrennt. Die Teilgebiete lassen sich heute verhältnismässig unabhängig voneinander betrachten. Der Trennungsprozess war und ist notwendig zur Erreichung der heutigen Wissensvielfalt. Er schreitet auch ständig fort.

Diese Entwicklung trägt nun aber naturgemäss die Gefahr in sich, dass Blicke über die jeweiligen Gebietsgrenzen unterbleiben, was dazu führt, dass oft selbstverständliche, augenscheinliche Tatsachen der wissenschaftlichen Bearbeitung entgehen. – Im folgenden soll deshalb der Versuch gemacht werden, eine Reihe durchaus bekannter Erscheinungen so darzustellen, dass Blicke über Gebietsgrenzen notwendig sind.

Betrachtet man das *Knochensystem* und das *Blut,* so ist klar, dass jenes fest, dieses aber – in normalem Zutand – flüssig ist. Die nun folgende Gegenüberstellung von Blut und Knochen soll zeigen, dass dieses gegensätzliche Verhalten sich auf weiten Strecken verfolgen lässt.

Blut	*Knochen*
Das lebendige Blut ist im Wesentlichen nicht bloss *flüssig,* wie eingangs erwähnt, sondern auch dauernd in *Bewegung.*	Der Knochen ist im Wesentlichen *fest.* Er *ruht,* wenn er nicht von andern Organsystemen oder von aussen bewegt wird.
(Auf die Verursachung dieser Bewegung soll hier nicht eingegangen werden. Es sei lediglich festgestellt, dass die heutigen Kenntnisse über die Blutbewegung nicht mehr erlauben anzunehmen, das Blut werde einfach vom Herzen durch die Gefässe gepumpt.)	
Das Blut erhält seine *Form von aussen,* durch den Halt, den ihm die Gefässwände geben.	Der Knochen hat seine *Form von innen,* durch die ihm selbst innewohnende Festigkeit.
Das Blut wird in seiner Gesamtheit *durch den Organismus,* dem es angehört, *von aussen gehalten.*	Die Gesamtheit der Knochen gibt dem Organismus, dem sie angehört, *von innen den festen Halt.*