

Moulagen – das Ebenbild in Wachs

Peggy Seehafer

Anatomische Modelle werden bis heute gefertigt und haben ihren festen Platz in der wissenschaftlichen, wie auch in der populärwissenschaftlichen Lehre und Aufklärung. Sie ermöglichen als weitgehend anonyme, alters- und geschlechtslose Kopien einen Einblick unter die Haut, in den menschlichen Körper, auf Organe und Gewebe. Die derzeitig verstärkt öffentlich wahrgenommene Technik der Plastination verwischt die Grenzen zwischen Modell und Präparat (Schnalke 2000).

Moulagen (von frz. mouler – abformen) sind dreidimensionale Wachsmodelle, Abdrücke oder Abgüsse, die in der Anatomie und für medizinische Lehrzwecke genutzt werden. Sie beruhen auf dem unmittelbaren Gipsabdruck am Menschen, der mit einer Wachsmischung ausgegossen und nach dem Originalbefund koloriert wird. Der Zweck ist die naturgetreue Abbildung des menschlichen Originals. Dazu gehört die genaue Nachbildung oder Abformung der Körperoberfläche bis hin zu den Falten und Warzen, eine fabelhafte Kolorierung sowie die Ausstattung mit Glasaugen, Haaren, Kleidung usw. Im Kontrast zu

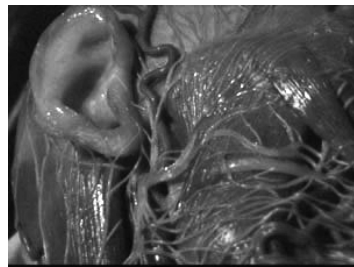
den modernen Bildern in der Medizin ruft die realitätsnahe, dreidimensionale Moulage heute wie damals im Betrachter Attraktion und Abscheu in gleichem Maße hervor.

Mit der Kenntnis um diese Wirkung werden z. B. für die realistische Unfalldarstellung bei Übungen für den Rettungs- und Katastrophendienst bis heute nach wie vor Moulagen (aus Kunststoff) verwendet.

Wachs eignet sich besonders gut, um den menschlichen Körper hinsichtlich Farbe, Form und Textur naturgetreu nachzubilden. Neben Wachs fanden im 18. Jahrhundert Holz und im 19. Jahrhundert auch Gips und Pappmaché Verwendung. Seit etwa 1920 dominieren Kunststoffe den anatomischen Modellbau.



(a) Venus



(b) Wachsmodell eines rechten Ohres

Abb. 1: Wachsmodelle aus dem Museum für Naturkunde der Universität Florenz – Zoologische Abteilung *La Specola* (Bild (a): Saulo Bambi; (b): Museo di Cere Anatomiche)

Die anatomische Wachs bildnerie entwickelte sich Ende des 17. Jahrhunderts aus der Tradition der künstlerischen Wachs kunst. Das perfekte Ebenbild zu formen, ist ein uralter Traum des Menschen. Stellvertretende Bildnisse dienen dem Menschen seit Jahrtausenden zur Überwindung der körperlichen Fesseln von Zeit und Raum, vor allem als Mittel gegen die Unausweichlichkeit des Todes. Ihre Fertigung geht auf Prinzipien zurück, die bereits für die anthropomorphe Wachsplastik in Gestalt der Totenmaske der Antike entwickelt wur-

den. Für ihre Anfertigung wurde über dem Gesicht des Verstorbenen ein Gipsnegativ abgeformt und später in ein Positiv übertragen. Die Masken wurden durch die Bemalungen idealisiert und einem lebensfrischen Zustand der Verstorbenen angeglichen. Die älteste nach einem Naturabguss gefertigte Totenmaske fand sich in einem ägyptischen Grab aus der Zeit von 1370 v. Chr. (Schnalke 2000).

Nach den Jenseitsvorstellungen der Ägypter, kann die Seele des Verstorbenen nur dann in den Gefilden Jarus existieren, wenn er zuvor seinen alten Körper wieder gefunden und neu beseelt hatte (Schmidt 2002). Aus Ägypten sind entsprechend auch ganze Figuren erhalten, deren Stroh- und Holzkern mit Wachs ummantelt oder die vollständig aus Wachs modelliert sind. Sogar Körperpartikel (Echthaar, Zähne, Schädel, Knochen) sind verwendet worden.

Der Totenmaskenkult erlebte seine Blüte um das 3.–2. Jahrhundert v. Chr. Angesehene Patrizierfamilien ließen die Masken ihrer Angehörigen aufwändig fertigen, lebensecht bemalen und teilweise mit Haaren aufbereiten, um sie in einen Familienschrein zu stellen. Später wurde die Totenmaske in die Gedächtniskultur des christlichen Abendlandes übernommen. Wachsabdrücke lieferten nun die Grundlage für dauerhafte Büsten aus Bronze, Terrakotta usw. Die Wachsmaske des Bernardino de Sienna (gest. 1444) ist eine der ältesten belegbaren Vorlagen für eine Terrakottastatue, die erhalten geblieben und heute Ausstellungsstück im Provinzialmuseum Aquila in Mittelitalien ist (Schmidt 2002).

Im Frankreich des 18. Jahrhunderts wurde die Wachsmaske als Hilfsmittel für die Herstellung von Portraits oder portraitähnlichen Bildnissen von Lebenden eingesetzt. Marie Tussaud, geb. Grosholtz, (1761–1850) aus Straßburg, stammte aus einer Henkers- und Scharfrichterfamilie. 1780 zog sie mit ihrem Onkel und Lehrer, dem angesehenen Wachsmodellierer Philippe Curtis, nach Paris, wo sie schon bald ihr Talent mit Wachsbildnissen von Angehörigen des Adels und der königlichen Familie bewies. Jahre später sollten eben diese Wachsportraits von den Revolutionären unter Spottliedern durch

die Pariser Straßen getragen werden. 1795 heiratete sie den Ingenieur François Tussaud, mit dem sie sieben Jahre später nach London zog. Marie Tussaud entschloss sich später, Wachsfiguren von zeitgenössischen Mördern zu formen, was sich als überaus gewinnträchtig erwies. Sie zog mit ihrer Kollektion mehrere Jahre hindurch von Ort zu Ort, um sich 1835 schließlich in London niederzulassen und das Wachsfigurenkabinett zu eröffnen. Auch in Deutschland wurden Wachsfiguren in (Wander-)Ausstellungen populär: in Berlin, München und Hamburg sind bis heute entsprechende lebensgroße Puppen zu besichtigen. So eröffnete z. B. Karl Valentin am 21. Oktober 1934 in München sein Panoptikum. Die Idee Valentins war es, seinen Einfällen über seine Szenen und Stücke hinaus eine museale Dauer zu verleihen. In langwieriger und kostspieliger Arbeit wurden die Keller des Hotels Wagner in den „Grusel- und Lachkeller“ verwandelt. Beteiligt an diesem Unternehmen waren neben Valentin, Liesl Karlstadt, die Gebrüder Wagner als Hauseigentümer und der Universitätsplastiker Eduard Hammer, der mit seinen Wachsplastiken das Panoptikum entscheidend beeinflusste und mittrug. Emil Eduard Hammer leitete neben seiner Tätigkeit als Universitätsplastiker (Herstellung von anatomischen Wachsplastiken und Modellen für medizinische Universitäten in aller Welt) das 1894 eröffnete gigantische *Internationale Handelspanoptikum und Museum* in der Münchner Neuhauser Straße 1 (Glasmeier 1982).

Als direkter Vorläufer der Moulage ist die *Anatomia plastica* zu nennen, die ihren Höhepunkt im 18. Jahrhundert erreichte. Die ersten Plastiken entstanden im Schnittpunkt medizin-, kunst- und technikhistorischer Entwicklungen des späten 18. Jahrhunderts, sowie der sich herausbildenden wissenschaftlichen Pathologie. Zunächst existierten nur lokale Zentren der Moulagenkunst, z.B. in Florenz, Jena, London, Paris und Wien. Anfänglich ging es darum, den gesunden, normalen Menschen in seiner Gesamtheit und im Zusammenspiel seiner Organe dreidimensional darzustellen. Es entstanden ganzkörperliche Übersichtsmodelle und viele Detailarbeiten, z. B. zur Embryonalentwicklung des Menschen. Die Wachsbildner oder Modellbauer

schälten wie Bildhauer die Formen aus einem kalten Wachsblock. Mit erwärmtem Wachs konnte zusätzlich freihändig modelliert werden und bestimmte Details wurden dann im Abdruckverfahren präpariert.

Eines der großen Zentren war das naturkundliche Museum *La Specola* in Florenz, wo noch heute die Wachsmodelle betrachtet werden können. Diese Sammlung besteht aus Figuren aus dem 18. (von Clemente Susini, Francesco und Carlo Lorenzuoli und Luigi Calamai) und aus dem 19. Jahrhundert (1848–95 von Enrico Tortoli), welche ganze Körper und Körperteile mit großer Genauigkeit darstellen. In diesem Museum¹ sind außerdem allegorische Szenen mit Wachsfiguren ausgestellt, die Gaetano Zumbo gegen Ende des 17. Jahrhunderts schuf und in ihnen den Tod, Seuchen, usw. thematisierte.

Die Bedeutung der Wachsplastiken für die Lehre war so groß, dass z. B. Kaiser Franz Josef II. 1786 mehr als 1.000 anatomische und geburtshilffliche Modelle für den medizinischen Unterricht der Militärärzte und Hebammen in Österreich bezog. Diese können noch immer im Josephinum, dem heutigen Institut für Geschichte der Medizin in Wien, besichtigt werden (Allmer 1965). Die eigentliche Moulagenkunst in Europa erlebte ihre Blütezeit zwischen den Jahren 1880 und 1940 und fand ihre größte Verbreitung in der Dermatologie (Lehre der Hauterkrankungen) und Venerologie (Lehre der Gefäßerkrankungen). Den wesentlichen Anstoß zu dieser Entwicklung gab der 1. Internationale Kongress für Dermatologie und Syphilologie im August 1889 in Paris, auf dem Jules Pierre Francois Baretta (1834–1923) mit seinen Moulagen große Begeisterung bei den anwesenden Dermatologen aus ganz Europa hervorrief. Danach etablierte sich die Moulage als Lehrmodell, dass jede größere Hautklinik eine eigene Sammlung anlegte. Einzelne Kliniken beschäftigten eigene Moulageure, die die Krankheitsbilder direkt am Krankenbett abformten und die Moulagen vor Ort möglichst originalgetreu kolorierten (Euler 2000; Schnalke 2000).

1 Siehe auch <<http://www.specola.unifi.it/cere/wax-collection.htm>>



Abb. 2: Milzbrand: Wachsmoulage von ca. 1910 (Universität Greifswald, Institut für Geschichte der Medizin)

In diesem medizinischen Kontext wurde wieder auf den Naturabguss am lebenden, kranken Menschen zurückgegriffen, bei welchem direkt auf dem Körper ein Gipsabdruck aufgenommen, das Negativ mit Wachs ausgegossen und so im Umkehrverfahren ein Positiv gefertigt wurde. Bei gleichzeitiger Betrachtung des Kranken wurde die Rohmoulage bemalt und durch das Einsetzen von Haaren und Kunstaugen dem Original angenähert. Abschließend wurden diese auf ein Holzbrett montiert und mit dem Diagnoseeintrag versehen. Danach wurden sie möglichst licht- und staubgeschützt in Schränken aufbewahrt. Die Grundfläche der Wachsmodelle variierte zwischen 10 x 9 cm und 50 x 50 cm. Das technische Vorgehen in den Moulagenwerkstätten unterschied sich von dem an Kliniken tätiger Moulageure. Die Abformungen wurden noch am Patienten vorgenommen. Danach übernahmen jedoch in der Moulagenwerkstatt tätige Mitarbei-

ter das Giessen, Retuschieren und Bemalen, die den ursprünglichen Krankheitsbefund nie gesehen hatten. Damit war es nach dem Ersten Weltkrieg möglich, große Stückzahlen an Moulagen, z. B. als Unterrichtsmaterial in die ganze Welt zu liefern.

Mit der Moulage wurden dreidimensionale, hoch realistische und individuelle Krankenportraits geschaffen. Das klinische Wachsbild war darauf ausgerichtet, die Aspekte des kranken Körpers täuschend echt wiederzugeben. Selbst im *Atlas der Hautkrankheiten* von Prof. Eduard Jacobi, der zwischen 1903 und 1920 sieben Auflagen erfuhr, wurden zur Illustration der Krankheitsbeschreibungen ausschließlich Fotos von Moulagen eingesetzt. Am häufigsten wurden Erkrankungen dargestellt, deren Reaktionen auf der Haut sichtbar wurden, wie z. B. Lues (Syphilis), Lepra, Gonorrhoe (Tripper), Windpocken usw. Damit erschloss sich dem wächsernen Dokument zu Beginn des 20. Jahrhunderts neben der wissenschaftlichen Lehre eine neue Rolle: Moulagen wurden auch zur breitenwirksamen, öffentlichen Gesundheitsaufklärung bzw. Abschreckung benutzt.

Ab 1911 kamen die Moulagen in den großen Dresdener Hygieneausstellungen und trotz differenzierter Aufklärungsstrategien noch ab 1930 im Hygienemuseum als imponierend wirklichkeitsnahes Anschauungsmittel zum Einsatz. Dort wurden in einem abgedunkelten Raum, im Volksmund „die Schreckenskammer“, die Wachsbilder von Geschlechtskrankheiten präsentiert. Es war erklärtes Ziel der Aussteller, dem Laienpublikum die Krankheitsbilder so drastisch vor Augen zu führen, um mit ihrer abschreckenden Wirkung an ein bewussteres Gesundheitsverhalten der Besucher zu appellieren. Der „Odol-König“ Lingner organisierte die 1. Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911, die von 5,5 Millionen Menschen besucht wurde. Der Grund dafür war, dass dort nicht – wie bei vergleichbaren Ausstellungen – nur medizinische Geräte vorgeführt wurden. Lingner zeigte Moulagen, Spirituspräparate und Reinkulturen von Bakterien. Er ließ einfache Mikroskope bauen, mit deren Hilfe die Bevölkerung die gefährlichen Krankheitserreger erstmals direkt in Augenschein nehmen konnten.

Der Werbefachmann wusste, dass eine Mischung aus Gruselkabinett und Belehrung mehr Erfolg haben würde, als die trockene Vermittlung von Fakten (Hartwig 2000).

Die visuelle Schocktherapie sollte den Einzelnen dazu veranlassen, Vorsichtsmassnahmen zur Krankheitsvermeidung zu treffen und spezifische Krankheitszeichen früh an sich selbst zu erkennen. (Euler 2000)

Viele Sammlungen wurden im Zweiten Weltkrieg ganz oder teilweise zerstört. In der Folge verloren die Moulagen auch durch die sich immer stärker durchsetzenden modernen Medien wie Fotografie und Film an Bedeutung. Fotos sind nicht nur leichter zu reproduzieren, sie sind auch bedeutend günstiger herzustellen und platzsparender zu archivieren. Ganze Moulagensammlungen wurden aufgrund dessen ausrangiert und beispielsweise zu Altarkerzen eingeschmolzen (Schmidt 2000).

Erst in den letzten Jahren ist medizinhistorisches Interesse an diesem Thema erwacht, da Moulagen neben alltäglichen auch heute sehr seltene oder gar nicht mehr vorkommende Krankheitsbilder dokumentieren. Viele Moulagensammlungen an verschiedenen Hautkliniken erleben eine Renaissance. In vielen Universitäten wurden Bestände gesichtet, Sammlungen neu archiviert und neu geordnet und stehen der wissenschaftlichen Lehre wieder zur Verfügung. Die Sammlung der Universität Kiel ist beispielsweise seit 1975 im Hörsaalrundgang der Universitäts-Hautklinik ausgestellt und der Öffentlichkeit wieder zugänglich (Euler 2000).

Moulagen als Lehrmodelle im Vergleich

Wachsmodelle und Moulagen ersetzten bis zu einem gewissen Punkt das Studium der Anatomie an Verstorbenen. Für den anatomischen Unterricht standen menschliche Leichname lange Zeit wegen fehlender Kühl- und Konservierungstechniken nur in der kalten Jahreszeit zur Verfügung. In der Sommerzeit kompensierten dann die Wachsmodelle das Fehlen der Präparate. Der Vorteil war außerdem, dass sich ausgewählte Wachsmodelle durch das Auslassen unwesentlicher Strukturen (kleinste Blutgefäße, Nerven usw.) auf das Wesentliche konzentrierten, was zusätzlich farbig akzentuiert werden konnte, sodass sich schwierige topografische Verhältnisse, wie z. B. im Kopf-Hals-Bereich nahezu von selbst darlegten. Ein weiterer Vorteil der detaillierten Modelle liegt auch in der anpassungsfähigen Größe im Verhältnis zum abgebildeten, möglicherweise makroskopisch kaum sichtbaren Original (siehe z. B. Abb. 3).



Abb. 3: Wachsmodell eines Embryos angefertigt von W. His um 1880. Etwa 2,5 mm groß.

Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts waren klinische Lehrmaterialien gezeichnete, lithographierte, gestochene, gemalte und kolorierte Abbildungen von den sichtbaren Zeichen einer Krankheit oder präparierte menschliche Körperteile. Diese waren nicht selten idealisiert oder überzeichnet, wie am Beispiel der Abb. 5 zu sehen ist.



Abb. 4: Moulagenmuseum UniversitätsSpital und Universität Zürich

Mitte des 19. Jahrhunderts löste die Fotografie die Malerei als Dokumentationsmedium ab und etablierte sich auch in der Medizin rasch durch ihre scheinbare Objektivität. Monochrom gehaltene Fotos gaben

sehr gut die grafische Struktur und das Formenrelief charakteristischer Krankheitszeichen auf der Haut wieder. Die Nachkolorierung machte aber häufig den naturnahen Eindruck wieder zunichte, wobei für die Diagnostik gerade die wirklichkeitsnahe Farbgebung entscheidend ist.

Trocken- und Feuchtpräparate spielen in der dermatologischen Diagnostik und Lehre traditionell nur eine untergeordnete Rolle, weil sie durch die Konservierung einer so starken Veränderung unterliegen, dass sich die Präparate nicht für eine realitäts- und naturnahe Präsentation eignen. Auch bei der Plastination werden durch die Kunststoffimprägnierung die Zellen chemisch und physikalisch denaturiert, was ihnen die typische Textur lebender Gewebe nimmt, welche im Gegensatz dazu die Wachsmodelle so lebensecht aussehen lässt.

Die in Moulagentchnik hergestellten Lehrmaterialien waren eine eindrucksvolle Ergänzung zu den genauen Beschreibungen der Krankheitsbilder. Die Aufgabe der Moulage war im Gegensatz zur anatomischen Wachsplastik nicht mehr die anonyme Wiedergabe einer idealisierten Vorstellung vom normalen Körperbau, sondern die Dokumentation des realen Krankheitsbildes einer identifizierbaren Person. Sie dienten nicht nur als Lehr- und Studienmittel, sondern auch in einem geringem Umfang der Befunddokumentation.

Die Moulage bewährte sich als Abbildung nicht nur wegen ihrer realitätsnahen Färbe- und Bemalbarkeit, sondern auch wegen ihrer dreidimensionalen Darstellung von Krankheitszeichen. Außerdem nähert sie sich der Objektivität durch den direkt am Patienten entnommenen Abdruck in einem Maße an, die eine Abbildung nicht erreichen kann, da sie den subjektiven Einflüssen eines Illustrators unterliegt (Abb. 5).

Durch die realistischen Abdrücke schuf die Moulagenkunst eine Art dreidimensionale Fotografie von den Kranken und stärkte mit dieser Darstellung den Anspruch auf Sachlichkeit, welcher in der wissenschaftlichen Lehre eine besondere Rolle zukommt.

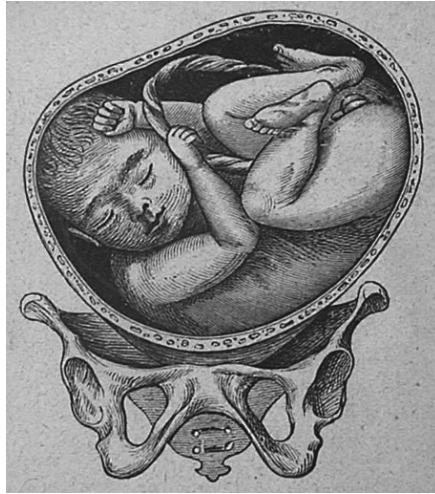


Abb. 5: Querlage eines Fetus in der Gebärmutter nach B. S. Schulze (*Hebammenlehrbuch*, 1921). Die Proportionen dieses lächelnden Ungeborenen, der sich mit seiner Ausrichtung innerhalb der Gebärmutter in einer durchaus misslichen Situation befindet, stimmen nicht. Die Hände und Unterarme, sowie Knöchel und Unterschenkel sind im Verhältnis zum Rest des Körpers zu grazil dargestellt, eher vergleichbar mit den (schönheits)idealen Proportionen von Erwachsenen jener Zeit.

In der Konkurrenz zur Fotografie behielt die Moulage bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts ihre führende Position. Die Fotografie avancierte zur Hilfsttechnik, um das Wachsbild bestmöglich, z. B. für Lehrbücher (z. B.: Jacobi 1903) zu reproduzieren (Schnalke 2000).

Erst mit der Entwicklung des Farbdiaapositivs verlor die Moulage an Bedeutung, allerdings musste gleichzeitig auf die dritte Dimension in der Abbildung verzichtet werden. Mit computergestützter Technologie ist es heute wieder möglich, diese dritte Dimension in die Abbildungen hineinzunehmen. Im Kontrast zu den modernen Bildern in der Medizin ruft die realitätsnahe, dreidimensionale Moulage heute wie damals eine besondere Faszination hervor. Nicht zuletzt deswegen empfinden es viele (auch professionelle) Betrachter einfacher, mit

einem Lehrmodell zu arbeiten, das man in den Händen halten, in der Oberfläche betasten und verschiedenen Lichteinfällen aussetzen kann. Diese so genannte Stereognosie ist die Fähigkeit durch Berühren die dreidimensionale Struktur eines Objektes zu erkennen. Dazu gibt es bestimmte Nerven für taktile Reize in der Handregion des Menschen (Kolb & Wishaw 1993).



Abb. 6: Moulage aus dem Musée des moulages de l'hôpital Saint-Louis 1 in Paris

Den Eindruck, den eine Moulage oder ein Wachsmo­dell auf den Betrachter macht, wird nicht ausschließlich als Bildrepräsentation im Gehirn gespeichert. Auch assoziierte Handlungen, Empfindungen und Sprache sind präsent (Kolb & Wishaw 1993). Das bedeutet, die Betrachtung einer Moulage in einer Laborumgebung oder einer medizinhistorischen Ausstellung erlaubt einen anderen, für das Lernen eher förderlichen Einstieg, als die Betrachtung einer dreidimensionalen Abbildung am Computer. Das liegt u. a. daran, dass der Rechner schon eine erste räumliche Distanz zur Abbildung schafft, die nächste bildet die Studienumgebung (Arbeitszimmer, Bibliothek), die normalerweise nicht

mit menschlicher Anatomie verknüpft ist. Durch die räumliche Distanz können mit der Abbildung assoziierte Emotionen, wie Ekel oder Mitgefühl verhindert werden, die für das Studieren von Krankheiten wichtig sind.

Ein wesentlicher Grund für die Wirksamkeit von Moulagen ist die Personifikation. Die Haut als größtes Körperorgan ummantelt den menschlichen Körper nicht nur, sondern gibt ihm seine für uns augenscheinliche Identität. Die Darstellung von Erkrankungen der Haut bzw. Symptomen auf der Haut und der Abdruck an einer realen Person machen deren Gesicht zum Prototypen für diese Krankheit und

nehmen ihr den Schutz der Anonymität. Diese Personifikation der Krankheit bettet sie in einen Kontext, aus dem sich der Betrachter nur schwer lösen kann, weil Menschen mit einem speziellen Wahrnehmungssystem ausgestattet sind, welches höchst sensitiv auf Gesichter anspricht. Diese unverzichtbare Fähigkeit ermöglicht es dem Menschen, Beziehungen einzugehen und aufrecht zu erhalten (Landau 1993). In dem hier angesprochenen Fall konkretisiert die Moulage die entsprechend abgebildete, sonst *nur* abstrakte Krankheit anhand ihrer sichtbaren Symptome.

Die Haut ist aber nicht nur mit Identität assoziiert, sondern gleichzeitig auch mit Schmerzempfinden, welches stark emotional gefärbt ist und keine eindeutig definierte Wahrnehmungsqualität darstellt. Doch auch ohne das Fachwissen um Nocirezeptoren und Neurotransmitter bei der Schmerz Wahrnehmung kann sich jeder Mensch unabhängig von Alter und Intellekt vorstellen und erinnern, dass Veränderungen der Haut (Risse, Schürfungen, Entzündungen usw.), wie sie in den Moulagen deutlich werden, mit Schmerzen einhergehen.

Der dominanteste Sinneseindruck beim Menschen ist das Sehen, aber es darf nicht vergessen werden, dass Wahrnehmung und Lernen über mehrere Sinne stattfindet, also ein multifaktorielles Geschehen ist. Die Betrachtung von Abbildungen auf Papier oder im Computer bewirkt eine gezielt selektive Aufmerksamkeit, die für Experten in fokussierter Forschung sinnvoll sein kann, sich aber für die breite Wissensvermittlung an Mediziner und interessierte Laien nur begrenzt eignet. Das gilt für heutige Medizinstudenten ebenso, wie für die Besucher der „Schreckenskammer“ in den Hygiene-Ausstellungen ab 1911 in Dresden: Das Wissen um Details macht nur im Zusammenhang einen Sinn und führt erst nachfolgend zu einem anhaltenden Lernerfolg (Spitzer 2002).

Eben weil sie aufgrund ihrer Beschaffenheit mehrere Wahrnehmungssinne zugleich ansprechen, eignen sich Moulagen besonders gut als Lehrmodelle.

Daneben darf nicht vergessen werden, dass einige Krankheiten in unseren Breiten, dank des medizinischen Fortschritts, nur noch an Moulagen studiert werden können, womit diese als geschichtsträchtige Dokumente einen nahezu unschätzbaren Wert darstellen.

Literaturverzeichnis

ALLMER, K.; JANTSCH, M. (1965): *Katalog der Josephinischen Sammlung anatomischer und geburtshilflicher Wachspräparate am Institut für Geschichte der Medizin der Universität Wien* Wien: Herrmann Bölaus Nachf.

EULER, U. (2000): *Die Moulagensammlung der Dermatologischen Universitätsklinik Kiel*, Dissertation an der med. Fakultät der Universität Kiel.

GLASMEIER, M.C. (1982): *Karl Valentin: Volksänger? Dadaist?* München: Schirmer & Mosel-Verlag.

HAHN, S. UND D. AMBATIELOS, (HRSG.) (1994) *Wachs – Moulagen und Modelle*. Internationales Kolloquium 26. und 27. Februar 1993, Deutsches Hygiene-Museum Dresden.

HARTWIG, M. (2000): *Vor 70 Jahren: Das Deutsche Hygienemuseum in Dresden eröffnet*, DLR.

JACOBI, EDUARD (1903): *Atlas der Hautkrankheiten : mit Einschluss der wichtigsten venerischen Erkrankungen; für praktische Aerzte und Studierende*. Urban & Schwarzenberg, Berlin.

KOLB, B. UND I. WISHOW (1993): *Neuropsychologie* Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

LANDAU, T. (1993): *Von Angesicht zu Angesicht*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

MARZ, I. (2000): *Ausgewählte Moulagen und Wachsmodele in der Charité*. Katalog zur Ausstellung *Theatrum naturae et artis – Theater der Natur und Kunst* Humboldt-Universität Berlin. Berlin: Henschel Verlag.

NETZEITUNG (2001): *Es ist doch nur Wachs*
<<http://www.netzeitung.de/servlets/page?section=568&item=126211>>

SCHMIDT, H. (2002): *Die Totenmaske – das letzte Antlitz* Vortrag im Kongresszentrum Luxemburg anl. des Kongresses OMEGA90

SCHNALKE, T. (1995): *Diseases in Wax. The history of the medical moulage* Berlin: Quintessence Publishing.

SCHNALKE, T. (2000): *Der Mensch in Wachs: Anatomische Modelle und klinische Moulagen*. Katalog zur Ausstellung *Theatrum naturae et artis – Theater der Natur und Kunst*. Humboldt-Universität Berlin, Berlin: Henschel Verlag.

SCHUBERT, E. (1983): *Grundriss der Physiologie* Berlin: Verlag Volk und Gesundheit.

SPITZER, M. (2002): *Lernen, Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

WALTHER, E. (HRSG.) (1993): *Moulagen – Krankheitsbilder in Wachs*. Dresden: Deutsches Hygiene-Museum.