

Der Frosch im wissenschaftlichen Bild

BERND HÜPPAUF

Der Frosch in Bildern

An Bildern von Fröschen und Kröten lässt sich der Wandel einer über Tausende von Jahren hinwegreichenden, ungewöhnlichen, wenn nicht einzigartigen Beziehung von Mensch und Tier studieren. Die primitiven Lurche standen dem Menschen fern und waren ihm doch auf eine gemeinnisvolle Weise ähnlich. Das sicherte dem Frosch einen Platz im Imaginären vieler Kulturen weltweit. In den europäischen Kulturen war er seit dem Mittelalter ein Tier der Magie. In den Laboratorien des 19. Jahrhunderts wurde er zu einem *Ding der Wissenschaft*. Wissenschaftsbilder zeigen, was dieser Abschied vom Zauber bedeutete. Aber er behielt zugleich eine Stelle in der *Kulturgeschichte* mit prägender Kraft für populäre Bilder von Mensch und Natur.

In den Experimentalwissenschaften des 19. Jahrhunderts waren Bilder mehr und anderes als Medien der Illustration von theoretischem Wissen. Sie waren für die Konstruktion von Objekten wissenschaftlicher Forschung konstitutiv und wirkten zugleich auf das Denken von Wirklichkeit außerhalb der Wissenschaften. Zu den neuen Wissenschaftsbildern gehörten auch die von Labortieren, die einen eigenen Bildtypus bildeten, und unter ihnen lassen sich Bilder vom Frosch zu einer Gruppe zusammenfassen. Mit der steigenden Bedeutung wissenschaftlicher Publikationen für die wissenschaftsinterne Kommunikation des 19. Jahrhunderts gewannen sie einen festen Platz in den neuen Wissenschaften, und mit deren Popularisierung leisteten sie einen Beitrag zum Weltbild der Zeit. Wenn die neuen Wissenschaftsbilder dazu beitrugen, das populäre Weltbild des wissenschaftlichen Zeitalters auszubilden, waren sie selbst, entgegen dem dominanten Verständnis, von außerwissenschaftlichen Einflüssen und Abhängigkeiten nicht unabhängig. Froschbilder können als symptomatisch für

den neuen Typ von Bildern gelten. Sie setzten sich von Stichen und Holzschnitten in Handbüchern der Alchemie oder Naturalienkabinetten ab und leiteten sich aus den wissenschaftlichen Experimentierpraktiken in modernen Labors her. Für das Studium von Fächern wie Physiologie, Medizin oder Pharmakologie behielt der Frosch bis ins späte 20. Jahrhundert eine materiale Bedeutung, und auch das wissenschaftliche Bild vom Froschkörper hielt sich. Seit dem frühen 20. Jahrhundert nahmen jedoch zunehmend Maus und Ratte die Position ein, die der Frosch als Versuchstier einmal hatte (Rader 2007). Ihre Bilder sind für die Lebenswissenschaften unentbehrlich, in der Öffentlichkeit verbreitet und ins kollektive Unbewusste eingegangen. Sie haben aber nicht die symbolische Kraft der Froschbilder gewonnen, die sich bis heute einen Zauber erhalten haben.

Das Wissenschaftsbild entstand spät in der Geschichte der Froschbilder, aber es hatte keine größere Legitimität als das traditionelle Bild und ersetzte es nicht. Unter bestimmten Bedingungen steht das eine, unter anderen Bedingungen das andere Bild im Zentrum der Aufmerksamkeit. Auch sind die Grenzen instabil, und das eine fließt in das andere ein. Man könnte, in einer etwas gewagten Analogie zu Ernst Kantorowicz's Titel (Kantorowicz 1997), von den zwei Körpern des Frosches sprechen: dem wissenschaftlich konstruierten und zeitlosen Körper sowie dem sterblichen Körper der Beobachtung und Imagination. Keiner kann ohne den anderen sein. Die Wissenschaftsbilder vom Frosch lassen sich in eine Archäologie im Sinne Foucaults einordnen, die nicht danach strebt, einen Originalzustand zu finden und das Spätere auf ihn zurückzuführen, sondern die Objekte aus ihrer Genealogie zu beschreiben sucht (Foucault 1973). In diesem Verständnis *existiert* der Frosch in einer allgemeinen Bildgeschichte ohne Anfang, die sowohl Bilder der Magie als auch die Wissenschaftsbilder einschließt. Zu ihr gehören der Frosch in der Hand ebenso wie der Frosch im Kopf. Die Frage ist, wie diese beiden Körperbilder sich zueinander verhalten. Eine klare Trennung fand auch im Zeitalter der Wissenschaft nicht statt. Eine solche Trennung könnte das wissenschaftliche Bild als das wahre Bild privilegieren. Das entspräche einer illusionistischen Konstruktion des Objektiven, wie sie das Jahrhundert der wissenschaftlichen Froschbilder entwickelte, die wir aus dem Abstand der Gegenwart jedoch als das Verdecken einer komplexen Kontinuität erkennen. Diese Kontinuität ist nicht im wissenschaftlichen Diskurs, der den magischen Frosch überwunden hat, wohl aber in der visuellen Argumentation der Froschbilder zu finden, die damit in ein Spannungsverhältnis zur Abstraktion des Diskurses treten.

Froschbilder der Imagination wie der Wissenschaft haben der Gegenwart ein Erbe vermacht.¹ Aus ihm entwickelt sie ein neues Froschbild, den *Ökofrosch*, das ebenfalls, allerdings auf ganz andere Weise, den Anspruch wissenschaftlicher Autorität erhebt, aber zugleich beim magischen Froschbild anknüpft, von Anfang an auf Popularität zielte und, im Unterschied

Abbildung 1: Reklame: Ökofrosch



Photo Bernd Hüppauf, Berlin 2008

zum Wissenschaftsbild, mit Bedeutung erfüllt ist. Ist darin mehr zu sehen als Einstellungsveränderungen über längere Zeiträume? Vom post-experimentellen und sorgenden Verhältnis zum Frosch geht gegenwärtig die größere Anziehungskraft aus. Die Identifikation mit Naturschützern, die Frösche und Kröten über Autostraßen an Tümpel tragen, fällt leichter als die mit wissenshungrigen Experimentatoren am Mikrotom. Die Frage, ob den magischen, wissenschaftlichen oder den post-experimentellen und sorgenden Praktiken, die alle ihre eigene Bildlogik entwickelt haben, ein Vorrang

zukomme, wird hier nur am Rand berührt. Es geht weniger um Fragen der Bildethik als um die der Bildkonstruktion.

Der Frosch in Mythos, Kunst und Literatur

Das Mensch-Tier-Verhältnis ist kein isoliertes Subsystem der Gesellschaft. Im Zusammenleben von Mensch und Tier spiegeln sich Formen und Prinzipien des Zusammenlebens der Menschen, und die Frage, was der Mensch sei, kann nicht von den ökonomischen, sozialen und kulturellen Praktiken gelöst werden, die Menschen und Tiere verbinden. Das Verhältnis zum Frosch ist für diese Beziehung symptomatisch. Unter den Tieren mit einer besonderen Beziehung zur Geschichte des menschlichen Selbst und der *Natur* des Menschen ist der Frosch jedoch kaum entdeckt.² Im Vergleich zu anderen Tieren mit symbolischer Bedeutung, etwa Löwe, Lamm, Stier oder Adler, ist der Frosch eine unscheinbare Kreatur ohne Bedeutung in der Kulturgeschichte. Er gehört nicht zum jagdbaren Wild, nicht in die Heraldik oder Emblematisierung und ist kein Haustier. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, hat der Frosch nie eine Stelle in der Hochkultur eingenommen. Die Ausnahmen, etwa Aristophanes *Die Frösche* oder die anonymen *Batrachomyomachia: Der Kampf zwischen Fröschen und Mäusen*, gehören zu den niederen Gattungen, Komödie, Parodie und Satire, und sie stellen den Frosch in Zusammenhänge von Negativität.³ Das vorherrschende Bild vom Frosch in der Literatur macht ihn marginal und lächerlich. In der modernen Kunst und Literatur taucht der Frosch selten auf, meist *gezähmt* und als eine Fortsetzung der negativen Bilder der Literatur seit der Antike. La Fontaines Fabel über Frosch und Ochse und Wilhelm Buschs Gedichte über Fink und Frosch nehmen Äsop auf und satirisieren den Frosch als das Tier der dummen Eitelkeit. Davon unterscheidet sich der Frosch in der Populärkultur und Mythologie. Sie stattet ihn mit zauberischen Kräften aus. Er ist geheimnisvoll oder bedrohlich und nicht selten ein verzauberter Mensch in körperlicher Verwandlung. Froschbilder haben eine lange Tradition in der Geschichte der populären Kultur. Seit den ersten Fassungen des *Physiologus* hat er einen festen Platz in der imaginierten europäischen Fauna.

Außer in den extrem kalten Zonen leben Frösche überall auf der Erde, im australischen Wüstensand, in der Tiefe von Loch Ness und an anderen unglaublichen Orten.⁴ Dieser Verbreitung entsprechend, gibt es kaum eine Kultur ohne eine Froschmythologie. Aus der Archäologie und Frühgeschichte wissen wir, dass das Bild vom Frosch als magischem Tier bis zu den Anfängen der Zivilisationen zurückgeht.⁵ Tonfiguren, die Fruchtbarkeit durch eine Vulva auf dem Rücken oder am Bauch repräsentieren, sind in Teilen Europas und Afrikas gefunden worden. Froschamulette waren in Europa seit der Antike bis ins 19. Jahrhundert bekannt und sollten gegen

die bösen Kräfte von Fröschen und Kröten, gegen den bösen Blick und gegen diverse Krankheiten helfen. Viele Kulturen stellen den Frosch in menschlicher oder menschenähnlicher Form dar, meist ambivalent, als Inbegriff der Fertilität und als Verkörperung des Bösen oder Ursache tiefgreifender Ängste. Später wurden lebende Frösche und Froschbilder Göttern und Göttinnen zugeordnet und symbolisierten eine Vielzahl von Eigenschaften und Fähigkeiten. In manchen Kulturen wurden Frösche verehrt und ganze Kulte drehten sich um Bilder oder Plastiken von Fröschen. Als typische Eigenschaften wurden ihm Allgegenwart und Überlebenskraft zugeschrieben. Die Vorstellung einer geheimnisvollen Stärke, die sich in der offensichtlichen Schwäche eines unscheinbaren, verletzlichen Körpers verbarg, setzte sich im magischen Froschbild fest. Die Gemeinsamkeit von Gegensätzen in einem Körper wirkte unheimlich. Sie konnten ebenso behexen wie feien. In der ägyptischen und frühen jüdischen Mythologie gehörten Frösche ins Reich des Göttlichen und der Metaphysik; sie galten den Juden als unrein, wurden aber in Ägypten als Götter dargestellt. Zum Reich der Mischwesen aus Mensch und Tier trug auch der Frosch bei. Hah, Kek, Nau und Amen hatten froschähnliche Körper (vgl. Germont 2001; Sipos et al. 2004). Aus frühen Quellen wissen wir, dass Frösche und Kröten häufig mit Geheimwissen assoziiert und für Zauber und Medizin benutzt wurden.⁶ Selten fehlten Frösche im Hexensud. Dem Pulver getrockneter Frösche und Kröten wurde heilende Wirkung zugeschrieben; ihre Eingeweide wurden als Amulette und als Heilmittel in primitiver Medizin und in magischen Ritualen benutzt. Der Frosch wurde in zahlreichen Kulturen und Religionen mit Leben und Auferstehung, aber im christlichen Europa mit weltlicher Lust, Neid, Eitelkeit, Habgier und mit Sünde verbunden und zum Tier der Häretiker. Die Offenheit der Zuschreibungen prädestinierte den Frosch, in den Ambivalenzen der Postmoderne aufs Neue Bedeutung zu gewinnen.⁷

Es ist bemerkenswert, dass kein Tier in Mythen und Märchen so menschlich ist wie der Frosch. Er braucht eine kleine goldene Krone und den Gewaltakt einer Jungfrau oder einen Kuss aufs Maul, damit sein hässlicher Körper sich in einen schönen Prinzen verwandelt. Eine erstaunliche Variation dieses Themas findet sich bei Lavater (vgl. Dierig 2002).⁸ In einer Bildserie entwickelt sich aus einem einfachen und hässlichen Froschkopf im Profil über zahlreiche Stufen der Kopf eines Jünglings und schließlich der Kopf des Apoll.⁹ Diese harmonische Mensch-Frosch-Beziehung der Kunstperiode hatte kein Vorbild in der europäischen Bildtradition. In den Beziehungen, die Religion und Recht im christlichen Mittelalter zwischen Menschen und Tieren herstellten, spielte der Frosch keine Rolle, weder als Teil der zu beherrschenden Natur noch als Kreatur der göttlichen Schöpfung. Man muss die theologischen Texte gegen den Strich lesen, um aus ihrer Abwehr und ihren Verboten etwas über das Froschbild zu erfahren (vgl. die kenntnisreiche und originelle Studie Hergemöllers

1996). Was sie bekämpften und verboten, mussten sie in Sprache fassen. Aus der Negation dieser Texte lässt sich somit indirekt das Bild vom Frosch in Magie und Aberglauben gewinnen, und ebenso weisen sie auf die Spur perverser Phantasien mittelalterlicher Theologen und Kirchentheoretiker, die sich an Froschbildern entzündeten. So dachten auch sie sich einen Froschkuss, verstanden ihn aber nicht als Erlösung eines verzauberten Menschen, sondern als sündiges Initiationsritual von Häretikern.

Löst man sich von der theologisch-juristischen Argumentation und lässt sich auf die Ebene des Volksglaubens ein, auf die Rituale und den (Aber-)Glauben des täglichen Lebens, gewinnen Frosch und Kröte eine überraschende Bedeutung. Im Froschbild wirkte seit je die Ambivalenz von Gut und Böse, doch war das Verhältnis asymmetrisch, und die Negativität überwog. Emotionen von Furcht vor dem Bösen und Abscheu vor dem Hässlichen sprechen aus dem tradierten Froschbild. An populären Froschbildern haften Vorstellungen des Enigmatischen. Mythen, Märchen und Magie assoziieren den Frosch mit Hexen und Zauberern und verbinden ihn mit menschlichen Eigenschaften, die elementare Emotionen wie Angst und Ekel, seltener Wunschträume wecken (Hirschberg 1988).¹⁰ Der Frosch existierte auch in der aufgeklärten Moderne gleichzeitig in drei verschiedenen Aggregaten: als lebendiges *Tier*, als *Fetisch* und als materiales (Kleinskulpturen, Zeichnungen, Amulette usw.) sowie vorgestelltes *Bild*. In Opposition zum entzauberten Wissenschaftsbild hielt sich der Zusammenhang dieser drei Existenzformen bis in die Gegenwart. Magie macht aus dem Frosch einen Fetisch mit überirdischen Kräften. Der Fetisch ist nicht vorzustellen ohne den Körper des lebenden Frosches. Für die Produktion des Fetischs ist entscheidend, dass am lebenden Körper Eigenschaften *entdeckt* werden, die sein mentales Bild mit übernatürlichen Energien und Kräften ausstatten, so dass es ihm Macht über Menschen gibt. Was als Frosch und Kröte im Lauf der Zeit gedacht und vorgestellt wurde, ist nur aus der besonderen Struktur der Darstellungsweisen zu entnehmen, und sie sind in den Praktiken des Handelns am Frosch begründet. Als Gegenstand von Emotionen, Wunschdenken, Ängsten und Sorge war der Frosch nicht stets derselbe, sondern nahm durch Verschiebungen und Transformationen verschiedene Gestalten an und lebte als eine Vielheit von Fröschen. Im Folgenden wird von verschiedenen *Modellen des Naturkörpers* die Rede sein, die in den Wissenschaftsbildern des 19. Jahrhunderts in Simulation übergangen, aber den alten Geschichten nicht entkamen.

Frösche und Kröten waren in europäischen Gesellschaften vor der Urbanisierung allgegenwärtig. Es gab keinen Teich, keine Wiese, kein Feuchtgebiet ohne Frösche. Sie waren als Tiere Teile des Alltagslebens, ohne die definierte Position von Haustieren, und mussten als Symbole in den Glaubenskosmos des Alltags eingebaut werden. Geschichten hüllten Frosch und Kröte in Systeme aus Überlieferung, Gerüchten und Abfällen der theologischen, paganen und wissenschaftlichen Ansichten ein, in denen

Beobachtung eine untergeordnete Stellung einnahm und oft nur als Auslöser diente. Frosch und Kröte waren magische Tiere der Alltagswelt. Sie verkörperten die dunkle Seite im Menschen, seine eigene Ambivalenz gegenüber Magie und Allmachtsphantasien. Frosch und Kröte waren nicht nur böse Tiere, die dem Menschen schaden, sondern der Volksglaube machte sie zu Negativprojektionen des Menschen selbst. In ihrem Bild konnten Menschen das verdrängte Böse in sich erkennen. Im Mittelalter wurden Tiere dem Menschen dadurch ähnlich gemacht, dass einzelne Aspekte ihrer Physiognomie und Verhaltensweisen isoliert und herausgehoben wurden, so dass sie bei Mensch und Tier identisch wirkten. Tiere wurden mit Eigenschaften wie Tapferkeit, Klugheit, List usw. identifiziert, und aus diesen Simplifikationen des Komplexen entstanden Allegorien in Geschichten von Menschen. Diese anthropomorphe Sicht galt auch für Frösche und Kröten, und ihre Merkmale gewannen die Tiefe allegorischer Sinnzuschreibung. Sie war vorwiegend durch das Böse, Hässliche und Perverse charakterisiert. An Kröten beobachtete man aber auch goldene Augen und interpretierte sie als Fenster zur Seele, was wohl über kein anderes Tier gesagt wurde. Die Schreie der Unken kündigten die schlechte Zukunft der Menschen an, in schwimmenden Fröschen sah man menschliche Föten im Fruchtwasser, und ein auf dem Rücken liegender Frosch wurde traditionell mit dem Körper eines menschlichen Babys verglichen.¹¹

Besonders aufschlussreich für das Frosch-Mensch-Verhältnis ist die Beziehung, die über Jahrhunderte hindurch zwischen Frosch bzw. Kröte und Uterus gesehen wurde. Der Uterus wurde als ein froschähnliches Organ, das sich im weiblichen Körper bewegte, gedacht. Diese Identifikation war insbesondere weitreichend, da der Uterus als das Organ der weiblichen Einbildungskraft galt. Über Jahrhunderte hinweg hielt die Medizin den Uterus, und selten das (weibliche) Hirn, für den Sitz der *vis imaginativa* (Malebranche 1678). Bis ins 18. Jahrhundert war die Medizin überzeugt, dass die weibliche Imagination in der Lage war, eine Schwangerschaft durch die bloße Einbildung einzuleiten (Huet 1993: 1). Über das Organ Gebärmutter waren auch Frösche und Kröten aktiv an der Einleitung und dem Verlauf von Schwangerschaften beteiligt. Bei der *conceptione per imaginationem* konnten Frösche auf verschiedene Weise mitwirken. Wenn der Blick einer schwangeren Frau zu einer bestimmten Zeit auf einen Frosch traf, würde sie ein deformiertes Kind gebären, da das wahrgenommene Bild in ein Vorstellungsbild übersetzt würde, das seine Form wiederum physisch dem Uterus einprägte. Diese durch Frösche und Kröten direkt oder indirekt ausgelösten Deformationen waren grässlich und ungeheuerlich und, obwohl es sich um Vorgänge der Natur handelte, dennoch widernatürlich, da sie als Eingriff von Zauberei empfunden wurden.

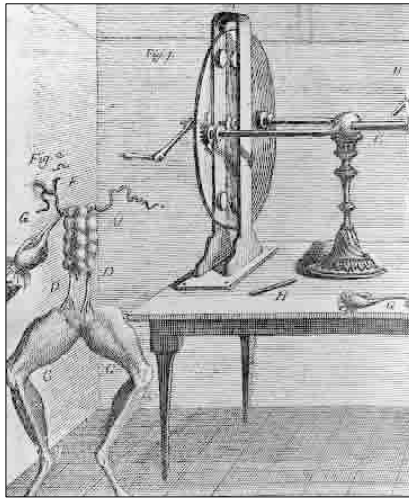
Wissenschaftsbilder vom Frosch

Es überrascht nicht, dass in vormodernen Denksystemen die drei Körper des Frosches sich unentwirrbar vermischen. Im Zeitalter der ›Entzauberung‹ durch das wissenschaftliche Denken, so könnte man annehmen, sind sie auf zwei klar voneinander getrennte Körper reduziert: der Frosch in der Natur und der Frosch in Zeichensystemen. Der mythische Frosch sollte sein falsches Leben ausgehaucht haben. Ich möchte zeigen, dass in der Verwissenschaftlichung des Denkens, vom späten 18. Jahrhundert an, der Froschkörper zwar zum Objekt wissenschaftlicher Forschung wurde, aber auch unter den Bedingungen der modernen Experimente seine magischen Eigenschaften, in denen sich der Mensch verbarg, nicht verlor. Kein Tier wurde auf ähnliche Weise und in vergleichbaren Mengen der Suche nach wissenschaftlichem Wissen geopfert wie der Frosch. Warum der Frosch? Es gab keinen Mangel an pragmatischen Begründungen. Sie erscheinen mir als Rationalisierungen für wissenschaftliche Praktiken, die es erforderten, die Spur des Menschen im Frosch zu negieren und aus den Wissenschaftsbildern zu tilgen. Die Wahl des Frosches als Labortier muss in einem weiteren als dem rein wissenschaftlichen Kontext gesehen werden und verweist auf die geheime Anwesenheit eines verdrängten Inhalts. Die Vorliebe für den Frosch erklärt sich, möchte ich behaupten, aus dem Schwingen seines Bildes zwischen einem entzauberten Ding, in das sich dies Tier verwandeln ließ, und einer magischen Welt, die ihm geheimnisvolle menschliche und über-menschliche Eigenschaften gab. Es gibt Gründe, diese Eigenschaften mit dem Femininen, das von der Hexe besonders offensiv verkörpert wird, zu assoziieren. Die Wissenschaftsbilder waren so konstruiert, dass sie diese Assoziation unterdrückten.

Mit den Experimentalwissenschaften entwickelte sich im 19. Jahrhundert ein neuer Typus von Froschbildern, die vorgeblich ohne Wertung und ohne Bedeutung waren. Sie dienten in der Forschung, so lässt sich vorläufig formulieren, als verbildlichte Theorie. In dieser Hinsicht unterschieden sie sich nicht von anderen Wissenschaftsbildern der Zeit. Obwohl diese Bilder sich der Körperformen von Fröschen bedienten, war das letzte, was sie intendierten, Körper bildlich präsent zu machen. Im Zusammenwirken von Experimentalanordnungen, Texten und Bildern folgten die wissenschaftlichen Bilder der Erwartung, das physiologische Wissen für die Gegenwart evident zu machen und in die Zukunft der Forschung zu weisen. Mit dieser Aufgabe waren Intentionen früherer Künstler, etwa der Appell an Emotionen oder der Wunsch, einen Zusammenhang von Frosch und Umwelt zu zeigen, nicht vereinbar. Die Ikonographie dieser Bilder, so lässt sich indirekt erschließen, entsprach den wissenschaftlichen Intentionen der Forscher. Ich will im Folgenden jedoch zeigen, auf welche Weise Bilder, die in den Prozess der Wissensproduktion eingebettet waren, die

Ebene der Intentionen überschritten und Dimensionen aus einer älteren Ikonographie, die den bewussten Intentionen zuwiderliefen, einfließen. Wissenschaftliche Froschbilder entwickelten sich aus den Überschneidungen sich gegenseitig ausschließender Körperbilder. Diese Hybridbilder wirkten an der Konstruktion des Experimentientierobjekts mit.

Abbildung 2: Die Schenkelnerven



Galvani, Abhandlung über die Kräfte der Electricität bei den Muskelbewegungen (»De viribus electricitatis in motu musculari«), 1791

Die Experimentalforschung setzte ein neues Denken des Verhältnisses von Mensch und Tier voraus. An die Stelle der metaphysisch gesetzten Einheit der Schöpfung trat eine Trennung von Mensch und Tier, deren Dualismus einen kategorialen Unterschied zwischen Mensch und Frosch postulierte (Descartes 1637).¹² Die Wende im Verhältnis von Mensch und Tier führte zu einer Entmythisierung des Frosches. Der lebende Organismus wurde nicht länger in der *vis imaginativa* zum affektiv besetzten Bild, sondern wandelte sich zu einer nach wissenschaftlichen Prinzipien zusammengesetzten mentalen Konstruktion. Der Frosch, der im Labor zum Objekt des Experimentierens wurde, war das Produkt der Forderungen der physiologischen Theorie. War es die durch Metaphysik konstituierte Einheit der Natur, die im Frosch den Menschen erkennbar und Menschen zu Fröschen machte, so war es die Trennung von Mensch und Tier, die im wissenschaftlichen Denken den Menschen über das Tier erhob und es zum Objekt machte. Den Menschen im Frosch schloss diese Theorie als metaphysischen Ballast aus. Seine Aufgabe war nun dienend. Der Frosch wurde von einem handelnden Subjekt, einem *Täter* mit einer gefährlichen Macht, zu ei-

nem Objekt ohne eigene Wirksamkeit. Der handelnde Frosch verschwand aus dem Bild und wurde durch passive Repräsentation ersetzt. Sie sorgte dafür, dass der Körper von der jeweiligen Umgebung unabhängig gezeigt werden konnte und sich als eine Ansammlung von Teilen betrachten ließ, die für Experimente wie gemacht zu sein schienen.

Nachdem Galvani 1791 seine Versuche an Froschschenkeln veröffentlicht und mit Froschbildern illustriert hatte, wurde der Frosch im 19. Jahrhundert zum beliebtesten Versuchstier der experimentellen Wissenschaften. Mehr als das: Emil Du Bois-Reymond meinte, dass »jedermann« sich durch Augenschein vom Phänomen der tierischen Elektrizität überzeugen wolle, so dass, wo immer sich ein Frosch und zwei Stücke Metall auftreiben ließen, Experimente mit »verstümmelten Gliedmaßen« ausgeführt würden. Hunderttausende wurden in Experimenten zerstückelt und ließen ihr Leben in den Labors und auf Küchentischen (von Humboldt 1797: 291).¹³ Aus wissenschaftlichen Experimenten folgten Texte, die mit Bildern durchsetzt waren. Eine neue Form von Bildern trat an die Seite der konventionellen Bilder vom Frosch als Kleinplastik, Gemme oder Illustration in Enzyklopädien, Reiseberichten, alchemistischen Lehrbüchern und später von bebilderten Märchensammlungen. Wissenschaftsbilder schufen einen Frosch, den es zuvor in der Geschichte der Tierbilder und der Frosch-Mensch-Beziehung nicht gegeben hatte. Für die besondere Beziehung, die experimentelle Wissenschaften und Körperbilder im 19. Jahrhundert eingingen, sind die Froschbilder in wissenschaftlichen Monografien, Handbüchern, Zeitschriften und Katalogen für Instrumente und Laborapparate aufschlussreich. Die Wissenschaftsbilder vom Frosch unterscheiden sich von früheren Froschbildern, aber sie lassen sich nicht aus der Differenz oder der Abweichung von einem *realistischen* Abbild verstehen. Ihre Ikonologie folgt eigenen Regeln. Auch lässt sich ein *natürlicher* Körper, von dem sich die Wissenschaftsbilder hätten entfernen können, weder in der Geschichte der Bilder noch der Ideen vom Frosch finden. Es gab keine Norm und kein ikonisches Ideal, an dem die Wissenschaftsbilder als Abweichungen gemessen werden könnten.

Der Froschkörper, für den forschenden Blick präpariert und umgeben von Laborinstrumenten, schwebte beziehungslos in einer exterritorialen Umgebung. Das wissenschaftliche Körperbild ermöglichte, alle Körper in Teile zu zerlegen, die sich theoretisch stets wieder zusammensetzen ließen. Seit Galvanis Bildern zeigten wissenschaftliche Froschbilder, dass der Frosch im europäischen Denken den Status eines Dings einnahm, das auseinandergenommen und mit dem ungehemmt experimentiert werden konnte. Die neue Idee des Körpers, im Bild vom Frosch visualisiert, fand sich in der Laborpraxis als Objekt der Instrumente und Apparate wieder und bildete in der Theoretisierung der Experimente wiederum den imaginierten Gegenstand der Erforschung vorgeblich rein natürlicher Prozesse. Aus dem Frosch in der Hand eines Laborassistenten wurde das mentale Bild eines

Typus, das sich aus einem Laboring in ein epistemisches Ding transformierte, das schließlich durch Kupferstiche, Holzschnitte und Lithographien wieder sichtbar gemacht und in die wissenschaftsinterne Kommunikation eingebracht werden sollte. Die Aufgabe der Bilder war, die Spuren von Leben zu tilgen und die Dynamik des Forschungsprozesses auszudrücken. Der Blick wurde einer Regie unterstellt, für die nicht der einzelne Illustrator die Verantwortung trug; sie ergab sich vielmehr durch das Netz der Forschungsprogramme, in die Forscher und Illustratoren eingebunden waren. Sie konnten aufgrund ihrer Erfolge und gelungenen Wissenschaftskommunikation mit einer breiten Akzeptanz rechnen, und die neuen Bilder setzten sich schnell in der internationalen Scientific Community durch. Die Unterschiede zwischen französischen und deutschen und wenig später auch (selteneren) englischen wissenschaftlichen Froschbildern waren unerheblich. Um diese Allgemeingültigkeit zu gewinnen, war ein strenges Regime der Bildkonstruktion und des Sehens erforderlich, und das forderte abstrakte Konstruktionen.

An den Wissenschaftsbildern vom Frosch lassen sich Triumph und Zerfall des Systemdenkens im Verhältnis zur Natur studieren. Das Neue entstand aus einem Gegensatz von begrifflicher Abstraktion und der Anwesenheit eines phantasierten Körpers mit Spuren von sinnlicher Wahrnehmung. In den Systemen des wissenschaftlichen Denkens verschwand der Frosch als lebendiges und phantasiertes Wesen, und sein Bild wurde zum abstrakten Zeichen entleert. Der Siegeszug der Theoriebildung war an diese Abwesenheit des Konkreten gebunden. Für das Problem von Präsenz und Abwesenheit liefern Froschbilder reiches Material. Geht man von einer Opposition von *Erkenntnisproduktion* und *Präsenzproduktion* aus, zeigt sich an den wissenschaftlichen Froschbildern eine »systematisch geübte Einklammerung von Präsenz«. Es lässt sich von einem Prozess sprechen, »bei dem die Präsenz fortschreitend preisgegeben wird und aus dem Gedächtnis verschwindet« (Gumbrecht 2005: 12; vgl. auch Wiesing 2005). Dieser schlichte Gegensatz wird zwar den komplexen Verhältnissen seit dem 19. Jahrhundert nicht gerecht (wie im Folgenden gezeigt werden soll), hat aber einen Vorteil: Die vereinfachende Opposition hilft, verborgene Tendenzen erkennbar zu machen, die in der Produktion und Rezeption von Froschbildern wirkten. Die Theorie unterstellte die Bilder dem Imperativ des Verschwindens von Präsenz im Namen eines objektiven Wissens, erreichte aber das selbst gesteckte Ziel nur bedingt.

Die Wissenskultur des 19. Jahrhunderts, auf Abstraktion durch Begrifflichkeit und Zahlen gebaut, degradierte das Visuelle als das Nicht-Wissenschaftliche oder gar das Unwahre, solange es sich nicht dem Imperativ der Theorie unterstellte. Die abstrakten und auf die Indexikalität von Piktogrammen zielenden Körperdarstellungen konnten den älteren Bildern vom Frosch das Unwahre eines partikularen und vorwissenschaftlichen Pseudowissens anheften. So lässt sich im Spannungsfeld von Präsenz und

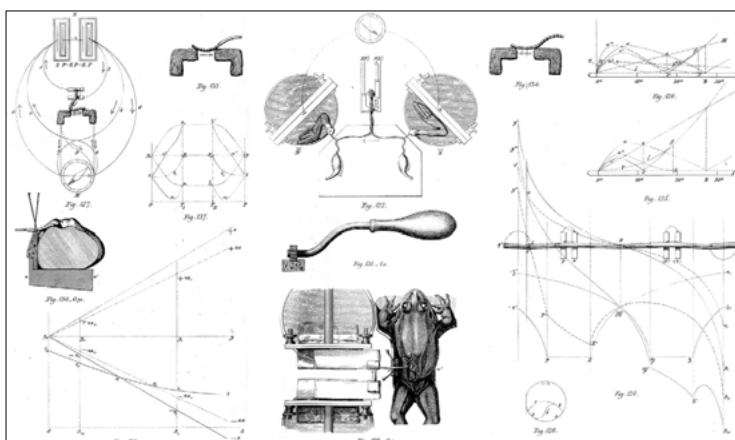
Abwesenheit der Dinge und Körper das Neue der Wissenschaftsbilder in der Imitation der wissenschaftlichen Theoriebildung mit Mitteln des Visuellen verstehen.

Der implizite Anspruch der im Lauf des 19. Jahrhunderts entstehenden Wissenschaftsbilder war die affektfreie, objektive Repräsentation eines Organismus nach dem Modell der Maschine.¹⁴ Die cartesianische Theorie, gleichgültig, ob sie Descartes' Schriften gerecht wurde, lieferte das dominante Modell. Die Laborbilder zeigten vorgeblich Körper, aber sie ließen die Körperlichkeit in Abstraktion verschwinden. Experimentelle Anordnungen und die Inszenierungen der Bilder machten die Körper abwesend. Der objektivierende Blick stellte sicher, dass der Frosch nicht die Fähigkeit hatte zu leiden. Er funktionierte wie eine Maschine, die keinen Schmerz empfindet. Insoweit die Fähigkeit, Schmerz zu empfinden, die Bedingung für die Präsenz eines Körpers ist, machten diese Bilder den Körper abwesend. Die Bilder nahmen dem Froschkörper seine organische Einheit und konstruierten ein abstraktes Ding, an dem experimentelle Manipulationen gemäß der wissenschaftlichen Theorie vorgenommen werden konnten. Sie zeigten den Froschkörper in Isolation, ohne räumliche Beziehung, zeitlos und oft in Einzelteile zerlegt, in Glieder, Organe, Gewebe, symmetrisch arrangiert. Wir sehen Kombinationen eines Körpers, umgeben von isolierten, wissenschaftlich interessanten Körperteilen, mit Laborinstrumenten und Apparaten für Experimente in einem Bild vereinigt. Erzwangene Immobilität des Objekts war ein grundlegendes Element dieser Bilder.

Will man mit Rheinberger von einer »Dynamik der Forschung als einem Prozess der Herausbildung epistemischer Dinge« sprechen (Rheinberger 2006: 7), so haben die Laborexperimente des 19. Jahrhunderts den Frosch zu einem solchen *Ding* gemacht. Dieses Ding ist nicht einfach ›da‹, sondern setzt sich aus komplexem Zusammenwirken von Ideen und Praktiken zusammen. Das Bild als epistemisches Ding nimmt eine Zwischenstellung zwischen den Ideen, theoretischen Fragestellungen und Hypothesen einerseits sowie der materialen Wirklichkeit der Labors andererseits ein. Es unterscheidet sich von anderen epistemischen Dingen, erfüllt aber doch grundsätzliche Kriterien. Der Froschkörper war im Labor anwesend, wurde aber in der Transformation ins Maschinenbild abwesend gemacht, so dass er sich zum Konstrukt eines epistemischen Dings wandelte. Das Verhältnis von *epistemischem Ding* und *Wissenschaftsbild* wäre am Beispiel Frosch zu bedenken. In den »Anordnungen« von Experimentalsystemen, argumentiert Rheinberger, »geben Experimentalwissenschaftler den epistemischen Dingen Gestalt« (Rheinberger 2006: 9). An der Ausprägung dieser Gestalt hatten auch Wissenschaftsbilder, die man allerdings nur bedingt zu den »Anordnungen« rechnen kann, einen entscheidenden Anteil. Froschbilder waren konstitutiv an der Ausbildung eines neuen Forschungsobjekts und Forschungsstils beteiligt. Sie wirkten im endogenen Forschungsprozess als visuelle Zentrierung und Verdichtung, an denen

sich experimentelle Forscher und die Forschung als Prozess orientieren konnten. Die neuen Wissenschaftsbilder schufen ein visuelles Feld der Orientierung der Forschung und hatten am Entwurf von Zielen und der Begründung von Aufgabenstellungen der Lebenswissenschaften einen Anteil. An der außerordentlichen Produktivität der physiologischen und neurologischen Forschung des 19. Jahrhunderts waren Froschbilder auf besondere Weise beteiligt. Soweit sie über den Kreis der Forscher hinaus durch populäre Publikationen wahrgenommen wurden, erzielten sie ihre Wirkung auch in einem Umfeld der interessierten Nicht-Experten. Populäre illustrierte Zeitschriften wie *Kosmos* und *Mikrokosmos* und Popularisierer wie Bölsche sorgten für ihre Verbreitung.

Abbildung 3: Frosch und Froschteile



Emil Du Bois-Reymond, Untersuchung über thierische Elektrizität, 1848/49

Die Wissenschafts-Illustratoren und die Wissenschaftler bildeten ein enges Bündnis, um Theorie und Bild des Forschungsgegenstandes im Rahmen einer Definition zu halten. Die Wissenschaftsbilder vom Frosch sind bezeichnend für Körpertheorie und Laborpraxis und reflektieren wohl auch das Eigenbild der Forscher als Repräsentanten der Avantgarde der Wissenschaft.¹⁵ Experimentator und Illustrator unterstellten den Blick einem Ideal, das zur neuen Konzeption von Wissenschaft und Labor gehörte, und das Bündnis führte zum Entstehen einer neuen Ikonographie in Handbüchern, Lexika, Lehrbüchern und anderen wissenschaftlichen Publikationen, die dem Ideal diene, Natur der wissenschaftlichen Rationalität gemäß zu erklären und die Erklärung durch Bilder, verstanden als Ausschnitte eines dynamischen Prozesses, zu visualisieren.

Das so entstehende visuelle Feld sollte keine Anschauung ermöglichen. Im Unterschied zur natürlichen Umwelt und realen Laborsituation zeigten die Wissenschaftsbilder die Ortlosigkeit der Theorie, keine Begrenzung und keine Spur der Experimentatoren oder der Künstler. Eine unräumliche Bildlichkeit entstand, die den Körper ebenso wie jede Spur des Beobachters aus dem wissenschaftlichen Objekt entfernte, um Bilder einer abstrakten Objektivität entstehen zu lassen. Das Bildideal der modernen Wissenschaft verhinderte Metamorphosen und zielte auf Eindeutigkeit im traditionell unterdeterminierten und beweglichen Bild vom Frosch. Im Raum von Laboratorien, Apparaten und technischen Bedingungen entstand ein Bild vom Frosch als Muster des Identischen. An seinem Körper sollte zeitloses Wissen gewonnen und bildlich demonstriert werden.¹⁶ Wissenschaftsbilder sollten den Körper zum zeitlosen Zeichen reduzieren, so dass die experimentellen Konstellationen der Labors ihnen folgen konnten. In Texten bildeten sie Variationen der umgebenden Schrift. Froschbilder waren – offensiver als Bilder anderer Tiere, die keine vergleichbare Bildgeschichte hatten – Teil einer Wahrnehmungsveränderung, die lebende Organismen in Medien verwandelte (vgl. etwa Verdin 1882).¹⁷ Sie machten den Körper zum Ding, das wie eine Maschine zusammengefügt war, und die Maschine wurde zum Medium der Wissenschaft. Darin wirkte die Kombination aus der mechanischen Definition des Lebens mit einer Definition des Bildes als Wissenschaft.¹⁸ Diese Bilder reduzierten den Körper auf ein selektiertes Medium, durch das theoretisches Wissen über biologische Organismen zu gewinnen war. In ihm war alle Information versammelt, und systematische Arbeit sollte in der Lage sein, diese Information zu dekodieren und restlos in Sprache zu übertragen.

Die Wissenschaftsbilder vom Frosch trugen dazu bei, ein visuelles Feld herzustellen, auf dem die Transformation organischer Körper in Systeme aus Zeichen *natürlich* wirkte. Sie waren auf eine Weise selbstreferenziell, dass sie den Frosch jenseits ihrer Bestimmung ausschlossen. Diese Bildidee entstand in Analogie zu einer zeitgenössischen Fototheorie, die menschliche Subjektivität aus dem Abbildungsprozess verbannte. Die Bilder präsentierten gemäß dieser Theorie den zerstückelten Frosch nicht als Produkt der Arbeit der Forscher, sondern als Teil eines subjektlosen, anonymen Prozesses, der wie Natur erschien. Die Abstraktion der Wissenschaftsbilder trat mit dem Anspruch auf, als das eine und einzig begründbare Bild des *wahren* Objekts zu gelten. Dem entsprach die Wissenschaftstheorie der Zeit, die keine Welt außerhalb der Definition durch begriffliche Sprache denken konnte. Bilder, die sich ihr nicht fügten, erschienen obsolet, verfielen dem Diktum der Magie und lagen außerhalb der Grenzen der Erkenntnis. Sie hatten keinen Anspruch auf Aufmerksamkeit.

Im Gegensatz zu diesem Ausschlussdenken war die Geschichte vom magischen Frosch und deren Ikonographie jedoch keine bloße Vorgesichte der systematischen Experimente und wurde durch die wissen-

schaftlichen Froschbilder nicht überwunden. Die Wissenschaftsbilder sprechen von einer Kontinuität und zeigen, dass, bevor ein Wissenschaftsbild entwickelt wurde, ein ungeliebtes Es für die Forscher *gedacht* hatte.

Wissenschaftler und Illustratoren standen nicht jenseits der Welt bildlicher Überlieferung. Sie waren vielmehr in einen durch Alltagswissen und das Unbewusste in Bildern bestimmten Horizont eingebunden. Der wissenschaftlich angeleitete Künstler war nicht frei, um aus dem wissenschaftlichen Denken einen Anfang ohne Vorgeschichte zu setzen. Das Ziel, die Bilder dem Diskurs zu unterstellen, war nicht oder nur eingeschränkt zu erreichen. Die Bildproduktion ging nicht im epistemischen Prinzip auf und legte die Wissenschaftsbilder nicht auf reine Diskursivität fest. Die Wissenschaftsbilder vom Frosch entstanden an den Schnittpunkten unterschiedlicher Modelle innerhalb und außerhalb der Wissenschaft, und sie sind für eine Geschichte symptomatisch, in der das Verhältnis von Mensch und Tier und insbesondere von Frau und Frosch tief emotional bestimmt ist. Der Froschkörper, seziiert und in ein Wissenschaftsbild transformiert, wurde zu einem reinen und simulierten Objekt in dem Maß, wie der sezierende Blick ihn präparierte. In dieser Transformation wirkte das Bild wie ein Exorzismus. Wie jeder Exorzismus war er auf Zeichen angewiesen, und so führte die Austreibung der Magie und die Verwandlung des Tierkörpers ins Wissenschaftsbild ihn zugleich in ein Netz aus Zeichen ein, die, unbeabsichtigt aber unvermeidlich, auch unerwünschte Erinnerungen transportierten.

Am Beispiel von Froschbildern lässt sich ablesen, wie sehr das scheinbar rein wissenschaftlich Diskursive in weite und unübersichtliche Kontexte der Erinnerungen und des Unsichtbaren eingebettet war. Ein neuer Typ von Bildern entstand, aber die Erinnerung an längst vorhandene Bilder spielte dabei mit und überschritt seine eng gefassten Grenzen. Aus den wissenschaftlichen Froschbildern sprach zwar die Autorität der Wissenschaft als Institution und ihrer Experimentatoren. Aber waren sie uneingeschränkte Herren über ihre Bilder? Der Verdacht, dass hinter dem Rücken der Experimentatoren eine unerkannte Wirklichkeit stand und eine andere Triebkraft wirkte, ist begründet. Die Bildproduktion löste sich nicht aus den Gegensätzen, die den prinzipiell unterschiedlichen Vorstellungen vom Gegenstand und seinem Bild zugrundelagen.

Es war bezeichnend für die ambivalente Stellung der Wissenschaften am Ende des 19. Jahrhunderts, dass die Spuren einer mythischen Vergangenheit sorgfältig eliminiert wurden, und doch können sie in den Wissenschaftsbildern der Zeit wahrgenommen werden. Diese Überschneidungen bildeten visuelle Orte, an denen Bildkonventionen und mit ihnen ältere Vorstellungen vom Mensch-Tier-Verhältnis erhalten blieben. Sie unterliefen die Konstruktion eines epistemischen Dings in den Wissenschaftsbildern. Ein Unbehagen an der reinen Abstraktion führte zum Bild, und es ist erstaunlich zu beobachten, wie sich, von den Akteuren unbemerkt und ge-

gen das Ideal der Objektivität, eine vorwissenschaftliche und mit affektiven Beziehungen besetzte Bildlichkeit in die Konstruktion der Wissenschaftsbilder schob. Betonten die Taxonomie Linnés, die vergleichende Anatomie oder die Evolutionstheorie den Abstand zwischen Frosch und Mensch, so hatte im Unterschied dazu die Volkskultur seit je eine erstaunliche Nähe zwischen Mensch und Frosch hergestellt. Diese Nähe passte nicht ins Wissenschaftsbild, ging aber nicht verloren und erhielt die störende Anwesenheit des Menschen im Froschkörper. Aus den wissenschaftlichen Froschbildern spricht eine Kontinuität, die sich einer geheimen Präsenz des Körpers über die Zäsur im frühen 19. Jahrhundert hinweg verdankt.

Wenn das Verlangen nach Eindeutigkeit zwar die Produktion der Wissenschaftsbilder leitete, so waren sie doch keine statischen Spiegelungen der Experimente. Viel eher kommt ihnen die Annahme auf die Spur, dass sie ihnen vorauslagen und in die Anordnung der Experimente eingriffen. Für Gedankenexperimente, die den Laborexperimenten vorausgehen, kann eine konstitutive Rolle des Wissenschaftsbildes angenommen werden. Das Wissenschaftsbild konnte auf den Körper nicht verzichten, und der konnte nur erkannt werden, wenn der Blick vorgängig durch ein generelles Urteil geleitet war. Eine vorbewusste Erinnerung an einen anderen als den wissenschaftlich zerstückelten Frosch wirkte an der Konstruktion der neuen Bilder mit, die in die Experimente und letztlich den Wissenschaftsprozess eingingen. Mehrdeutigkeit war von Anfang an, wenn auch unbeabsichtigt, in den Bildern, die aus der Laborpraxis entstanden, angelegt. Wichtiger als die Rationalisierung der Vivisektionen scheint mir eine verborgene Kontinuität der Wahrnehmung der Mensch-Tier-Beziehung in der Gleichzeitigkeit der sich gegenseitig ausschließenden Positionen zu sein.

Das Menschliche, das Mythen und Magien auf den Frosch projizierten, lenkte die Wahrnehmung auch im Zeitalter der Wissenschaften, und die Wissenschaftler waren darin eingeschlossen. Bilder, in denen der »Mensch im Frosch« nicht getilgt war, erregten die Aufmerksamkeit der Wissenschaftler über mehr als ein Jahrhundert, ohne dass sie sich dessen bewußt gewesen wären. Die wissenschaftlichen Experimente waren auch die Fortsetzung eines langlebigen, verdrehten und emotionalen Verhältnisses von Mensch und Frosch. Der Frosch war das ideale Tier für Experimente, da sein Bild sich so einrichten ließ, dass es das seelenlose Reptil und zugleich dessen Gegenteil, das Menschliche, enthielt. Es trug die Zeichen von geheimnisvollen und unverständlichen Eigenschaften, von der Phantasie heraufbeschworen, und konnte ebenso leicht zu einer Maschine erklärt werden. Dem Frosch fehlten, so lautete die Begründung für Vivisektionen, menschliche Eigenschaften, insbesondere die Fähigkeit zu leiden.¹⁹ Doch unbewusst wurde er noch immer vorgestellt als eine Metamorphose des Menschen mit einem Körper, der die dunklen und bösen Seiten des Menschseins inkorporierte.

Abbildung 4: Konversationslexikon



Aus Brockhaus' Konversations-Lexikon, 14. Aufl. v. 1896

Geht man von einer Objektbeziehung aus, ist die Frage, was die beide Typen der Froschbilder repräsentierten, nicht leicht zu beantworten und nicht unabhängig von der Form der Repräsentation. Die Bilder vom Frosch in wissenschaftlichen wie in vielen nicht-wissenschaftlichen Texten sind Repräsentationen von Ideen. Aber diese Ideen unterschieden sich, entstanden aus unterschiedlichen Praxen und wurden von den Forderungen eines anderen Lebenszusammenhangs geleitet. Im vormodernen Tierbild standen neben der Wiedergabe von Tieren in der Zoologie auch schimärische Körper nach Berichten von Reisenden oder Künstler-Phantasien. Diese Bilder rückten Frösche gelegentlich in die Nähe der menschlichen Anatomie, hefteten ihnen menschliche Eigenschaften an, etwa die Form von Händen, oder Eigenheiten, die sie in Mythen und der Folklore haben. Umgeben von anderen Tieren wie Lurchen, Echsen oder Schlangen, auch von phantasierten Naturdetails wie Zweigen, Blättern, angedeutetem Wasser oder Boden, visualisieren sie bis in neuere Lexika hinein vorgestellte Körper an vorge-

stellten Orten, die Ähnlichkeit mit beobachteten Orten haben, ohne dass es auf sie ankäme.

Wissenschaftsbilder brechen mit dieser Tradition. Auch für sie ist Beobachtung von untergeordneter Bedeutung, und sie operieren mit wissenschaftlich geleiteten visuellen Konstruktionen, wie beschrieben. Das Theoretische der Bilder war aber mit vorbewusster Erinnerung durchsetzt. Was sich in den wissenschaftlichen Froschbildern den Anschein der reinen Verbildlichung von Theorie und damit von Objektivität gab, entstand in Wahrheit an den Brüchen verschieden strukturierter wissenschaftlicher und nicht-wissenschaftlicher Modelle. Differenzen ergaben sich nicht nur aus dem endogenen experimentellen Denken – das war den Wissenschaftskonventionen der Zeit entsprechend eher finalisierend als offen –, sondern entstanden auch aus dem mitgeschleppten und stummen Erbe einer anderen Bildtradition. Der mythische Frosch blieb im epistemischen Ding anwesend. Aus der Mehrdeutigkeit folgt die Möglichkeit einer differenziellen Reproduktion, so dass sie wie eine »Maschinerie zur Erzeugung von Zukunft« dienen konnten (Rheinberger 2006: 281).

Wenn Wissenschaftsbilder ihre Objekte isolieren und die Körper zu Repräsentationen einer abstrakten Wissenschaftsidee machen, sind sie dennoch nicht auf ihren reinen Informationswert beschränkt. Ihr Überschuss macht sie geeignet, disziplinierende Grenzen zu überschreiten und den wissenschaftlichen Diskurs mit anderen Diskursen zu verschränken. An Hand von Froschbildern lässt sich nicht nur eine Geschichte der experimentellen Psychologie und Physiologie erschließen, sondern sie sind ebenso symptomatisch für den Zusammenhang mit einem weiteren Umfeld der Wissenschaften. Der Froschkörper wurde in Labors nicht nur nach den Bedürfnissen der Wissenschaften zerstückelt, sondern verwandelte sich in diesen Räumen des rationalen Denkens auch in Bilder des Phantastischen (vgl. Kohl 2003; Böhme 2006). Diese Bilder sind symptomatisch für eine Fetischisierung von Körpern, die nicht nur außerhalb der Wissenschaften wirkte, sondern auch in der Konstruktion von Experimenten und ihren Bildern. Der Frosch behielt den dritten Körper, der als mythischer Menschenkörper ins Labor und dessen Ikonographie eindrang.

Die Voraussetzung für das Verwischen der Trennlinie und eine Remythisierung lieferte erstaunlicherweise ein wissenschaftliches Argument, das mit der gegenteiligen Intention entwickelt worden war. Die mechanistische Theorie des menschlichen Körpers entwickelte erstaunlicherweise eine neue Nähe von Mensch und Frosch, so dass der im Frosch versteckte Mensch weiterleben konnte. Nachdem die Trennung gemacht war, wurde eine Beziehung zwischen Mensch und Tier durch die Theorie vom Menschen als Maschine nachträglich wieder eingeführt. Das Postulat vom Unterschied zwischen Mensch und seelenlosem Tier rechtfertigte die Vivisektion an Tieren. Es verhinderte aber nicht, dass gleichzeitig eine Theorie über die Analogie von Körper und Maschine wirkte, die wiederum eine

Gemeinsamkeit schuf. Denn sie galt für Mensch und Tier gleichermaßen. Im Widerspruch zur Trennung und ihrer hierarchischen Ordnung stand die Theorie vom menschlichen Körper als Maschine, die eine Analogie schuf, in der Mensch und Tier durch eine identische Grundstruktur verbunden seien. Die wissenschaftliche Begründung für die Experimente widersprach der philosophischen Trennung von Mensch und Tier und folgte dem Gedanken einer strukturellen Homologie. Eine morphologische Ähnlichkeit des Nervengewebes bei Frosch und Mensch wurde postuliert. Experimente am Körper und speziell am Nervensystem des Frosches konnten Aufschluss über die Eigenschaften und Funktionen des menschlichen Nervensystems nur geben, wenn der Mensch ein Tier war und wie das Tier als Maschine funktionierte. Die beiden Ansichten ›der Mensch ist ein Tier‹ und ›der Mensch ist kein Tier‹ koexistierten und konnten je nach Kontext aufgerufen werden.

Alle Körper seien, wie Maschinen, strukturell gleich. Sie funktionierten unter allen Umständen auf die gleiche Weise, da sie von ihren inneren, aber unbeseelten Teilen und funktionalen Regeln bestimmt seien. Das mechanische Bild vom Körper verdrängte die anderen Vorstellungen und wurde in der radikalisierten und viel gescholtenen Fassung von Lamettries *L'homme machine* zum Ausgangspunkt der Forschung. Die wissenschaftlichen Körperbilder von Versuchstieren folgten dieser Auffassung. Auf den Frosch wurde das mechanische Körperbild, wie Lamettrie es vertrat, konsequent angewandt. Es wirkte bald in die Orientierung der Forschung hinein, und es leistete einen wesentlichen Beitrag zur Dynamik der Forschung.²⁰

Versteht man die Wissenschaftsbilder vom Frosch als *epistemische Dinge*, so ist nicht zu übersehen, dass sie ein vor-theoretisches Wissen in das System der experimentierenden Wissenschaften transportieren. Der Blick auf wissenschaftliche Froschbilder enthüllt, dass Epistemologie sich nicht auf eine Theorie der Wissenschaften reduzieren lässt, vielmehr mit einem breiteren und vor-theoretischen Wissen, das diese abzulösen suchen, verbunden bleibt. Spuren eines für überwunden gehaltenen, konkreten Denkens erhalten sich unbemerkt. Eine Geschichte der *epistemischen Dinge*, wenn sie geschrieben werden könnte, müsste zugleich auch die Geschichte ihres Gegenteils, der außer-epistemischen Qualitäten von Objekten wissenschaftlicher Forschung, behandeln. Dieses Wissen wirkte darauf hin, dass der Körper der Experimentalwissenschaften nur partielle Gültigkeit gewann, die älteren Bildern genügend Raum ließ, so dass sie sich später neu formieren konnten.

Das Labor als Bühne der Inquisition

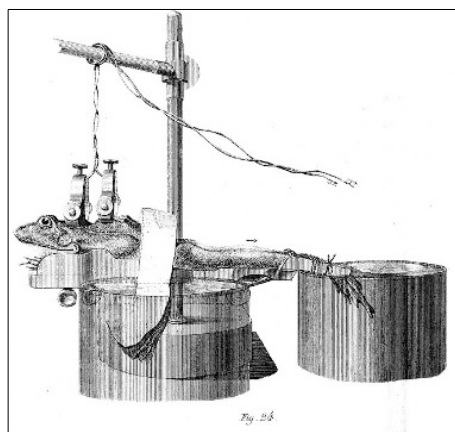
Wissenschaftsbilder vom Frosch trugen zu einer wissenschaftlichen Praxis bei, die eine künstlerische Praxis notdürftig verhüllte. Laborberichte bezogen sich oft auf Experimente am Frosch im Sinn einer Theateraufführung. Der Froschkörper agierte in einer Inszenierung aus Fragen und Antworten. Die Choreographie des Geschehens war eine Kombination aus wissenschaftlicher Suche und einem Auftritt des Tieres, dessen Körper zum Zentrum visueller Aufmerksamkeit wurde. Laborinstrumente und Apparate dienten dem Zweck, den stummen Tierkörper zum Agieren zu bringen und ihm eine Sprache zu entlocken, die der menschlichen Kognition zugänglich war. Der Tierkörper wurde in widernatürliche Formen gebracht und in artifizielle Zusammenhänge gestellt, damit er als ein Medium funktionieren konnte, das, in ein System aus Zeichen eingebaut, auf die Fragen der Wissenschaft reagierte. Der experimentelle Physiologe öffnete den Froschkörper, reizte Nerven und schloss ihn an diverse Apparate an, um ihn zum Sprechen zu bringen. Diese sehr konkreten Operationen am Körper waren auf eine Weise angelegt, dass der Körper an einem phantasierten performativen Akt teilnahm. Das Experiment machte ihn zum willenlosen, aber sprechenden Mitspieler einer Laborinszenierung. Deren Code war den Experten, die das Experiment angelegt hatten, verständlich. Er wurde in Laborberichten, Zeichnungen und Diagrammen fixiert, aus denen sich ein stilisiertes Bild vom Frosch synthetisieren ließ, das Geheimnisse der menschlichen Natur offenlegte.

Die Wissenschaftsbilder verbargen die belastete affektive Beziehung der rationalen Wissenschaftler zu Fröschen. Sie wurden im Namen der Wissenschaft seziert, und Bilder zeigten die Zerstückelung, ohne dass auch das Ich und sein unbewusste Begehren sichtbar gemacht würden. Wissenschaftsbilder vom Frosch, so lässt sich sagen, waren eine verdeckte Projektion des Experimentators und seines Illustrators, ihres Bildes vom Selbst, auf den Frosch. Ihre gewollt emotionslosen Inszenierungen schufen eine imaginierte Bühne der Katharsis.

Die Bilder lassen an der Stellung des Versuchstieres keinen Zweifel: Es ist ein passives Objekt in einem fremden und leeren Raum. Es gab keine Erwartung, dass das Objekt aktiv würde und etwa sprechen könnte. Dennoch war die Erwartung, durch das Experiment am passenden Objekt die Wahrheit zu finden, die dominierende Idee hinter diesen Bildern. Sie machen deutlich, dass kein Schmerz zugefügt werden soll, um das Objekt zum Sprechen zu bringen, und dass Wahrheit hier nicht an einen sprachlichen Diskurs gebunden ist. Der Körper enthält alle Informationen und muss dazu gebracht werden, sie im performativen Akt durch eine stumme Sprache preiszugeben. Die Wahrheit war mit Information gleichgesetzt, die in Muskeln, Organen und Nervenfasern steckte. Der physische Eingriff war

gefordert, und die Körperteile mussten isoliert und ihre Bewegungen beobachtet werden, um ihnen ihre Geheimnisse zu entlocken. Sie mussten in quantifizierbare Formeln verwandelt werden, damit sie sich als Daten aufzeichnen ließen. Die Folgen des Eingreifens in die Natur des Organismus aufzuzeichnen, galt als der Königsweg zu objektivem, wissenschaftlichem Wissen. Die Umsetzung dieses Prozesses in Bilder führte zu ikonographischen Innovationen, aus denen auch die Visualisierung des Zusammenhangs von Folter und Wissen als Teil des *normalen* Forschungsprozesses sprach.

Abbildung 5: Laborexperiment am Frosch



Emil Du Bois-Reymond, Untersuchung über thierische Elektrizität, 1848/49

Der Raum der Experimente, mit Instrumenten und Apparaten ausgerüstet, glich der Folterkammer der Inquisition. Wir kennen Bilder der Folterkammern vom 12. bis ins 19. Jahrhundert, der langen Zeit, in der die Heilige Inquisition die Wahrheit aus Angeklagten zu holen suchte, indem sie die Körper Grausamkeiten aussetzte und die Seele traumatisierte.²¹ Wen würden die Bilder von Laborinstrumenten nicht an die Folterinstrumente und -prozeduren erinnern? Bilder und Berichte erzählen von den Prozeduren und Instrumenten, den Tischen und Gestellen zum Festbinden der Angeklagten, um ihren Körpern alle denkbaren Arten von Verletzungen zuzufügen, von denen es kein Entkommen und keine spätere Erholung gab. Die medizinischen Kataloge des 19. und 20. Jahrhunderts bildeten komplizierte und zahlreiche Instrumente, verstellbare Tische und Gestelle (»Froschbretter«) ab, die dazu dienten, Frösche (und andere Tiere) festzuklammern, ihre Körper zu immobilisieren mit dem Ziel, alle wünschenswerten Manipulationen ohne unerwünschte Störungen durch das Tier ausführen zu können. In den *Untersuchungen über thierische Elektrizität* (1848) druckte

Emil Du Bois-Reymond ein solches Bild ab (Du Bois-Reymond 1848/49: Fig. 24, 456f.). Es zeigt einen lebenden Frosch, der im Namen der Wissenschaft zum Sprechen gebracht werden soll. Wir sehen ihn in einer totalen räumlichen und zeitlichen Isolation, den Körper auf zwei zylindrischen Blöcken festgebunden und lang in der Horizontale gestreckt, eine Körperhaltung, die kein Frosch, aber ein Mensch auf dem Bauch liegend einnimmt – ›Streckbett‹ hieß diese Position in der Folter. Sein Rücken ist mit zwei großen Metallklammern an eine Elektrisiermaschine angeschlossen, und deren Kabel laufen über ein Metallgerüst, das sich wie ein Galgen über dem Körper erhebt. Der Illustrator hat den Frosch mit einem leicht erhobenen Kopf aber ausdruckslosen Gesicht und bizarr breitem Froschmaul gezeichnet. Es gehört in die Gruppe von Bildern, in denen das Zeichenhafte die körperliche Gegenwart des Abgebildeten auslöscht. Allein der erhobene Kopf und das Auge weisen auf Leben in diesem zum Experimentierding reduzierten Körper hin. Das große, runde und gewölbte Auge ist ein auffälliges Detail in dem schematisierten Körper. Die Frage, was Tiere wahrnehmen, gehörte nicht in den Fragenkatalog dieser Experimente. Der Künstler hat sich aber offensichtlich bei der Gestaltung des Auges von dieser Frage leiten lassen. Aus dem festgebundenen, schematisierten Körper blickt ein waches und sehendes Auge, das den Blick des Betrachters erwidert und die Affektlosigkeit der reinen Wissenschaftlichkeit widerlegt. In diesem Auge ist ein empfindendes und wahrnehmendes Lebewesen anwesend. Der Ausdruck des Auges lässt den Frosch aus dem schematisierten Bild heraustreten und verleiht ihm Gegenwart.

Der Froschkörper war besonders geeignet für die Wissenschaftsinszenierung zwischen Präsenz und Abwesenheit. Er konnte als ein Ding ohne Gefühle wahrgenommen werden und war zugleich unsichtbar mit den Zeichen menschlicher Eigenschaften aus seiner mythischen Vergangenheit ausgestattet. Diese Doppelung machte es möglich, dass die ›Logik der Folter‹, die auf einer Dreiteilung in den biologischen Körper und den vorgestellten Körper der göttlichen Schöpfung oder den vom Teufel besessenen Körper beruhte, in Wissenschaftsbildern zurückkam.²² Die Wissenschaft nahm unwissentlich die Doppelung des Körpers in ihren Dienst. Während die Wissenschaftsbilder vom Frosch jede Spur der Ähnlichkeit mit dem menschlichen Leib vermieden, ließen sie doch eine »artifizielle Präsenz« erkennen (vgl. Wiesing 2005: Anm. 6). Diese verdeckte Anwesenheit eines Leibs auf Bildern der reinen Wissenschaftlichkeit demonstriert die geheime Gemeinsamkeit von Inquisition und moderner Laborpraxis auf der Suche nach Wahrheit.

Wie die Inquisition Wahrheit aus den Hexenkörpern pressen wollte, so suchte auch die experimentelle Wissenschaft, eine abstrakte Wahrheit aus ihren Opfern zu gewinnen. Während die Folter der Inquisition Schmerz zufügen und Panik auslösen wollte, verfolgten die Experimente ein anderes Ziel. Schmerz war ohne Belang, allenfalls ein bloßer Nebeneffekt. La-

borberichte machen deutlich, dass Schmerz nicht bemerkt wurde, nicht einmal, wenn das Tier, etwa ein Kaninchen, laut aufschrie. Solche Laute wurden nicht als Äußerungen von Schmerz, sondern als eine mechanische Reaktion von Halsmuskeln und Stimmbändern interpretiert, da, der Theorie zufolge, Tiere keinen Schmerz empfinden könnten. Das primitive Reptil Frosch wurde insbesondere für ein Tier gehalten, dem die Fähigkeit zu leiden fehle. Frösche schrien nicht und zeigten keine Gesten von Schmerz oder Angst. Sie waren daher ein ideales Objekt, um hinter die verborgene Wahrheit zu kommen, ohne durch unerwünschte Nebeneffekte gestört zu werden. Die Stummheit der Frösche verhinderte jede Hemmung. Ein Ziel war es, den Frosch so lange wie möglich am Leben zu halten, nachdem der Körper geöffnet oder Glieder abgetrennt und Wunden mit Chemikalien gereizt worden waren.

Einen weiteren Unterschied gilt es zu betonen. Bilder der Inquisition zeigen in einem Rahmen das Opfer und die Folterer. Geistliche und Richter sind oft in einem Halbkreis um den Foltertisch gruppiert, in Roben und amtliches Ornat gekleidet, oft mit Insignien ihrer Positionen. Alle werden abgebildet mit ihren Augen und Ohren auf die Prozedur gerichtet und das Opfer mit Aufmerksamkeit studierend. Die Zusammenstellung vom Opfer und den Männern, die für die Folter verantwortlich sind, in einem Rahmen, ist bezeichnend. Die Bilder lassen keinen Zweifel an der Rechtmäßigkeit, ja der Unausweichlichkeit der Prozedur, und die bildliche Inszenierung schreibt den beobachtenden Männern die volle Verantwortung zu. Sie erscheinen im Bild als die Repräsentanten der höchsten Autorität und handeln im Auftrag der letzten Instanz, der Heiligen Schrift. So gab es keinen Grund, die Folterer oder die Folterkammer zu verbergen.²³ Die Bilder von Experimenten des 19. Jahrhunderts zeigen die verantwortlichen Männer und die Kammer nicht. Die neue Autorität, die Wissenschaft, hatte kein Gesicht, keine Augen, keine Ohren und keinen spezifischen Ort. Sie war entpersönlicht und anonym und ereignete sich in einem entleerten Raum. Die Wissenschaftsbilder bringen einen anonymen Zwang zum Ausdruck, dessen Unausweichlichkeit nun fragloser war als die der Inquisition. Die Chance, der Herrschaft des unpersönlichen Systems Wissenschaft zu entkommen, war noch geringer als die der Hexen, sich dem Inquisitionstribunal zu entziehen.

Der Ökofrosch

Wissenschaftliche Froschbilder trugen zur Innovation in der Wissensproduktion bei. Über die Zeit verloren sie jedoch ihre Kraft und wecken in der Gegenwart Abwehr. Die Gegenwart sucht, sich der vorgeblich alternativen Herrschaft der Wissenschaft zu entziehen und entdeckt erneut eine Verwandtschaft von Mensch und Frosch. Das Verhältnis ist nicht mehr

durch Ekel und Angst vor einem teuflischen Körper, sondern von der Gemeinsamkeit einer anonymen Bedrohung bestimmt. Bedenkt man die lange Geschichte der Froschbilder, ist es erstaunlich, dass die veränderte Einstellung zur Natur gerade den Frosch zum Sinnbild wählen sollte. Sein Bild hat sich grundlegend verändert. Es hat die Identifikation mit Negativität verloren und ist von seiner früheren Verbindung mit dem Bösen, Unheimlichen, Lächerlichen und Hässlichen zum Gegenstand von Identifikation und Sorge geworden. Nach Jahrhunderten als Symbol der Fruchtbarkeit, die erschreckenden und unheimlichen Dimensionen eingeschlossen, sehen wir den Frosch nun als Opfer, das Fragilität und Schutzbedürftigkeit symbolisiert. Froschbilder, kombiniert mit Zahlen und Statistiken der Umweltgefährdung wirken wie ein Mahnmal für eine zukünftige Welt. Seit die Zukunft der Natur unsicher ist, sind Frosch und Kröte die Tiere der Sorge. In einer Zeit, wenn der menschliche Körper vom Verschwinden bedroht ist, bekommen Bilder vom Froschkörper die Aufgabe, die Schwachen und Gefährdeten zu vertreten.

Froschbilder des späten 20. Jahrhunderts sind zu einem Emblem der Umweltbewegung geworden. Der *Ökofrosch* entsteht und tritt mit dem Anspruch wissenschaftlicher Autorität auf, aber sein Bild unterscheidet sich grundlegend vom früheren Wissenschaftsbild. Es wandelt sich vom Zeichen in ein emotional besetztes Vorstellungsbild, das durch betonte Körperlichkeit das abstrakte Ideal des Erhaltens der Natur visualisiert. Die bemerkenswerte Präsenz von Froschbildern in der Werbung und Umweltbewegung lässt vermuten, dass im Verhältnis von Mensch und Tier magisches Bilddenken zurückkehrt. Es ist nicht die Geschichte vom schönen Prinzen, der sich im hässlichen Körper verbirgt, auf die gegenwärtige Bilder vom Frosch verweisen. Vielmehr wird ein Körper, in dem sich nichts verbirgt, zur Botschaft. Er wird nun nicht schön und nicht hässlich, eher bizarr und liebenswürdig skurril dargestellt und enthält eine Aufforderung zur Identifikation: erneut den Menschen im Frosch zu sehen. Diejenigen, die sich als Opfer der Verwissenschaftlichung empfinden, entwickeln Bilder, die den Frosch zu einem heraldischen Tier machen, dem erneut die Fähigkeit zur Aktivität zukommt. Dem wissenschaftlichen Blick²⁴ mag der empfindliche Körper als Indikator von Umweltbelastungen dienen, aber in der ökologischen Bewegung wird er erneut mit der Kraft zu handeln aufgeladen. In seinem Bild versammelt sich der Widerstand gegen den wissenschaftlich-technologischen Fortschritt.

Auch in dieser veränderten Einschätzung geht der dritte Körper nicht verloren. Er ist wiederum ein Emblem, diesmal eines der Hoffnung. Wer einen Frosch oder eine Kröte in die Hand nimmt, um sie über die todbringende Straße zum nächsten Tümpel zu tragen, sucht nicht nur, ein Tier zu schützen, sondern verlangt auch nach einer Präsenzerfahrung, um durch sie ein Stück vom gefährdeten Selbst in einer ungesicherten Zukunft zu retten.

Anmerkungen

- 1 Der Umgang mit Fröschen hat sich in der gegenwärtigen Ausbildungspraxis stark verändert. In der Ausbildung ersetzt seit einigen Jahren ein Computerprogramm zur Sektion die Vivisektion lebender Frösche. Vgl. u.a. Fleischmann 2003. Aber trotz der Einführung des virtuellen Frosches, mit dem Studenten auf dem Bildschirm experimentieren können, gehört der lebende Frosch noch immer zu den Experimentiertieren, an denen zoologische und medizinische Grundkenntnisse gewonnen werden. Aus Gesprächen, die ich mit Medizinstudenten geführt habe, ging hervor, dass viele sich vor den Sitzungen mit Froschsektionen drücken.
- 2 In den sechs informativen Bänden der *Cultural history of Animals* werden Frosch und Kröte nur beiläufig erwähnt.
- 3 Bis ins späte 18. Jahrhundert wurde diese Parodie des Trojanischen Kriegs in Hexametern für ein Werk Homers gehalten. Eine frühe kommentierte Ausgabe auf Deutsch: [Homer], *Batrachomyomachia, vorstellend die blutige und muthige Schlacht der Mäuse und Frösche. Mit Fleiss beschrieben und mit Anmerkungen ausgeschmückt, lustig und lieblich zu lesen*. Von J(ohan) H. W(olsdorf). Hamburg 1780. Für die Rezeption ist bemerkenswert, dass Giacomo Leopardi den Text übersetzte und eine Fortsetzung anschloss: *Paralipomeni della Batrachomyomachia* (posthum 1842).
- 4 Auf der Tagung *Oceans 07* in Aberdeen (Juni 2007) stellte Bon Rines (MIT) eine Sonar-Untersuchung von Loch Ness vor, die in einer Tiefe von 98 Metern einen Frosch entdeckte. Noch überraschender war der Fund von Fröschen, die unter dem Sand der australischen Wüste leben und für die langen Trockenzeiten eine große Menge Flüssigkeit in ihren Urinblasen speichern.
- 5 Alois Gulder publizierte 1962 die *Frauenkröte von Maissau*, aus Ton geformt und wahrscheinlich aus dem 11. Jahrhundert v.C. (vgl. Hirschberg 1988). In zahlreichen Mythen vom Anfang der Welt spielen Schlangen und Amphibien wie Frösche eine Rolle (vgl. u.a. Sproul 1991).
- 6 Vgl. die Lemmata *Frosch* und *Kröte* in: Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, hg. v. Hanns Bächtold-Stäubli, Bd. 3 und 5. Die genauere Unterscheidung von Frosch und Kröte wäre wünschenswert, kann aber in diesem kurzen Aufsatz nicht getroffen werden. Die Literatur über den Frosch in der Medizin, vom Schamanismus zum Schwangerschaftstest, ist umfangreich, besonders über China und andere asiatische Kulturen.
- 7 In Günter Grass' *Die Blechtrommel* zwingt eine Gruppe von boshaften Jungen Zwerg Oskar, einen Sud aus ekelhaften Substanzen, einen Frosch eingeschlossen, zu trinken. – Zahlreiche Neufassungen des Märchens vom Froschkönig finden sich in der jüngeren feministischen Literatur.
- 8 Dieser Essay reproduziert eine verkürzte Version der Bildfolge.
- 9 Für das Entwicklungsdenken wurden solche Serien seit dem 18. Jahrhundert wichtig. Auf welche Weise die Entwicklung in Lavaters Bildfolge zu denken sei, ist nicht zu sagen. Es kann sich nicht um eine Bildfolge aus dem vorweggenommenen Geist der Evolution handeln. Es ist wohl eine im Stil Winkelmanns idealisierte Idee der Vervollkommenung, in der idealtypisch Hässlichkeit und Schönheit gegenübergestellt werden. Diese bizarre Wandlung des Hässlichen ins Schönheitsideal dürfte die einzige Assoziation von Frosch und Apoll sein. In einer Homerischen Legende gibt es allerdings einen Mausgott mit dem Namen Apoll, dessen Kult zur Zeit Alexanders des Großen in Blüte stand.

- 10 Die halluzinogenen Gifte von Kröten sind seit langem bekannt und werden bis in die Gegenwart gebraucht, wie ein bizarrer Bericht B. Richards' (1994) zeigt.
- 11 Grenouille ist das französische Wort für Frosch und Baby-Strampelanzug.
- 12 Descartes führte Experimente an Tieren durch. In ihrer radikalen Mitleidlosigkeit können sie als Vorläufer der frühen Laborexperimente des 19. Jahrhunderts gelten. Er schreibt von einem Experiment, in dem er das spitze Ende des Herzens eines lebenden Hundes abschnitt, das er mit dem Finger betastete, um die Kontraktionen zu spüren (The Philosophical Writings of Descartes 1991: 317; vgl. auch den Brief an Plempius vom 15. Februar 1638, S. 81f.).
- 13 Alexander von Humboldt berichtet, dass er keine Reise ohne einen Elektrisierapparat antrat und, sobald seine Koffer im Hotelzimmer untergebracht waren, auf die nächste Wiese ging und sich mit einigen Fröschen versorgte, um auf dem Zimmer mit ihnen zu experimentieren.
- 14 Mit Einschränkungen gelten auch für die Froschbilder dieser Jahre die oft zitierten Beobachtungen von Lorraine Daston und Peter Galison 1992.
- 15 Es gab abweichende Ansichten. So schreibt Justus Liebig 1844, die Geringschätzung der Alchemie zurückweisend, über die Labors: »Die Alchemie ist niemals etwas anderes als die Chemie gewesen [...] Unter den Alchemisten befand sich stets ein Kern echter Naturforscher, die sich in ihren theoretischen Ansichten häufig selbst täuschten, während die fahrenden Goldköche sich und andere betrogen. Die Alchemie war die Wissenschaft [...]« Zit. n.: *Chemie zwischen Magie und Wissenschaft. Ex Bibliotheca Chymica 1500-1800*. Ausstellungskatalog der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel Nr. 63. Weinheim 1991: 9. Liebig's fortschrittsskeptische Position war eine Ausnahme unter Naturwissenschaftlern seiner Zeit und kann als ein Vorläufer der kulturkritischen Theoriebildung um 1900 gelesen werden.
- 16 Viel von dem aus Froschexperimenten gewonnenen Wissen hat sich nicht halten können. So gehören, um ein Beispiel zu nennen, die an Galvani (und Volta) anknüpfenden Experimente zur tierischen Elektrizität zu den Sackgassen der Forschung.
- 17 Für Hinweise auf Froschbilder des 19. Jahrhunderts bin ich Henning Schmidgen und Sven Dierig, Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin, dankbar.
- 18 Das MPI für Wissenschaftsgeschichte in Berlin entwarf eine Website für sein *Virtual Laboratory* mit einem Frosch als Logo: <http://mpiwg-berlin.mpg.de/>.
- 19 In einem Hinweis auf Jeremy Bentham entwickelt Derrida den Gedanken, der Anspruch des Menschen, sich vom Tier grundlegend zu unterscheiden, sei nicht nur auf menschliche Tätigkeiten wie Sprache oder logisches Denken, sondern auch auf die dem Tier zugeschriebene Unfähigkeit zu leiden zurückzuführen (Derrida 2003: 191–208).
- 20 Lametrie erwähnt den Frosch als ein Beispiel für seine Theorie.
- 21 Es mag wert sein zu betonen, dass das Ziel dieser Folter sich von den immer wieder zitierten Beispielen in Foucault 1994 unterscheidet.
- 22 Der Ausdruck lässt sich bis ins Jahr 1632 zurückverfolgen, als Friedrich von Spee ihn in seiner *Cautio Criminalis* benutzte. – In Systemen aus Gewalt und Terror, argumentiert de Maistre, ist es der Folterknecht und letztlich der Henker, der die Entscheidung über Wahr und Falsch, Leben oder Tod fällt. Im modernen Labor ist es der Experimentator.
- 23 Es war eine Absicht, die Folterinstrumente und die Qualen im Bild vorzuführen. Ein Ideal der Inquisition war es, die Instrumente nicht anwenden zu müssen, sondern sie lediglich zu zeigen, um die Delinquenten zum Sprechen zu bringen. Wir wissen jedoch, dass die Kirche keine Hemmung hatte, die

Instrumente anzuwenden. Hemmung hätte Zweifel bedeutet, und Zweifel war mit dem christlichen Dogma unvereinbar.

- 24 In den letzten Jahren sind einige verstreute Studien erschienen, vgl. u.a. M.J. Tyler et al. 2007.

Literatur

- Bächtold-Stäubli, Hans (Hg.) (2005): *Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens*, Bd. 3 und 5, hg. v. Hans Bächtold-Stäubli unter Mitwirkung von Eduard Hoffmann-Krayer. 9 Bände und ein Registerband. Augsburg: Verlagsgruppe Weltbild GmbH (Original: Berlin: de Gruyter 1927-1942).
- Böhme, Hartmut (2006): *Fetischismus und Kultur. Eine andere Theorie der Moderne*, Reinbek: Rowohlt.
- Daston, Lorraine/Galison, Peter (1992): »The image of objectivity«. *Representations* 37: 67–106.
- Derrida, Jacques (2003): *Mensch und Tier. Eine paradoxe Beziehung*, hg. v. Stiftung Deutsches Hygiene-Museum Dresden.
- Descartes, René ([1637] 1991): »Discours de la Méthode pour bien conduire sa raison, & chercher la vérité dans les sciences«. Leiden (Teil 5). In: *The Philosophical Writings of Descartes* III, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dierig, Sven (2002): *Apollo's Laboratory*, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin: Virtual Laboratory: Essays.
- Du Bois-Reymond, Emil (1848/49): *Untersuchungen über thierische Elektrizität*, Berlin: Reimer.
- Fleischmann, K.R. (2003): »Frog and cyberfrog are friends: Dissection simulation and animal advocacy«. *Society and Animals* 11: 1-5.
- Foucault, Michel (1973): *Archäologie des Wissens*, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Foucault, Michel (1994): *Überwachen und Strafen. Geburt des Gefängnisses*, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Germont, Philippe (2001): *An Egyptian Bestiary*, o. O.: Thames and Hudson.
- Gumbrecht, Hans Ulrich (2005): *Diesseits der Hermeneutik. Die Produktion von Präsenz*, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Hergemöller, Bernd-Ulrich (1996): *Krötenkuss und schwarzer Kater. Ketzeri, Götzendienst und Unzucht in der inquisitorischen Phantasie des 13. Jahrhunderts*, Warendorf: Fahlbusch.
- Hirschberg, Walter (1988): *Frosch und Kröte in Mythos und Brauch*, Wien: Böhlau.
- Huet, Marie-Helène (1993): *Monstrous Imagination*, Cambridge, MA, London: Harvard University Press.

- von Humboldt, Alexander (1797): *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser nebst Vermuthungen über den chemischen Process des Lebens in der Thier- und Pflanzenwelt*, Bd. 1. Posen.
- Kalof, Linda/Resl, Brigitte (Hg.) (2007): *Cultural History of Animals*, Oxford, UK, New York: Berg.
- Kantorowicz, Ernst H. ([1957] 1997): *The King's Two Bodies. A Study in Medieval Theology*. With a Preface by William Chester Jordan, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Kohl, Karl-Heinz (2003): *Die Macht der Dinge. Geschichte und Theorie sakraler Objekte*, München: C.H. Beck.
- Malebranche, Nicole (1678): *De la recherche de la vérité*.
- Rader, Karen A. (2007): »Scientific animals: Reflections on the laboratory and its human-animal relations, from Dba to Dolly and beyond«. In: Linda Kalof/Brigitte Resl (Hg.), *A Cultural History of Animals*, Oxford, New York: Berg, S. 119–138.
- Rheinberger, Hans-Jörg (2006): *Experimentalsystem und epistemische Dinge*, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Richards, B. (1994): »Toad-smoking gains on toad-licking among drug users: Toxic, hallucinogenic venom, squeezed, dried and puffed, has others turned off«. *The Wall Street Journal* 223: A1, A8.
- Sipos, P./Györy, H./Hagymási, K./Ondrejka, P./Blázovics, A. (2004): »Special wound healing methods used in ancient Egypt and the mythological background«. *World Journal of Surgery* 28: 211–216.
- Sproul, B. (1991): *Primal Myths. Creation Myths Around the World*, San Francisco: Harper Collins.
- Tyler, M.J./Wassersug, R./Smith, B. (2007): »How frogs and humans interact: Influences beyond habitat destruction, epidemics and global warming«. *Applied Herpetology* 4: 1–18.
- Verdin, Charles (1882): *Catalogue des instruments de précision servant en physiologie et en médecine*, Chateauroux: Collection Rand B. Evans.
- Wiesing, Lambert (2005): *Artifizielle Präsenz. Studien zur Philosophie des Bildes*, Frankfurt/M.: Suhrkamp.