

Keller, Heidi

## Eine evolutionsbiologische Betrachtung der menschlichen Frühentwicklung

*Zeitschrift für Pädagogik 43 (1997) 1, S. 113-128*



Quellenangabe/ Reference:

Keller, Heidi: Eine evolutionsbiologische Betrachtung der menschlichen Frühentwicklung - In: Zeitschrift für Pädagogik 43 (1997) 1, S. 113-128 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-69763 - DOI: 10.25656/01:6976

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-69763>

<https://doi.org/10.25656/01:6976>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

# Zeitschrift für Pädagogik

Jahrgang 43 – Heft 1 – Januar/Februar 1997

## *Thema: Jugend und Familie*

- 3 HANS MERKENS  
Einführung in den Themenschwerpunkt
- 7 JÜRGEN ZINNECKER  
Streßkinder und Glückskinder. Eltern als soziale Umwelt von Kindern
- 35 HARALD UHLENDORFF/LOTHAR KRAPPMANN/HANS OSWALD  
Familie in Ost- und West-Berlin – Erziehungseinstellungen und  
Kinderfreundschaften
- 55 ELKE WILD/KLAUS-PETER WILD  
Familiale Sozialisation und schulische Lernmotivation
- 79 PETRA BUTZ/KLAUS BOEHNKE  
Auswirkungen von ökonomischem Druck auf die psychosoziale  
Befindlichkeit von Jugendlichen. Zur Bedeutung von Familien-  
beziehungen und Schulniveau
- 93 HANS MERKENS/GABRIELE CLASSEN/DAGMAR BERGS-WINKELS  
Familiale und schulische Einflüsse auf die Konstituierung des Selbst  
in der Jugendzeit

## *Weitere Beiträge*

- 113 HEIDI KELLER  
Eine evolutionsbiologische Betrachtung der menschlichen  
Frühentwicklung

## *Diskussion: Autonomisierung von Schule als Reformstrategie*

- 131 PETER M. ROEDER  
Der föderalisierte Bildungsrat. Reformprogramme aus den Bundeslän-  
dern
- 149 SIBYLLE BEETZ  
Autonome öffentliche Schule – Diskussion eines Auftrags zur  
Schulentwicklung

## *Besprechungen*

- 167 HARTMUT VON HENTIG  
*Jerome Bruner: The Culture of Education*
- 170 LUCIEN CRIBLEZ  
*Frank-Olaf Radtke: Wissen und Können. Grundlagen der wissenschaftlichen Lehrerbildung*
- 173 ULRICH PAPENKORT  
*Wolfgang Sünkel: Phänomenologie des Unterrichts. Grundriß der theoretischen Didaktik*
- 176 KARIN PRIEM  
*Elke Kleinau/Claudia Opitz (Hrsg.): Geschichte der Mädchen- und Frauenbildung. Bd. 1: Vom Mittelalter bis zur Aufklärung; Bd. 2: Vom Vormärz bis zur Aufklärung*
- 180 KARIN PRIEM  
*Elke Kleinau/Christine Mayer (Hrsg.): Erziehung und Bildung des weiblichen Geschlechts. Eine kommentierte Quellensammlung zur Bildungs- und Berufsbildungsgeschichte von Mädchen und Frauen*

## *Dokumentation*

- 183 Pädagogische Neuerscheinungen

# Eine evolutionsbiologische Betrachtung der menschlichen Frühentwicklung

## *Zusammenfassung*

In dem vorliegenden Artikel wird eine evolutionsbiologische Sichtweise auf den menschlichen Lebenslauf vorgestellt. Das wesentliche Argument ist dabei, daß die Ausgestaltung einzelner Lebensphasen jeweils dazu beiträgt, die „Gesamtfißeß“ eines Individuums zu maximieren. Die frühe Entwicklung in den ersten Lebensmonaten im Kontext von Bindungsbeziehungen wird im Hinblick auf die Differenzierung unterschiedlicher Reproduktionsstrategien diskutiert. Damit wird eine Integration entwicklungspsychologischen Wissens und soziobiologischer Theorieannahmen versucht. Dieser Ansatz scheint geeignet, Reformulierungen des Lernbegriffes auch für die pädagogische Psychologie zuzulassen.

## *1. Einleitung*

Im Alltagsverständnis der Menschen ist der individuelle Lebenslauf in verschiedene Phasen unterteilt, in denen jeweils spezifische Entwicklungsaufgaben gelöst werden müssen. Diese Vorstellungen haben ihren bildhaften Ausdruck in den Darstellungen der Lebenstreppe gefunden, die zudem ein implizites Entwicklungsmodell des Auf- und Abbaus beinhaltet (vgl. HECKHAUSEN/MAYR, in Vorb.).

Interessanterweise ist in den Darstellungen auf der Treppe die Lebens Epoche nicht zu finden, der, wie zu zeigen sein wird, entscheidende Bedeutung für die Ausgestaltung des Lebenslaufes zukommt; es handelt sich um die Säuglingszeit, die zumeist unter der Treppe lokalisiert wird. Dies mag u. a. daran liegen, daß in den älteren westlichen Denktraditionen der Säuglingszeit keine spezifischere Entwicklungsaufgabe zugeordnet wurde als die, in einem dumpfen Zustand (vgl. STERN 1923) zu überleben (KAGAN 1984, 1986). Diese Sichtweise mußte aufgrund von seit den fünfziger Jahren gesammelten Erkenntnissen inzwischen gründlich revidiert werden.

Bevor diese Befunde im weiteren Verlauf vorgestellt werden sollen, ist zunächst die Frage nach der Funktion dieser frühen Kompetenzentwicklung zu stellen. Dies soll unter Zugrundelegung evolutionsbiologischer Annahmen geschehen. Dabei ist zentral, was auch in der Pädagogik eine herausragende Rolle spielt: das Lernen. In entwicklungspsychologischen Lehrbüchern wird der Lernbegriff zumeist in den Erscheinungsformen, wie z. B. dem klassischen und dem operanten Konditionieren und dem Beobachtungs- und Modelllernen, diskutiert (z. B. TRAUTNER 1992). Eine evolutionsbiologische wie auch allgemein psychobiologische Betrachtungsweise spezifiziert nun das Lernen kontextabhängig und entwicklungspezifisch.

## 2. Die evolutionsbiologische Sichtweise

Eine evolutionsbiologische, besser: soziobiologische Sichtweise impliziert, daß die biographische Entwicklung des Menschen auch unter reproduktionsstrategischen Gesichtspunkten betrachtet wird (MACDONALD 1988). Das evolutionäre Endprodukt ist dabei nicht der Erwachsene, das heißt das fortpflanzungsfähige Individuum, sondern die einzelnen Lebensabschnitte mit den jeweils zu bewältigenden Aufgaben bilden Lebenslaufstrategien, denen jeweils eine spezifische reproduktive Funktion zugewiesen werden kann (ALEXANDER 1987; CHASIOTIS/KELLER 1993a, b). Diese Überlegungen basieren auf der Unterscheidung in unmittelbare, proximate Wirkursachen und stammesgeschichtliche ultimale Zweckursachen. Demnach hat auch die „Früheste Kindheit“, also die Säuglingszeit, eine Funktion unter reproduktionsstrategischen Gesichtspunkten und ist keineswegs als defizitäres Übergangsstadium auf dem Weg zum Erwachsenwerden mißzuverstehen (KELLER 1989, 1993).

Das reproduktionsstrategische Kalkül wird ausgerichtet an der Gesamtfitneß („inclusive fitness“, HAMILTON 1964 a, b). Der Reproduktionserfolg bemißt sich demnach nicht nur an der direkten Weitergabe der eigenen Gene an die folgenden Generationen, sondern auch an dem Reproduktionserfolg derjenigen Personen, mit denen Gene geteilt werden. Außer den Eltern sind dies in erster Linie Geschwister, mit denen etwa 50 Prozent der Gene geteilt werden, aber auch entferntere Verwandte. Je nach kontextuellen Bedingungen kann also die erfolgsversprechendere Strategie darin bestehen, eher in die Nachkommen genetisch Verwandter zu investieren, als eigenen Nachwuchs zu produzieren. Im Tierreich sind im wesentlichen bisher zwei Reproduktionsstrategien identifiziert worden, die sogenannte r-Strategie, wobei r für die Bevölkerungswachstumsrate steht, und die sogenannte K-Strategie, wobei K für die Tragkapazität eines Biotops steht. Die Umweltbedingungen, die eine r-Strategie begünstigen, bestehen in variablen klimatischen Bedingungen, häufigen katastrophalen Bevölkerungseinbrüchen, was variable Sterblichkeitsverhältnisse zur Folge hat; die Mortalitätsfaktoren sind weitgehend unabhängig von der Populationsdichte, die extrem schwankt. Diese Lebensbedingungen haben eine eher schwach ausgeprägte innerartliche Konkurrenz zur Folge. Die Selektion hat nun eine Strategie begünstigt, die eine schnelle Individualentwicklung mit kürzerer Kindheit und Jugend als auch insgesamt kürzerer Lebensspanne aufweist: Ein früher Fortpflanzungsbeginn und geringe Geburtsabstände führen zu höheren Vermehrungsraten, bei denen geringere elterliche Investitionen geleistet werden. Die Selektionsbedingungen, die eine K-Strategie begünstigen, sind invers zu den gerade beschriebenen. Die klimatischen Bedingungen sind vorhersagbar, die Sterberaten, und besonders die Kindersterblichkeit, sind stabil genug, die Populationsgröße ist demnach relativ konstant und nutzt die Tragkapazität aus, so daß die innerartliche Konkurrenz stark ausgeprägt ist. Die erfolgreiche Reproduktionsstrategie unter solchen Bedingungen begünstigt eine langsamere Individualentwicklung mit ausgeprägter Kindheits- und Jugendphase und einer insgesamt längeren Lebensspanne. Die Vermehrungsraten sind geringer, der Fortpflanzungsbeginn liegt später, die Geburtenabstände sind länger, die elterliche Investitionsbereitschaft ist groß (vgl. VOLAND/WINKLER 1990; VOLAND 1993). Selbstverständlich ist diese Dichotomie auf den Menschen so nicht anwendbar, weshalb diese Begriff-

lichkeit streng vermieden wird (vgl. HAMMER/KELLER, in Vorb.). Menschen sind immer mehr oder weniger K-Strategen. Differenzierungen, die offensichtlich aber vorhanden sind, werden in diesem Zusammenhang als quantitative und qualitative Strategien bezeichnet.

BELSKY, STEINBERG und DRAPER (1991 a, b) haben auf dem Hintergrund evolutionärer Annahmen ein Sozialisationsmodell postuliert, in dem zum ersten Mal die psychische mit der somatischen Entwicklung verknüpft und in einen Kontext reproduktionsstrategischer Überlegungen gestellt wird. Sie postulieren zwei Sozialisationsstrategien (Typ 1 und Typ 2), die in ihrem ontogenetischen Ablauf beschrieben sind. Zunächst wird der familiäre Kontext der Ursprungsfamilie mit bestimmten Sozialisations- und Erziehungspraktiken in der frühen Kindheit (gemeint sind hier die ersten fünf bis sieben Lebensjahre) in Zusammenhang gebracht. Dieser Kontext der frühen Entwicklung führt zu dem Entwicklungsergebnis einer spezifischen Bindungsqualität mit jeweils typischen internalisierten Bindungserfahrungen. Über die Kanalisierung der weiteren psychologischen Anpassung hinaus wird damit auch die somatische Entwicklung beeinflusst, indem der Zeitpunkt des Eintritts in die Pubertät entsprechend variiert. Die Art der somatischen Entwicklung wiederum kanalisiert dann eine bestimmte Reproduktionsstrategie. Typ 1 weist dabei ein instabiles Elternhaus mit einer inadäquaten Ressourcenlage und einem zurückweisenden und insensitiven Sozialisationsstil aus. Dies führt zu einer unsicheren Bindung mit dem internalisierten Modell einer opportunistischen zwischenmenschlichen Orientierung. Das Auftreten von Verhaltensstörungen, die geschlechtsspezifisch variieren, ist wahrscheinlich. (Jungen entwickeln externalisierende und Mädchen eher internalisierende Verhaltensprobleme.) Dies bewirkt einen frühen Eintritt in die Pubertät mit entsprechend früheren sexuellen Aktivitäten, kurzzeitigen und instabilen Paarbeziehungen und begrenzten elterlichen Investitionen. Die intergenerationelle Klammer besteht darin, daß dieser Hintergrund den Sozialisationskontext für die folgende Generation darstellt. Typ 2 weist einen harmonischen familiären Kontext mit einer adäquaten Ressourcenlage aus, die mit entsprechend sensitiver und unterstützender Interaktionserfahrung gekoppelt sind, was zu einer sicheren Bindungsbeziehung mit einem vertrauensvollen inneren Arbeitsmodell von Bindung führt. Entsprechend findet der Eintritt in die Pubertät später statt, was zu einer späteren Aufnahme sexueller Aktivitäten führt mit langzeitigen, dauerhaften Paarbeziehungen und mit einer größeren elterlichen Investitionsbereitschaft. In diesem Modell sind zwei Schaltstellen für Entwicklungspfade konzeptionalisiert. Die Qualität der frühen Bindungsbeziehung ist dabei das erste Entwicklungsergebnis (KELLER, in Vorb., b), in dem die weitere Entwicklung in jeweils spezifische Bahnen gelenkt wird. Der Zeitpunkt des Eintritts in die Pubertät ist der zweite Zeitpunkt, der dann im Hinblick auf die Festlegung einer Reproduktionsstrategie von Bedeutung ist. Im folgenden soll daher zunächst genauer auf das Entstehen früher Bindungsbeziehungen eingegangen werden. Es wird dabei nicht das Bindungsmodell („attachment“, AINSWORTH u. a. 1978; GROSSMANN u. a., in Vorb.) in den Vordergrund gestellt, sondern die interaktionstheoretische Begründung einer Bindungsbeziehung (KELLER, in Vorb.).

### 3. Die Ontogenese der frühen Bindungsbeziehung

Nach Auffassung verschiedener theoretischer Ansätze, wie z. B. der Psychoanalyse (vgl. SEIFFGE-KRENKE, in Vorb.), der Bindungsforschung (vgl. GROSSMANN u. a., in Vorb.), der Humanethologie (SCHLEIDT, in Vorb.) und sogar lerntheoretischer Entwicklungskonzeptionen (vgl. TRAUTNER 1992), besteht die erste Entwicklungsaufgabe für den Säugling darin, eine Bindungsbeziehung zu einer oder mehreren primären Bezugspersonen aufzubauen. Obwohl es sich bei dieser Aufgabenstellung um ein universelles, kulturübergreifendes und genetisch prädisponiertes Thema handelt, wird doch jede Bindungsbeziehung individuell in Abhängigkeit eines sozialisatorischen Kontextes erworben (KELLER, in Vorb., b). Damit ist die Bindungsentwicklung ein umweltlabiles System (BOWLBY 1969), das zugleich die spezie-spezifische Verhaltensorganisation als in hohem Maße plastisch ausweist. Zur Bewältigung dieser Entwicklungsaufgabe sind Säuglinge wie auch Erwachsene als potentielle Bezugspersonen mit einem angeborenen Repertoire von Verhaltensmustern ausgestattet, das es ihnen erlaubt, sich in einem dyadischen interaktiven Kontext zu verhalten.

Da auf seiten der Säuglinge ein funktionstüchtiges Sinnessystem eine wesentliche Voraussetzung ist, soll dieses zunächst dargestellt werden.

#### 3.1 Die Entwicklung der Sinne in den ersten Lebensmonaten

Unstrittig, zumindest seit Beginn dieses Jahrhunderts, sind die „differenzierten Reaktionen des Tastsinns“ (STERN 1923, S. 45). „Würge- und Brechbewegungen und mimische Gesichtszerrungen des Abscheus“ als Reaktion auf bittere, saure und salzige Stoffe „sprechen für einen funktionierenden Geschmackssinn und schließlich die Verweigerung der Brustwarze, wenn diese mit einem ‚schlecht riechenden Stoff bestrichen war‘, zeigt ein Funktionieren des Geruchsinns an“ (ebd., S. 44f.).

Die größten Veränderungen in der Einschätzung des menschlichen Säuglings von der „Tabula rasa“, dem hirnrindenlosen Reflexwesen“, zum kompetenten Säugling basieren auf bis in die fünfziger Jahre zurückgehende Untersuchungen zum Sehen und Hören. PREYER stellte schon 1882 kategorisch fest: „Alle neugeborenen Kinder sind taub“ (1989, S. 48), und auch STERN beschrieb 1923 den Gehörsinn als am geringsten entwickelt von allen Sinnen. Er sagt: „Viele Neugeborene sind mehrere Stunden oder sogar tagelang völlig taub, was zum Teil auf einer Verstopfung der Gehörgänge mit Fruchtwasser beruht“ (S. 45). Er führt weiter aus: „... es gibt keine irgendwie zweckvolle Reaktion, keine Hinwendung zum Reiz, keine verschiedenartige Reaktion auf verschiedene Reize, sondern lediglich eine Chokwirkung“ (ebd.).

1961 stellte WERTHEIMER in einer Untersuchung von zehn Minuten alten Neugeborenen reliable Augenbewegungen in Reaktion auf Klickgeräusche fest. Das Klicken muß allerdings eine bestimmte Intensität erreichen. Mit drei Monaten jedoch kann leises Flüstern bereits lokalisiert werden. Dieser Versuch gibt noch weiteren Aufschluß über das frühkindliche Wahrnehmungsverhalten. Auf einen auditiven Reiz erfolgt eine visuelle Reaktion. Dies wird von einer Reihe von Forschern als Beleg für eine Koordination verschiedener Sinnesbereiche ver-

standen. Die verstopften Ohren schließlich beeinträchtigen die Hörfähigkeit nicht. Im Gehörgang befindet sich, wie auf der gesamten Hautoberfläche des Neugeborenen, eine Mischung aus Blut und Vernix caseosum (Käseschmiere), die innerhalb weniger Stunden dehydriert. Die Hörfähigkeit ist davon nicht betroffen (EISENBERG u. a. 1964). Allerdings ist die Eustachische Röhre wie auch der Gehörgang kürzer als im Ohr des Erwachsenen. Dies muß eine qualitativ andere Hörwahrnehmung als die des Erwachsenen zur Folge haben. Auf diese qualitativen Gesichtspunkte kommen wir noch zurück.

Die weitaus meisten Untersuchungen gibt es jedoch zum kindlichen Sehen. Vergewärtigen wir uns noch einmal den Stand von 1923: „Man muß sich freilich dieses erste ‚Sehen‘ des Neugeborenen so primitiv wie möglich denken; nur starke Helligkeitsunterschiede vermögen die geschilderten Reaktionen hervorzurufen; Farbe, Form, Lage, Entfernung existiert noch nicht für das Kind; von einem Sehen der ‚Gegenstände‘ ist keine Rede“ (STERN 1923, S. 71).

Diese Sichtweise wurde inzwischen ebenfalls gründlich revidiert. In den sechziger Jahren stellte FANTZ (1963, 1965) in Untersuchungen an Neugeborenen fest, daß diese differentiell, d. h. verschieden lange auf unterschiedliche optische Muster schauten. Und diese Differenzen zeigten eine gewisse Systematik. Beschäftigen wir uns etwas ausführlicher mit dem visuellen System. Kinder können ab Geburt hell und dunkel unterscheiden, wie der Pupillenreflex zeigt. Sie reagieren auf Bewegung. Das heißt, sie verfolgen ab Geburt mit den Augen Gegenstände, die sich bewegen. Bald drehen sie auch den Kopf nach sich bewegenden Reizen. Sie bevorzugen bestimmte Reize vor anderen. Von Anfang an wird das menschliche Gesicht am längsten betrachtet. Die Attraktivität dieses „Reizes“ steigt in den ersten Lebensmonaten noch an. Dies liegt offensichtlich an der Kombination bestimmter optischer Muster. Nicht alle Teile des Gesichts sind von Anfang an von gleichem Interesse.

Das Auge des menschlichen Neugeborenen ist also physiologisch und anatomisch darauf vorbereitet, differentiell zu reagieren, obwohl

- der optische Nerv nicht vollständig myelinisiert ist;
- die retinalen Zellen noch nicht vollständig differenziert sind;
- Konvergenz noch intermittierend ist, das heißt, beide Augen können nicht zuverlässig auf einen Reiz hin ausgerichtet werden (z. B. WICKELGREN 1967);
- Akkomodation ebenfalls noch nicht möglich scheint. Die maximale Sehschärfe liegt in einer Entfernung von 19 bis 20 cm (z. B. HAYNES/WHITE/ HELD 1965), allerdings gibt es hier neuere Ergebnisse, die diesen Befund in Frage stellen.

In den ersten drei bis vier Lebensmonaten finden hier erhebliche Entwicklungsfortschritte statt (s. COHEN/DELOACHE/STRAUSS 1979). In dieser Zeit

- wird Akkomodation und Konvergenz erworben,
- werden die fovealen Stäbchen funktionstüchtig,
- ist der optische Nerv vollständig myelinisiert,
- wird Farbsehen und
- werden Farbdifferenzierungen möglich,
- bestehen bereits einfache Formkonstanten.

Sehr früh scheint auch schon die Tiefendimension des Sehens entwickelt zu sein. GIBSON und WALK (1960) entwickelten hier eine Testsituation, das sogenannte

„visual cliff“. Säuglinge werden auf eine Glasplatte gesetzt, die aufgrund der Gestaltung des Untergrundes eine solide und eine tiefe Hälfte vorgibt. Die Mutter steht jeweils auf der gegenüberliegenden Seite des Kindes, so daß dieses über die scheinbare Tiefe hinwegkrabbeln muß, um zur Mutter zu kommen. Säuglinge zeigten zuverlässig, wie auch im übrigen Katzen und junge Hunde, ein Verharren, das heißt einen Bewegungsstopp, angesichts der scheinbar tiefen Seite. Daraus kann geschlossen werden, daß die Tiefenwahrnehmung vorhanden ist. Da solche Untersuchungen erst möglich sind, wenn Kinder in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres die Fähigkeit des Krabbelns erworben haben, hat man für kleinere Kinder eine andere Reaktionserfassung entwickelt. Die Herzschlagreaktion deutet bei zwei Monate alten Kindern darauf hin, daß die Tiefenwahrnehmung bereits zu diesem Zeitpunkt entwickelt ist (vgl. KAUFMANN-HAYOZ/VAN LEEUWEN, in Vorb.; WILKENING/KRIST 1995).

Wesentliche Erweiterungen des Wissens haben durch neuere Untersuchungen über angeborene physikalische und biologische Konzepte stattgefunden. So scheinen Säuglinge bereits über einen Begriff der Solidität von Objekten wie der Kontinuität zu verfügen (vgl. SODIAN 1995, in Vorb.).

Die Funktionstüchtigkeit der Sinne ab Geburt steht, wie eingangs erwähnt, ohne Zweifel im Dienste der Beziehungs- und Bindungsentwicklung im Hinblick auf Bezugspersonen, die als eine erste bedeutsame Entwicklungsaufgabe des Neugeborenen betrachtet werden kann. Mit Hilfe des funktionsreichen Sinnessystems nehmen Säuglinge selektiv Informationen auf. Durch die von ihnen geäußerten Präferenzen dokumentieren sie ein ausgeprägtes Interesse am menschlichen Gesicht sowie generellen Personenmerkmalen. Diese Merkmale werden leichter kodiert und schneller gelernt als nichtsoziale Reizmerkmale (vgl. KELLER 1989). Das heißt, Säuglinge sind darauf vorbereitet, signifikante soziale Partner zu erkennen und zu identifizieren (Art- und Typusdetektor, BISCHOF 1985) sowie Bindungsbeziehungen mit ihnen aufzubauen (KELLER/ECKENBERGER, in Vorb.). DRAPER und HARPENDING (1982) haben im Konzept des leichten Lernens („easy learning“) genau dies zum Ausdruck gebracht, nämlich daß zu bestimmten entwicklungsbedingten Zeiten bestimmte Informationen leichter gelernt werden als zu anderen Zeiten (vgl. KELLER 1993). Damit solche Entwicklungsaufgaben bearbeitet werden können, sind auch Erwachsene mit Kompetenzen ausgestattet, die auf intuitiver, das heißt nicht bewußter Grundlage wirksam werden.

### 3.2 *Das intuitive Elternverhalten*

Die Verhaltensweisen der Eltern im Umgang mit Säuglingen können als intuitives Verhaltensprogramm konzeptionalisiert (vgl. PAPOUSEK/PAPOUSEK, in Vorb.) werden. Dieses kann nach seinem Inhalt und seiner Struktur beschrieben werden. Der Inhalt konstituiert sich u. a. aus der Verwendung einer eigenen Babysprache („baby talk“ oder „motherese“): Die Stimme wird angehoben, es werden lange Pausen gemacht, es wird sehr einfach gesprochen, es wird viel wiederholt, es werden viele nichtverbale Laute produziert (vgl. GRIMM/WILDE, in Vorb.). Eltern und Säuglinge schauen sich sehr lange gegenseitig ins Gesicht und

in die Augen (Blickkontakt). Sie zeigen das sogenannte Grußgesicht (EIBL-EIBESFELDT 1989) und lächeln.

Strukturell ist hervorzuheben, daß die elterlichen Verhaltensweisen in charakteristischer Weise auf die kindlichen Signale wie Schauen, Lächeln und Vokalisieren bezogen sind. Dabei ist zunächst wesentlich, daß die Eltern nicht agieren, sondern reagieren oder imitieren. Das bedeutet, daß Säuglinge die Interaktionsinhalte steuern, die Eltern jedoch die Struktur bestimmen. Die Reaktionen erfolgen in charakteristischer Weise, die als Responsivität (AINSWORTH 1973), Sensitivität (LAMB/EASTERBROOKS 1981) oder Synchronizität (KELLER/ZACH 1993) beschrieben wird. Besonders die Kontingenzerfahrung, das heißt die Wahrnehmung einer schnellen, prompten Reaktion, scheint dabei wesentlich für die Entwicklungskonsequenzen. Eine kulturübergreifende Reaktionsstendenz, in einem Zeitfenster von 200 bis 800 msec auf kindliche Signale zu reagieren, wurde von PAPOUSEK und PAPOUSEK (z.B. 1989) postuliert. Dabei handelt es sich um eine Zwischenstufe zwischen Reflexen und bewußt-rational gesteuerten Verhaltensabläufen (vgl. KELLER/CHASIOTIS/RUNDE 1992; KELLER/EIBL-EIBESFELDT 1989).

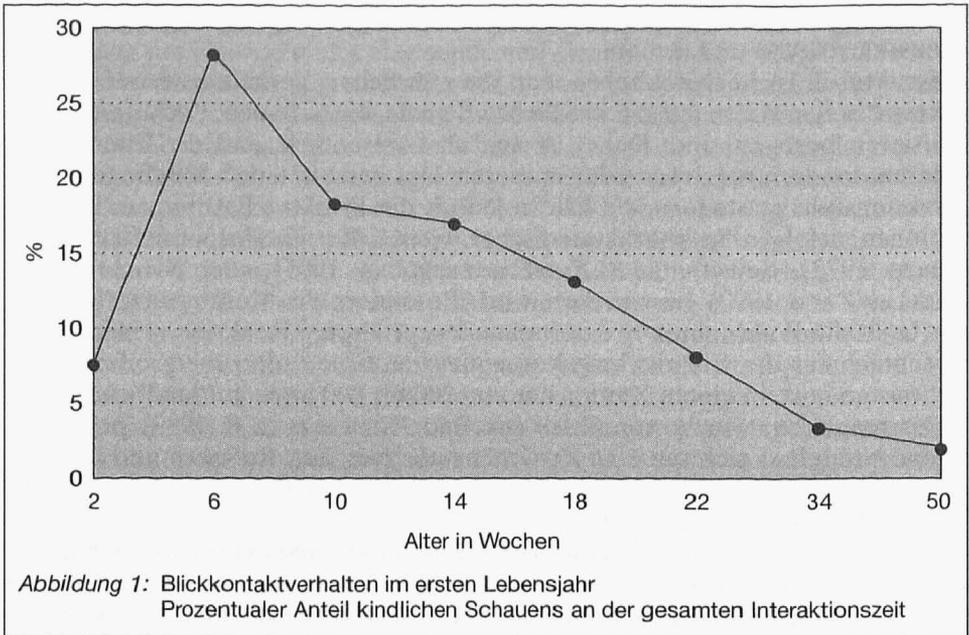
Es wird somit deutlich, daß die frühe Beziehungsentwicklung, die sich in solchen Interaktionssituationen vollzieht, – wie oben gesagt – ein umweltlabiles System darstellt. Eine genetische, fixierte Entwicklungsaufgabe (Beziehungsentwicklung) wird individuell jeweils zwischen Interaktionspartnern gestaltet und erwirbt dabei eine spezifische Qualität. Die Plastizität menschlichen Verhaltens, auf Erfordernisse der Umwelt und des Kontextes einzugehen (s. u.), ist dabei die Begründung für interindividuelle Unterschiede.

### *3.3 Das Interaktionssystem Blickkontakt und seine Entwicklungskonsequenzen*

Die frühe Blickkontaktentwicklung ist besonders geeignet, solche interindividuellen Unterschiede im Interaktionsverhalten abzubilden. Das Blickkontaktverhalten nimmt einen charakteristischen Verlauf im ersten Lebensjahr. Nach einem Höhepunkt etwa um den dritten Lebensmonat herum verliert der Blickkontakt als Interaktionsinhalt an Bedeutung.

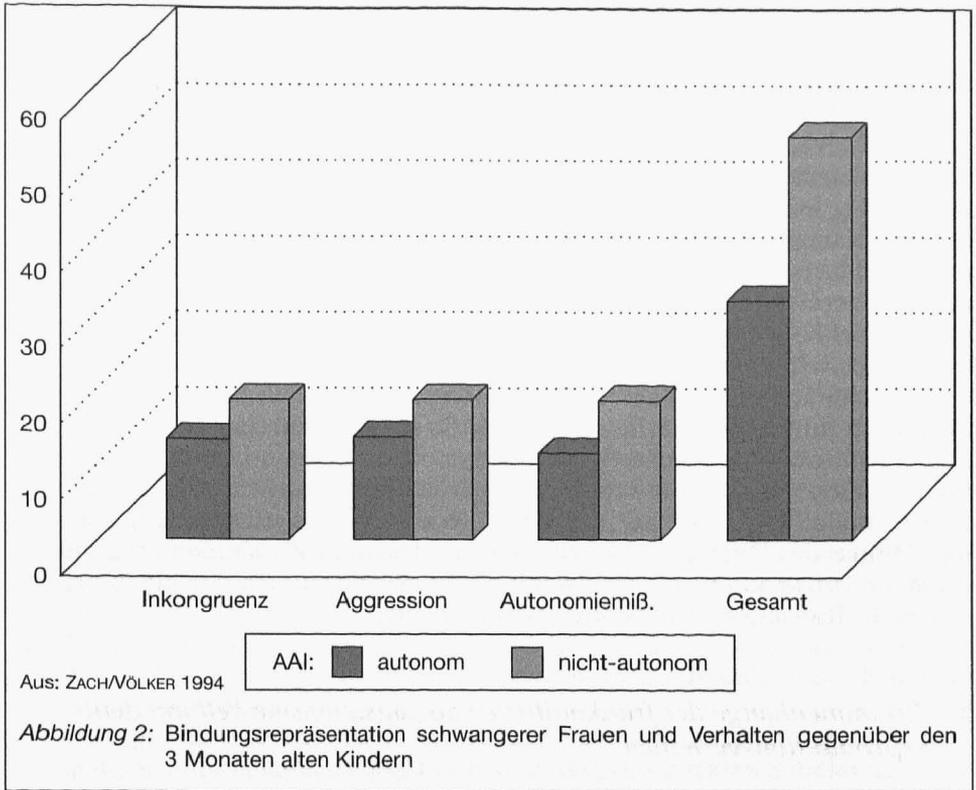
Der Zeitpunkt der höchsten Ausprägung des Blickkontaktes weist gleichzeitig die höchsten interindividuellen Variationen auf. Das Ausmaß des Blickkontaktes wird durch das Verhalten des Kindes bestimmt. Dieses Muster ist kulturunspezifisch, wie wir in einer vergleichenden Analyse von deutschen, griechischen, Yanomami-indianischen und trobriandischen Eltern-Kind-Interaktionen aufweisen konnten (KELLER/SCHÖLMERICH/EIBL-EIBESFELDT 1988).

In verschiedenen Untersuchungen unserer Arbeitsgruppe haben wir den Interaktionskontext Blickkontakt analysiert und in Zusammenhang mit der Art und Qualität des elterlichen, besonders mütterlichen Verhaltens gebracht. In verschiedenen Stichproben analysierten wir das Blickkontaktverhalten und die Interaktionsregulation mit unterschiedlichen Methoden. Wir konnten nachweisen, daß das Blickkontaktverhalten mit der Anzahl nonverbaler, kontingenter Reaktionen variiert, das heißt, je mehr Reaktionen in einem Zeitfenster von 200 bis 800 msec zu finden waren, desto mehr Blickkontakt wurde in Interaktionsssi-



tuationen festgestellt. Dies haben wir ebenfalls bei griechischen und deutschen Eltern-Kind-Paaren nachweisen können (KELLER u. a. 1992; CHASIOTIS 1990; RISAU-PETERS 1991). Wir konnten ebenfalls feststellen, daß das Blickkontaktverhalten zu diesem frühen Zeitpunkt mit qualitativen Interaktionsbewertungen im Zusammenhang stand. Je mehr die Mütter eine akzeptierende, reagierende und echte Interaktionshaltung einnahmen, desto mehr Blickkontakt war in diesen Interaktionen zu finden (vgl. KELLER/GAUDA 1987; KELLER/ZACH 1993). Es zeigte sich ebenfalls, daß mütterliche Inkongruenz, Mißachtung der kindlichen Autonomie sowie Aggressivität ebenfalls negativ mit dem Blickkontaktverhalten in Zusammenhang stehen (ZACH/VÖLKER 1994; VÖLKER 1992). Demnach haben wir nachweisen können, daß die Ausprägung des frühen Blickkontaktverhaltens in Abhängigkeit von Parametern des mütterlichen Interaktionsverhaltens steht. In einer frühen Längsschnittuntersuchung haben wir ebenfalls das väterliche Verhalten untersucht und festgestellt, daß die Zusammenhänge in die gleiche Richtung weisen, jedoch weniger intensiv sind (vgl. KELLER/GAUDA/MIRANDA/SCHÖLMEIRICH 1985).

Die Organisationsfunktion dieser frühen Bindungsbeziehung ist in verschiedenen Längsschnittstudien aufgewiesen worden. So steht das frühe Blickkontaktverhalten mit der Interaktionssynchronizität zwischen Zweijährigen und ihren Müttern in Zusammenhang (vgl. KELLER/ZACH 1993), ebenso wie mit der Qualität des kindlichen manipulativen Explorationsverhaltens im Alter von zwei Jahren (KELLER 1992; KELLER/BOIGS 1989). Art und Qualität des Blickkontaktverhaltens ist ebenfalls im Zusammenhang zu sehen mit Parametern der Sprachentwicklung (KELLER/VÖLKER/WESSING 1996) sowie mit der Entwicklung von Verhaltensauffälligkeiten und Entwicklungsverzögerungen (KELLER/ZACH 1993; KELLER/GAUDA 1987). Diese Ergebnisse bestätigen somit die u. a. in den



von BELSKY u. a. 1991 a, b) formulierten Zusammenhänge zwischen der frühkindlichen Sozialisationsumwelt und daraus folgenden Entwicklungskonsequenzen.

#### 4. Intergenerationelle Kontinuität

Bisher wurde versucht, die zentrale Organisation der Bindungsbeziehung für die Festlegungen von bestimmten Entwicklungsmustern (Typen) deutlich zu machen. Die Internalisierung der Bindung (Bindungsrepräsentation, „internal working model“) wird dabei zur generationsübergreifenden Klammer. Dieses bildet das mentale Modell der frühkindlichen Bindungsqualität und strukturiert damit die weiteren sozialen Beziehungen (vgl. GROSSMANN u. a., in Vorb.). Mit dem Verfahren des „adult attachment interview“ (vgl. GEORGE/KAPLAN/MAIN 1985) wurde es möglich, die internen Bindungsrepräsentationen von Erwachsenen hinsichtlich ihrer Herkunftsfamilie zu beurteilen und diese den Klassifikationen der „Fremden Situation“ zuzuordnen. Damit steht eine Methode zur Verfügung, die Bindungsrepräsentationen von Erwachsenen zu erfassen und diese in Zusammenhang zu bringen sowohl mit dem eigenen Elternverhalten, der Bindungsbeziehung mit dem eigenen Kind sowie der Bindungsqualität dieses Kindes. Verschiedene empirische Überprüfungen solcher Zusammenhänge

liegen bereits vor (FONAGY/STEELE/STEELE 1991; STEELE/STEELE/FONAGY 1996; ZACH 1993). Dabei zeigt sich, daß die Qualität der Repräsentation der Bindungsbeziehung zu der eigenen Herkunftsfamilie im Zusammenhang zu sehen ist mit den Verhaltensweisen im Umgang mit dem eigenen Kind. In einer längsschnittlichen Untersuchung konnte ZACH (in Vorb.; ZACH/VÖLKER 1994) aufweisen, daß sich der Interaktionsstil von Müttern mit einem sicheren Arbeitsmodell im Umgang mit ihren dreimonatigen Säuglingen signifikant von dem von Müttern mit einem unsicheren Arbeitsmodell von Bindung unterschied (vgl. Abbildung 2). Mütter mit einem sicheren Arbeitsmodell zeigten signifikant weniger inkongruentes Interaktionsverhalten, ignorierten signifikant weniger die Autonomie ihrer Säuglinge und äußerten tendenziell weniger Aggressionen als Mütter, die über ein unsicheres Arbeitsmodell von Bindung verfügten.

Die Qualität der Bindungsrepräsentation der Mütter läßt sich zudem auch am kindlichen Interaktionsverhalten ablesen. So zeigen die dreimonatigen Säuglinge von Müttern mit unsicherem Bindungsmodell signifikant weniger Blickkontaktverhalten während der Interaktion als die Kinder von Müttern mit sicherem Arbeitsmodell (vgl. KELLER, in Vorb., c). Wie vorne ausgeführt, stehen die Art und Menge des Blickkontaktverhaltens wiederum in Zusammenhang mit bestimmten Entwicklungspfaden. Damit wird zugleich deutlich, wie die intergenerationale Transmission vonstatten gehen könnte.

##### *5. Zusammenhänge der frühkindlichen Sozialisationsumwelt mit dem Reproduktionsverhalten*

CHISHOLM (1996) macht nun deutlich, daß es aus evolutionsbiologischer Sicht nicht um jeden Preis darum gehen kann, gleiche Verhaltensstrategien von Generation zu Generation weiterzugeben, sondern daß diese den jeweiligen Ressourcen angepaßt werden müssen. So legen die Eltern mit ihrer Investitionsbereitschaft jeweils fest, welche Reproduktionsstrategie für ihre Nachkommen günstig erscheint. Dies tun sie auf dem Hintergrund des Kalküls ihres genetischen Eigeninteresses. Es muß immer wieder darauf hingewiesen werden, daß solche Überlegungen natürlich nicht bewußt, rational oder gar intentional durchgeführt werden.

Nachkommen nehmen danach mit den Erfahrungen des konsistenten und sensitiven Elternverhaltens zugleich wahr, daß die Umwelt wenig Risiko und Unsicherheit beinhaltet. Die optimale Reproduktionsstrategie in einer solchen Umgebung ist die der hohen parentalen Investition. Die optimale Entwicklungsstrategie für sicher gebundene Kinder würde somit in der Maximierung zukünftiger Reproduktion bestehen. Für unsichere Bindungsmuster würde entsprechend gelten, daß auf der Grundlage der Erfahrung insensitiven und unresponsiven Elternverhaltens die Umwelt als risikoreich und unvorhersagbar wahrgenommen wird. Dies könnte u. U. dazu führen, die gegenwärtige Reproduktion zu maximieren. In diesem Sinne werden auch früh erfahrene psychosoziale Belastungen, wie sie in dem Modell von BELSKY u. a. (1991 a, b) ausgeführt sind, zu einer früheren Aufnahme des Reproduktionsverhaltens führen (vgl. dazu KELLER, in Vorb., b). In einer eigenen Längsschnittuntersuchung an ursprünglich 35 deutschen Familien wurden neben der interindividuellen Konti-

nuität parentaler Einstellungen (s. CHASIoTIS/KELLER/RESTEMEIER 1992) auch Annahmen zur evolutionären Sozialisierungstheorie überprüft. Dazu wurden einerseits vorliegende Daten, die unter anderer Fragestellung erhoben wurden (KELLER 1992), reanalysiert. Zudem wurden neue Erhebungen durchgeführt. Auf dem Hintergrund evolutionsbiologischer Fragestellungen wurde ein Fragebogen entwickelt (CHASIoTIS, in Vorb.), der den Familien zugeschickt wurde und auf dem Eltern und deren Kinder, die erst kürzlich in die Pubertät gekommen waren, Angaben über die kontextuellen Sozialisierungsbedingungen ihrer eigenen Kindheit sowie Angaben zum Eintritt in die Pubertät retrospektiv machten. Nach diesen Analysen gibt es Zusammenhänge zwischen der sozioökonomischen Situation, dem Familienklima und der parentalen Investition in der Kindheit. Diese Faktoren wirken sich u. a. auf das Verhalten während der Pubertät, die eigene parentale Investition sowie das eigene Sexualverhalten aus. Darüber hinaus hing die eheliche Stabilität von dem Zeitpunkt des Einsetzens der Pubertät, der Heirat und der Geburt des ersten Kindes ab (CHASIoTIS u. a., in Vorb.; CHASIoTIS, in Vorb.). Für die Elterngeneration konnten dabei folgende Befunde ermittelt werden:

- (1) Je schlechter die Eltern die sozioökonomische Situation in ihrer Kindheit einschätzen, desto schlechter schätzten sie auch das damalige familiäre Klima ein.
- (2) Je mehr Verhaltensprobleme während der Pubertät der Eltern auftraten, desto eher wurde die parentale Investition in der Kindheit der Eltern als gering angesehen.
- (3) Je früher die Pubertät der Eltern einsetzte, desto früher heirateten sie, desto mehr Kinder bekamen diese Paare, und desto eher traten Scheidungen auf.

Bei den Kindern dieser Familien lag der Eintritt in die Pubertät noch nicht lange zurück, so daß deren Angaben als reliabler und präziser als die Angaben der Eltern eingeschätzt werden können (vgl. SILBEREISEN/KRACKE/NOWAK 1992). Folgende Zusammenhänge konnten ermittelt werden:

- (1) Je schlechter das familiäre Klima in den ersten fünf bis sieben Lebensjahren von den Kindern eingeschätzt wurde, als desto geringer wurde auch die parentale Investition in dieser Zeit angesehen, desto früher haben die Eltern geheiratet und Kinder bekommen, desto mehr Geschwister hat das jeweilige Kind, und desto mehr Verhaltensprobleme während der Pubertät werden berichtet.
- (2) Je früher das Einsetzen der Pubertät bei den Kindern war, als desto schlechter wurde das familiäre Klima in den ersten fünf bis sieben Lebensjahren eingeschätzt, desto früher haben die Eltern geheiratet und Kinder bekommen, und desto mehr Geschwister hat das Kind.
- (3) Kinder, deren Eltern sich in den ersten fünf bis sieben Lebensjahren der Kinder scheiden ließen, erlangen ihre sexuelle Reife ein Jahr und sieben Monate früher als Kinder aus noch intakten Ehen.
- (4) Zudem erreichen Kinder mit extrem wenig Blickkontakt in den ersten Lebenswochen die Pubertät fast zwei Jahre früher als Kinder mit viel Blickkontakt.

Unsere Befunde sind aus methodischen Gründen (Stichprobengröße und -homogenität, Zusammenhangsmaße) nur mit Vorsicht zu interpretieren. Sie liefern

jedoch ein konsistentes Bild der Bestätigung der Annahmen eines evolutionären Sozialisationsmodells. Es zeigt sich die erstaunliche Tatsache, daß die frühe Beziehungsorganisation (Art und Qualität des Blickkontaktverhaltens) im Zusammenhang steht mit dem Zeitpunkt des Eintritts in die Pubertät. Zusammen mit den Befunden zum Zusammenhang zwischen frühem Blickkontaktverhalten und der elterlichen Bindungsrepräsentation sowie dem eigenen Elternverhalten liegen hier deutliche Hinweise dafür vor, den menschlichen Lebensverlauf auch unter reproduktionsstrategischen Gesichtspunkten zu analysieren.

## 6. Ausblick

Was bedeutet eine solche Rekonstruktion der menschlichen Biographie nun für eine Rekonzeptionalisierung des Lernbegriffes? Im folgenden sollen die hier wesentlichen Aspekte zusammengefaßt werden.

*Entwicklungsspezifität des Lernens:* Es wurde argumentiert, daß es psychobiologisch angelegte Dispositionen gibt, bestimmte Informationen zu bestimmten Entwicklungszeiten leichter zu lernen als zu anderen Zeitpunkten. Damit erscheint das Konzept der sensiblen Phase in einem neuen Zusammenhang (vgl. IMMELMANN/KELLER 1988). DRAPER und HARPENDING (1982) haben hierfür den Begriff des „easy learning“ eingeführt.

*Kontextualisierung des Lernens:* Die Entwicklung spezifischer Lebenslaufstrategien ist in Abhängigkeit von den kontextuellen Ressourcen zu interpretieren. Das bedeutet u. a. auch, daß soziale Markervariablen zu berücksichtigen sind. In der vorangehenden Diskussion sind wir nur marginal auf Geschlechtsunterschiede eingegangen. Es ist jedoch evident, daß die Lebensläufe von Frauen und Männern unter reproduktionsstrategischen Gesichtspunkten variieren müssen (vgl. CHASIOTIS/VOLAND, in Vorb.; PAUL/VOLAND, in Vorb.). Eine grundsätzliche Berücksichtigung von Geschlechtsunterschieden erscheint daher zwingend.

*Systemspezifität von Lernen:* Die Veränderung der Auftretenshäufigkeit von bestimmten Verhaltensweisen ist kein isolierter Prozeß, sondern besitzt einen Stellenwert in einem Gesamtzusammenhang. Veränderungen eines Teils dieses Zusammenhanges haben nicht nur Auswirkungen auf den Gesamtzusammenhang, wie dies von der Systemtheorie postuliert wird, sondern sind möglicherweise auch nicht realisierbar aufgrund des (Entwicklungs-)Drucks, den der Gesamtzusammenhang ausübt. Das bedeutet, daß angestrebte Verhaltensveränderungen kontextuelle Veränderungen mit einbeziehen müssen.

Ein Aspekt ist bisher noch nicht angesprochen worden, der jedoch zu einem wirklichen Umdenken, auch in pädagogischen Zusammenhängen, Anlaß geben würde. Es handelt sich darum, daß das aus den evolutionsbiologischen Überlegungen resultierende Menschenbild im krassen Gegensatz zu der abendländischen Denktradition eines subjekt- und akteurzentrierten Menschenbildes steht. Die Optimierung des Reproduktionserfolges erfordert außer dem genetischen Eigennutz auch ein soziales Handeln, das auf (impliziten) Kosten-Nutzen-

Erwägungen beruht und soziale Beziehungen als grundsätzlich konflikthaft ausweist. Altruismus ist demnach hauptsächlich strategisch und an Reziprozitätsüberlegungen orientiert (vgl. CHASIOTIS 1995; KELLER/ECKENBERGER, in Vorb.). Mit solchen Überlegungen wird die Wertgrundlage menschlichen Verhaltens unter dem Gesichtspunkt der Funktionalität neu definiert.

### Literatur

- AHRENS, R.: Beitrag zur Entwicklung des Physiognomie- und Mimikerkennens. Teil I und II. In: Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie 2 (1954), S. 421–445.
- AINSWORTH, M. D. S.: The development of infant-mother attachment. In: B. M. CALDWELL/H. N. RICCIUTI (Hrsg.): Review of child development research. Bd. 3. Chicago 1973.
- AINSWORTH, M. D. S./BLEHAR, M. C./WATERS, E./WALL, S.: Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation. Hillsdale (NJ) 1978.
- ALEXANDER, R. D.: The biology of moral systems. New York 1987.
- BELSKY, J./STEINBERG, L./DRAPER, P.: Childhood experience, interpersonal development, and reproductive strategy: An evolutionary theory of socialization. In: Child Development 62 (1991), S. 647–670 (a).
- BELSKY, J./STEINBERG, L./DRAPER, P.: Further reflections on an evolutionary theory of socialization. In: Child Development 62 (1991), S. 682–685 (b).
- BISCHOF, N.: Das Rätsel Ödipus: Die biologischen Wurzeln der Urkonflikte von Intimität und Autonomie. München 1985.
- BOWLBY, J.: Attachment and loss. Bd. 1: Attachment. New York 1969.
- CHASIOTIS, A.: Ethologie und Evolutionspsychologie. In: H. Keller (Hrsg.): Lehrbuch für Entwicklungspsychologie. Bern (in Vorbereitung).
- CHASIOTIS, A.: Soziobiologie und Entwicklungspsychologie der frühesten Kindheit. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Osnabrück 1990.
- CHASIOTIS, A.: Naturalistische statt formalistische Begründung der Reziprozität, oder: Was fehlt, ist eine empirische Evolutionspsychologie. Eine Replik auf Gisela Kubon-Gilke. In: Gestalt Theory 17 (3) (1995), S. 226–230.
- CHASIOTIS, A./KELLER, H.: Die menschliche Kindheit und die Kindheit der Menschheit: Die ersten Lebensjahre aus evolutionsbiologischer Perspektive. In: E. VOLAND (Hrsg.): Evolution und Anpassung – Warum die Vergangenheit die Gegenwart erklärt. Stuttgart 1993, S. 190–209 (a).
- CHASIOTIS, A./KELLER, H.: Evolution, kulturvergleichende Entwicklungspsychologie und frühkindlicher Kontext. In: Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie (ZSE) 13 (2) (1993), S. 102–115 (b).
- CHASIOTIS, A./KELLER, H./RESTEMEIER, R.: Childhood experience, parental attitudes and family development: A longitudinal test of evolutionary assumptions. Vortrag, gehalten auf der „10th Conference of the European Sociobiological Society (ESS)“. Augsburg 1992.
- CHASIOTIS, A./RIEMENSCHNEIDER, U./RESTEMEIER, R./CAPPENBERG, M./VÖLKER, S./KELLER, H./LOHAUS, L.: Early infancy and the evolutionary theory of socialization. Kurzbericht einer Posterpräsentation anlässlich des eingeladenen Symposiums „Early mother-child interaction and attachment: old and new approaches“ der Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, Amsterdam. Erscheint in den Proceedings (in Vorbereitung).
- CHASIOTIS, A./VOLAND, E.: Geschlechtliche Selektion und Individualentwicklung. In: H. KELLER (Hrsg.): Lehrbuch für Entwicklungspsychologie. Bern (in Vorbereitung).
- CHISHOLM, J. S.: The evolutionary ecology of attachment organization. In: Human Nature 7 (1) (1996), S. 1–38.
- COHEN, L./DELOACHE, J. S./STRAUSS, M. S.: Infant visual perception. In: J. D. OSOFSKY (Hrsg.): Handbook of infant development. New York 1979, S. 393–439.
- DRAPER, P./HARPENDING, H.: Father absence and reproductive strategy. An evolutionary perspective. In: Journal of Anthropological Research 38 (1982), S. 255–273.
- EIBL-EIBESFELDT, I.: Human ethology. New York 1989.
- EISENBERG, R. B./COURSIN, D. B./GRIFFIN, E. J./HUNTER, M. A.: Auditory behavior in the human neonate: A preliminary report. In: Journal of Speech and Hearing Research 7 (1964), S. 245–269.
- FANTZ, R. L.: Pattern vision in newborn infants. In: Science 140 (1963), S. 296 f.

- FANTZ, R. L.: Visual perception from birth as shown by pattern selectivity. In: Annual Meeting of the Academy of Science, New York, 118 (1965), S. 793–814.
- FONAGY, P./STEELE, H./STEELE, M.: Intergenerational patterns of attachment: Maternal representation during pregnancy and subsequent infant-mother attachment. In: Child Development 62 (1991), S. 891–905.
- GEORGE, C./KAPLAN, N./MAIN, M.: An adult attachment interview. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität von Californien, Berkeley 1985.
- GIBSON, E. J./WALK, R. D.: The „visual cliff“. In: Scientific American 202 (1960), S. 64–71.
- GRIMM, H./WILDE, S.: Im Zentrum steht das Wort. In: H. KELLER (Hrsg.): Lehrbuch für Entwicklungspsychologie. Bern (in Vorbereitung).
- GROSSMANN, K. E./BECKER-STOLL, F./GROSSMANN, K./KINDLER, H./SCHIECHE, M./SPANGLER, G./WENSAUER, M./ZIMMERMANN, P.: Die Bindungstheorie: Modell, entwicklungspsychologische Forschung und Ergebnisse. In: H. KELLER (Hrsg.): Handbuch der Kleinkindforschung. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung).
- HAMILTON, W. D.: The genetical evolution of social behavior. I. In: Journal of Theoretical Biology 7 (1964), S. 1–16 (a).
- HAMILTON, W. D.: The genetical evolution of social behavior. II. In: Journal of Theoretical Biology 7 (1964), S. 17–52 (b).
- HAMMER, J./KELLER, H.: Vom freien Kind zum gesetzestreuem Bürger? Oder: Überlegungen zur Entstehung von Rechtsnormen aus entwicklungspsychologischer Sicht. In: E.-J. LAMPE (Hrsg.): Entstehung von Rechtsnormen. Frankfurt a. M. (in Vorbereitung).
- HAYNES, H./WHITE, B. L./HELD, R.: Visual accommodation in human infants. In: Science 148 (1965), S. 528–530.
- HECKHAUSEN, H./MAYR, U.: Entwicklung im Erwachsenenalter: Entwicklungsregulation durch primäre und sekundäre Kontrolle. In: H. KELLER (Hrsg.): Lehrbuch für Entwicklungspsychologie. Bern (in Vorbereitung).
- IMMELMANN, K./KELLER, H.: Die frühe Entwicklung. In: K. IMMELMANN/K. R. SCHERER/C. VOGEL/P. SCHMOOCK (Hrsg.): Psychobiologie – Grundlagen des Verhaltens. München 1988, S. 133–180.
- KAGAN, J.: The nature of the child. New York 1984.
- KAGAN, J.: Rates of change in psychological processes. In: Journal of Applied Developmental Psychology 7 (1986), S. 125–130.
- KAUFMANN-HAYOZ, R./LEEUWEN, L. VAN: Entwicklung der Wahrnehmung. In: H. KELLER (Hrsg.): Handbuch der Kleinkindforschung. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung).
- KELLER, H.: Handbuch der Kleinkindforschung. Heidelberg 1989.
- KELLER, H.: The development of exploratory behavior. In: The German Journal of Psychology 16 (2) (1992), S. 120–140.
- KELLER, H.: Psychologische Entwicklungstheorien der Kindheit. In: M. MARKEFKA/B. NAUCK (Hrsg.): Handbuch der Kindheitsforschung. Neuwied 1993, S. 31–43.
- KELLER, H. (Hrsg.): Lehrbuch für Entwicklungspsychologie. Bern (in Vorbereitung) (a).
- KELLER, H.: Kontinuität und Entwicklung. In: H. KELLER (Hrsg.): Handbuch der Kleinkindforschung. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung) (b).
- KELLER, H.: Entwicklungspsychopathologie. In: H. KELLER (Hrsg.): Handbuch der Kleinkindforschung. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung) (c).
- KELLER, H./BOIGS, R.: Entwicklung des Explorationsverhaltens. In: H. KELLER (Hrsg.): Handbuch der Kleinkindforschung. Heidelberg 1989, S. 443–464.
- KELLER, H./CHASIOTIS, A./RUNDE, B.: Intuitive parenting programs in German, American, and Greek parents of 3-month-old-infants. In: Journal of Cross-Cultural Psychology 23 (4) (1992), S. 510–520.
- KELLER, H./ECKENBERGER, L. H.: Menschenbilder und Entwicklungskonzepte. In: H. KELLER (Hrsg.): Lehrbuch für Entwicklungspsychologie. Bern (in Vorbereitung).
- KELLER, H./EIBL-EIBESFELDT, I.: Concepts of parenting: The role of eye-contact in early parent-child interactions. In: D. M. KEATS/D. MUNRO/L. MANN (Hrsg.): Heterogeneity in cross-cultural psychology. Amsterdam/Lisse 1989, S. 468–476.
- KELLER, H./GAUDA, G.: Eye contact in the first months of life and its developmental consequences. In: H. RAUH/H. C. STEINHAUSEN (Hrsg.): Psychobiology and early development. Amsterdam 1987, S. 129–143.
- KELLER, H./GAUDA, G./MIRANDA, D./SCHÖLMERICH, A.: Die Entwicklung des Blickverhaltens im ersten Lebensjahr. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie 17 (3) (1985), S. 258–269.

- KELLER, H./SCHÖLMERICH, A./EIBL-EIBESFELDT, I.: Communication patterns in adult-infant interactions in Western and non-Western cultures. In: *Journal of Cross-Cultural Psychology* 19 (4) (1988), S. 427–445.
- KELLER, H./VÖLKER, S./WESSING, P.: Zusammenhänge zwischen Parametern der frühen Mutter-Kind-Interaktion und Aspekten des späteren Spracherwerbs. In: *Sprache & Kognition* 15 (1/2) (in Vorbereitung).
- KELLER, H./ZACH, U.: Developmental consequences of early eye contact behaviour. In: *Acta Paedopsychiatrica* 56 (1993), S. 31–36.
- LAMB, M. E./EASTERBROOKS, M. A.: Individual differences in parental sensitivity: Origins, components, and consequences. In: M. E. LAMB/L. R. SHERROD (Hrsg.): *Infant social cognition: Empirical and theoretical considerations*. Hillsdale (NJ) 1981.
- MACDONALD, K. B.: *Sociobiological perspectives on human development*. New York 1988.
- PAPOUSEK, M./PAPOUSEK, H.: Stimmliche Kommunikation im frühen Säuglingsalter. In: H. KELLER (Hrsg.): *Handbuch der Kleinkindforschung*. Berlin 1989, S. 465–489.
- PAPOUSEK, M./PAPOUSEK, H.: Stimmliche Kommunikation im frühen Säuglingsalter. In: H. KELLER (Hrsg.): *Handbuch der Kleinkindforschung*. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung).
- PAUL, A.: Die vergleichende Perspektive: Kindheit bei nicht-menschlichen Primaten. In: H. KELLER (Hrsg.): *Handbuch der Kleinkindforschung*. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung).
- PREYER, W.: *Die Seele des Kindes*. Leipzig 1982 (Original 1882).
- RISAU-PETERS, J.: Die Ausprägung des intuitiven Elternverhaltens in Beziehung zur Schreidauer im Alter von drei Monaten. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Osnabrück 1991.
- SCHLEIDT, M.: Die humanethologische Perspektive: Die menschliche Frühentwicklung aus ethologischer Sicht. In: H. KELLER (Hrsg.): *Handbuch der Kleinkindforschung*. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung).
- SEIFFGE-KRENKE, I.: Die psychosomatische Perspektive: Entwicklung in der frühesten Kindheit. In: H. KELLER (Hrsg.): *Handbuch der Kleinkindforschung*. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung).
- SILBEREISEN, R. K./KRACKE, B./NOWAK, M.: Körperliches Entwicklungstempo und jugendtypische Übergänge. In: J. ZINNECKER (Hrsg.): *Band 2: Im Spiegel der Wissenschaften*. In der Reihe: *Jugend '92*. Hrsg. vom Jugendwerk der Deutschen Shell. Opladen 1992, S. 171–196.
- SODIAN, B.: Entwicklung bereichsspezifischen Wissens. In: R. OERTER/L. MONTADA (Hrsg.): *Entwicklungspsychologie – Ein Lehrbuch*. Weinheim, 2. Auflage 1995, S. 622–643.
- SODIAN, B.: Kognitive Theorien. In: H. KELLER (Hrsg.): *Lehrbuch der Entwicklungspsychologie*. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung).
- STEELE, H./STEELE, M./FONAGY, P.: Associations among attachment classifications and mothers, fathers, and their infants. In: *Child Development* 67 (1996), S. 541–555.
- STERN, W.: *Psychologie der frühen Kindheit*. Leipzig 1923 (Original 1914).
- TRAUTNER, H. M.: *Lehrbuch der Entwicklungspsychologie*. Band 2: *Grundlagen und Methoden*. Göttingen, <sup>3</sup>1992.
- VOLAND, E.: *Grundriß der Soziobiologie*. Stuttgart/Jena 1993.
- VOLAND, E./WINKLER, P.: Aspekte der Hominisation aus der Sicht der Soziobiologie. In: *Deutsches Institut für Fernstudien* (Hrsg.): *Evolution des Menschen*. 4. *Evolution des Verhaltens – biologische und ethische Dimensionen*. Tübingen 1990, S. 9–54.
- VÖLKER, S.: Die Entstehung von Bindung im ersten Lebensjahr: eine längsschnittliche Untersuchung. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Osnabrück 1992.
- WERTHEIMER, M.: Psychomotor coordination of auditory and visual space at birth. In: *Science* 134 (1961).
- WICKELGREN, L.: Convergence in the human newborn. In: *Journal of Experimental Child Psychology* 5 (1967), S. 74–85.
- WILKENING, F./KRIST, H.: Entwicklung der Wahrnehmung und Psychomotorik. In: R. OERTER/L. MONTADA (Hrsg.): *Entwicklungspsychologie – ein Lehrbuch*. Weinheim 1995, S. 487–517.
- ZACH, U.: Familienforschung. Beiträge aus der psychologischen Familienforschung und der modernen Evolutionsbiologie. In: H. KELLER (Hrsg.): *Handbuch der Kleinkindforschung*. Bern, 2. Auflage (in Vorbereitung).
- ZACH, U.: Maternal representation of attachment and intuitive parenting. Vortrag, gehalten auf der „6th European Conference on Developmental Psychology“. Bonn 1993.
- ZACH, U./VÖLKER, S.: Maternal functional and dysfunctional capacities: Antecedences and consequences. Poster, präsentiert auf der „IX. Biennial International Conference for Infant Studies“. Paris, 2.–5. Juni 1994.

*Abstract*

The author presents an evolution-biological perspective on the course of human life. The central argument is that the organization of individual life phases contributes in each case to the maximization of an individual's „overall fitness“. The early development during the first months of a child's life in the context of bonding is discussed with regard to the differentiation of diverse strategies of reproduction. The author thus tries to achieve an integration of developmental-psychological knowledge and socio-biological assumptions. This approach seems to allow for reformulations of the concept of learning in educational psychology.

*Anschrift der Autorin*

Prof. Dr. Heidi Keller, Universität Osnabrück, Fachbereich Psychologie,  
Seminarstr. 20, 49069 Osnabrück