Theoretische Grundlagen und Probleme der Biologie

Festveranstaltung und
wissenschaftliche Vortragstagung
am 20. und 21. März 1987
an der Friedrich-Schiller-Universität Jena
aus Anlaß des 100. Geburtstages von
Julius Schaxel

FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT

JENA 1988

BERNHARD HASSENSTEIN (Freiburg, Brsg.)

Der biologische Typus des menschlichen Säuglings

Welchem Lebensformtypus ist der menschliche Säugling zuzuordnen, wenn man ihn mit den Jungenformen anderer Lebewesen vergleicht?

A. Jungenformen von Tieren: Nesthocker, Nestflüchter, Tragling

Nesthocker. Der stammesgeschichtlich ursprünglichste Jungentypus der Säugetiere ist der des Nesthockers; er wird durch neugeborene Katzen und Hunde repräsentiert: Geschlossene Augenlider schützen die zur Zeit der Geburt noch in der Entwicklung begriffenen Augen; auch die Gehörgänge sind noch geschlossen; bei vielen Nesthockerjungen ist zur Zeit der Geburt noch keinerlei Körperbehaarung vorhanden, und die Beine und deren Muskeln lassen noch keine selbständige Fortbewegung zu. Wenn ein Wohnplatz durch Störung unsicher wird, so trägt die Mutter die Jungen an den neuen Ort. Sie faßt dazu das einzelne Junge vorsichtig am Kopf oder an der Nackenhaut; das Junge reagiert seinerseits darauf angeborenermaßen, indem es alle Viere von sich streckt oder sich zusammenrollt, jedenfalls aber nicht strampelt oder sich sonstwie loszumachen versucht ("Tragstarre").

Nestflüchter. Bei vielen Steppenläufern, z. B. Antilopen, Rindern und Pferden, wird das Junge als Nestflüchter geboren: Schon das neugeborene Junge kann stehen, laufen und dem Muttertier selbständig folgen, etwa wenn dieses flüchten muß. Die Geburt der Nestflüchterjungen erfolgt, wenn man sie mit der von Nesthockern vergleicht, erst in einem späteren Stadium; Augen, Ohren, Behaarung und die Beine sind bereits voll entwickelt. Typisch für manche Nestflüchterjunge sind verhältnismäßig lange Beine; für das neugeborene Fohlen ist dies allbekannt. Diese Langbeinigkeit ist biologisch verständlich: Will das Junge bei der Flucht seine Mutter nicht verlieren, dann muß es im Verhältnis zu seiner Körperlänge viel schneller laufen als ein erwachsenes Tier. (Vergleich: Das Kleinkind muß rennen, um mit dem Normalschritt des Erwachsenen mitzuhalten.)

Tragling. Jahrzehntelang unterteilte man die Jungen der Säugetiere in Nesthocker und Nestflüchter. Erst vor einigen Jahren wurde man darauf aufmerksam, daß diese Einteilung unvollständig ist: "Beuteltiere, Fledermäuse und Affen ... passen in keine dieser beiden Kategorien; ihre Jungen sind zwar noch unfertig, kommen aber in kein Nest, sondern bleiben am Körper der Mutter oder anderer Erwachsener und werden herumgetragen" (WICKLER 1969). Unter den von der Mutter mit sich getragenen Jungen werden die der Beuteltiere in einem sehr frühen, unfertigen Entwicklungsstadium geboren und wachsen dann im Beutel auf. Andere, wie die Jungen von Affen und Menschenaffen, werden mit offenen Augen und Gehörgängen und mit voller Behaarung geboren und klammern sich mit eigener Kraft an das Muttertier an. Alle diese Jungtiere sind in ihrer ersten Lebensperiode noch unfähig, dem Muttertier aus eigener Kraft zu folgen; sie sind darauf angewiesen, vom Muttertier getragen zu werden. Ich nenne die vom Muttertier stets mit sich getragenen Jungen Traglinge (HASSENSTEIN 1970, 1973); auch sonst bezeichnen wir Tierjunge und Menschenkinder nach dem, was sie von Eltern und Betreuern erfahren, und fügen dann die Nachsilbe -ling hinzu wie in den Worten Säugling, Schützling, Liebling, Findling usw.

Mit eigener Kraft sich anklammernde Traglinge kommen bei verwandtschaftlich einander ganz fernstehenden Säugetieren vor: bei Fledermäusen, beim Koala (baumkletterndes Beuteltier), bei Faultieren, bei manchen Halbaffen sowie bei den Affen und Menschenaffen. Innerhalb der Halbaffen gibt es sowohl Nesthocker als auch Traglinge, dazu Übergangsformen zwischen beiden. Der ursprüngliche Typus bei den Säugetieren ist der des Nesthockers. In der Stammesgeschichte entwickelten sich von hier aus bei manchen schnell laufenden und bei schwimmenden Tieren die Nestflüchter, bei fliegenden und vor allem bei großen baumkletternden Arten die Traglinge.

Die meisten Traglingsjungen der Säugetiere (außer Beuteltieren) können sich gleich von Geburt an mit eigener Kraft am Haarpelz des Muttertieres festhalten; doch sind die neugeborenen Jungen der Menschenaffen bisweilen noch zu schwach oder auch zu ungeschickt dazu. So faßte einmal ein in freier Natur beobachtetes Schimpansenjunges versehentlich mit der Hand an seinen eigenen Hinterfuß anstatt ins Fell der Mutter und verlor dadurch seinen Halt. - Menschenaffenmütter sind um ihr neugeborenes Junges sehr besorgt und unterstützen das Kleine mit einer Hand - vor allem, wenn sie einmal schnell rennen oder springen müssen.

Hand-, Fuß- und Beinstellung des sich anklammernden Traglings.

Vergleicht man ein Affenjunges, das sich rücken-unten mit Händen

und Füßen am Leib seiner Mutter anklammert, mit einem laufenden Säugetier, und zwar einem Sohlengänger wie einem Bären, so werden folgende Unterschiede deutlich: Wenn beim Tragling die Finger und Zehen ins Fell der Mutter fassen, sind die Handflächen bzw. Fußsohlen an den Mutterkörper gelegt und damit zugleich einander zugekehrt; dagegen sind die Sohlen des Läufers gegen den Boden gerichtet. Die Oberschenkel sind beim Tragling seitlich abgespreizt, um sich an den Körper des tragenden Muttertieres anzulegen; sie sind beim Läufer nach unten gerichtet, um den Körper zu stützen und zu tragen. Diese beiden Feststellungen können später dabei helfen, den menschlichen Säugling in das System der Jungentypen der Säugetiere richtig einzuordnen.

B. Der menschliche Säugling: biologisch ein Tragling

Der neugeborene menschliche Säugling ist kein Nesthocker. Ihm fehlt dafür das entscheidende Kennzeichen, die geschlossenen Augenlider und Gehörgänge. Der menschliche Embryo macht im Mutterleib gleichsam ein Nesthockerstadium durch: Vom 3. bis 5. Entwicklungsmonat sind die Augenlider geschlossen, dann öffnen sie sich bereits. Der menschliche Säugling ist auch kein Nestflüchter. Es dauert nach der Geburt noch ein Jahr oder mehr, bis er laufen kann, und erst viel später kann er aus eigener Kraft mit den Erwachsenen Schritt halten. Auch wachsen seine Beine in der letzten Zeit vor der Geburt nicht verhältnismäßig schnell (wie bei vielen Nestflüchtern), sondern verhältnismäßig langsam. Hiernach erhebt sich die Frage: Ist der menschliche Säugling, biologisch gesehen, ein Tragling?

Hierfür spricht an erster Stelle sein Handgreifreflex: Legt man in die Handfläche eines Säuglings einen Finger, so greift sein Händchen fest zu. Viele Neugeborene (besonders Frühgeburten) lassen sich, so unentwickelt auch sonst ihre Motorik noch ist, auf diese Weise sogar für ein paar Sekunden freihängend hochheben. Eine solche Reaktion ist unter Tierjungen weder von Nesthockern noch von Nestflüchtern bekannt, sondern nur von den sich an der Mutter festhaltenden Tierjungen. Auch daß ein verängstigtes Kind sich an seine Mutter anzuklammern versucht, entspricht dem Verhalten eines Traglings. - Stände das Menschenkind dem Typus des Nesthockers näher, so würde man von ihm nicht den Klammerreflex, sondern eher die beschriebene "Tragstarre" erwarten. Für diese gibt es beim menschlichen Säugling aber keinerlei Anzeichen.
Der Handgreifreflex, so kräftig er bei manchen Neugeborenen auch ist, vermag dennoch das Gewicht des Säuglings nur ganz kurze Zeit und nicht auf die Dauer zu tragen. Auch ist der Fuß des Säuglings

lichen Säugling den Begriff des "sekundären Nesthockers". Zwar ähnelt das Neugeborene trotz seiner offenen Augen und Gehörgänge einem Nesthocker durch seine Unfähigkeit zur selbständigen Fortbewegung. Vor dem Hintergrund der Aussagen über die Traglingenatur des neugeborenen Säuglings ist es jedoch ein Produkt der Kulturentwicklung, wenn wir das Liegen im Bettchen zur Normalhaltung des Säuglings machen und ihn dadurch in die Existenzform des Nesthockers verweisen.

Anatomische Hinweise auf die Traglingenatur des menschlichen Säuglings. Liegt ein junger Säugling entspannt auf dem Rücken, so winkelt er gern die Beine (im Hüftgelenk) an und spreizt sie mehr oder weniger auseinander. Dabei läßt sich erkennen: Das Hüftgelenk, das Kniegelenk, das Fußgelenk und eine deutliche Innenbiegung des Unterschenkels sind gerade so beschaffen, daß die Fußsohlen ehed einander zugekehrt als - wie später beim Stehen - vom Körper weggerichtet sind; der Säugling "könnte in die Füße klatschen". Der Säugling nimmt damit mit seinen Beinen bevorzugt gerade die Haltung ein, die im letzten Absatz des vorangegangenen Abschnitts (A) als typisch für solche Traglingejunge beschrieben wurde, die sich mit Händen und Füßen am Körper der Mutter anklammern.

Die eben beschriebene, bei entspannter Rückenlage gern vom Säugling gewählte Beinhaltung entspricht zugleich etwa derjenigen, die er einnimmt, wenn ihn ein Erwachsener auf der Hüfte trägt. Vielleicht ist diese Trageweise für den Säugling - nachdem der Mensch den aufrechten Gang erworben hatte - biologisch sogar die ursprüngliche, an die er anatomisch am besten angepaßt ist (BOSCHELBERGER 1964, 1976).

Allgemein gilt das Getragenwerden am mütterlichen Körper als förderlich für die normale Entwicklung der Hüftgelenke und als Vorsorge gegen die Entstehung einer "angeborenen Hüftgelenksausrenkung" (Hüftgelenksluxation). Werden dagegen die Beinchen des auf den Rücken liegenden Babies im Hüft- und Kniegelenk zwangsweise gestreckt, so daß sie in ganzer Länge die Unterlage berühren, dann wölbt sich die Wirbelsäule zum Hohlkreuz - ein Zeichen dafür, daß die gestreckte Lage für den Säugling unnatürlich ist (BECKER 1969). Wird sie einem Säugling trotzdem als Dauerhaltung aufgezwungen (z. B. durch festes Wickeln), so scheint dies bei entsprechender Veranlagung sogar der (eben bereits genannten) Hüftgelenksluxation

Vorschub zu leisten. Das Wissen um die Traglingsnatur des Säuglings könnte also in diesem Bereich künftig sogar eine gesundheitsbedeutsame Rolle spielen: Das Getragenwerden auf der Hüfte könnte als Vorsorge gegen die Fehlbildung der Hüftgelenke ebenso in Frage kommen wie die heute verwendeten Spreizhöschen oder Gipsschalen; ja es könnte zu bevorzugen sein, weil die Hüftgelenke des Kindes dabei nicht fixiert sind, sondern bewegt werden und dadurch Anreize für die Entwicklung erhalten.

C. Das Reifestadium des neugeborenen Säuglings

Im ersten Vierteljahr("Trimenon") seines Lebens zeigt der Säugling einige Merkwürdigkeiten des Verhaltens, die seit Jahrzehnten diskutiert werden, aber noch immer nicht sicher verstanden sind:

- Er kann seinen Kopf noch nicht mit eigener Kraft heben und noch nicht auf allen Vieren vorwärts krabbeln; er ist damit noch nicht so weit entwickelt wie neugeborene Menschenaffen und Affen, die zu beidem fähig sind.
- Der neugeborene Säugling vollführt jedoch regelrechte Schreitbewegungen, wenn man ihn in senkrechter Körperhaltung mit lockerem Fußkontakt über eine Unterlage bewegt, und nimmt damit gleichsam eine Fähigkeit vorweg, die erst viel später reift; aber diese Bewegungen verschwinden nach allgemeiner Ansicht binnen weniger Wochen wieder, und erst nach monatelanger Pause reifen die endgültigen Schreitbewegungen.
- Auf einen Schreck oder das schnelle Hintüberneigen des Kindes oder seines Köpfchens reagiert der neugeborene Säugling durch Ausbreiten der Arme, Spreizen der Finger und Strecken der Beine. Diese nach ihrem Beschreiber "MORO-Reflex" genannte Reaktion (MORO 1918) verschwindet nach ein paar Lebenswochen.
- Der neugeborene Säugling setzt, wie oben erwähnt, seine Mimik des Lächelns, die erst nach und nach auftritt, in den ersten Lebensmonaten noch gar nicht zum Stiften und Fördern des sozialen Kontaktes mit seinen Bezugspersonen ein, obwohl das zum Lebensbeginn mindestens ebenso wichtig, vielleicht sogar wichtiger wäre als später; er beginnt damit erst in der 6. bis 8. Lebenswoche.
- Auf Abkühlung reagiert der Mensch - wie viele warmblütige Tiere - mit "Kältezittern", dem Ausdruck von Muskelkontraktionen, durch welche Wärme produziert wird; aber der neugeborene Säugling verfügt über diese Reaktion noch nicht - sie reift erst im Alter

nur unvollkommen zum Greifen und Festhalten fähig. Wenn nun ein Verhalten, wie der Klammerreflex, zwar vorhanden ist, aber in der Regel nicht mehr genutzt wird, dann vermutet der Biologe: In einem früheren Stadium der Stammesgeschichte dürfte das Verhalten einen biologischen Sinn gehabt haben.
Wir kennen Bewegungsweisen von Tieren, die in der Gegenwart keinen Sinn mehr haben, jedoch in längst vergangenen Zeitepochen nützlich waren; z. B. können die Feldgrille und der Vogel Strauß, beide flugunfähig, mit ihren Stummelflügeln richtige Flugbewegungen ausführen, obwohl die Flügel nicht mehr zum Fliegen taugen. Die Steuerfunktion für dieses Verhalten ist übrig geblieben aus einer Zeit, in der die Vorfahren der beiden Tiergruppen noch vollausgebildete Flügel hatten, mit denen sie fliegen konnten. Bis auf den heutigen Tag hat sich also - obwohl die zum Fliegen geeigneten Flügel verkümmerten - noch das Bewegungsmuster erhalten, das für das Fliegen benötigt wird. Entsprechend könnte beim Säugling der für einen Tragling nötige Festhaltereflex (Klammerreflex) aus Urzeiten rudimentär erhalten geblieben sein, obwohl der heutige Säugling sich damit nicht mehr festhalten kann.

Hieraus kann man schließen: In der Stammesgeschichte der Vorfahren des Menschen gab es eine Periode, in der sich die Jungen noch mit eigener Kraft am Körper der Mutter festklammern konnten. Im Verlauf der Menschwerdung entstand dann der aufrechte Gang, der Kletterfuß formte sich zum LaufFuß um, das Haarkleid verschwand bis auf geringe Reste, und der Säugling verlor die Fähigkeit, sich für längere Zeit mit eigener Kraft angeklammert ohne Unterstützung festzuhalten.
Sollte diese Aussage richtig sein, so wäre sie für die biologische Natur des Menschenkindes in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung. Denn es ist denkbar, daß sich außer dem Klammerreflex noch andere Verhaltenseigenschaften aus der frühen Traglingszeit bis heute erhalten haben, die unter den gegenwärtigen Umständen nicht mehr verständlich sind. Vor allem erhebt sich die Frage: Ist womöglich das Verhaltenssystem des menschlichen Säuglings noch darauf zugeschnitten, der Mutter stets körperlich nahe zu sein? Denn für Traglinge in freier Natur liegt eine ganz besondere Gefahr darin, von der Mutter getrennt zu werden; sie allein ist der nährende und schützende Partner. Daher hat dann der verzweifelte Versuch, die Verbindung wieder aufzunehmen, Vorrang vor allen anderen

Bedürfnissen. Auch der menschliche Säugling konzentriert in der Situation des Verlassenseins alle verfügbare Energie darauf, durch den Alarmruf des Weinens die Mutter heranzuholen, auch wenn dies nach der Einsicht des Erwachsenen in seiner Beschütztheit gar nicht nötig wäre.

Aber auch in anderen Zusammenhängen könnten Verhaltenseigenschaften aus der ursprünglichen Lebensform des ununterbrochenen Getragenwerdens noch heute den biologischen Hintergrund für Verhaltenseigentümlichkeiten und angeborene Bedürfnisse des menschlichen Säuglings bilden. Dies gilt besonders für eine schon zuvor besprochene Verhaltensbesonderheit: Bewegtwerden beruhigt den Säugling.

Bewegtwerden heißt, nicht verlassen zu sein. Rhythmisches Bewegen des Säuglings kann Unruhe oder Weinen vermindern oder gar beschwichtigen. Dies hängt allem Anschein nach damit zusammen, daß das Bewegtwerden zur Normalsituation eines Traglings gehört, der von seiner Mutter, während sie sich fortbewegt, mit sich getragen wird. Die Wahrnehmung, bewegt zu werden, ist daher für den Tragling gleichbedeutend mit der Information, nicht verlassen zu sein; mit anderen Worten: Bewegtwerden ist ein Anwesenheitszeichen seitens des betreuenden Erwachsenen. Daß man früher einen Säugling in die Wiege legte, um ihn jederzeit, ohne ihn aufzunehmen, bewegen zu können, war in diesem Sinne eine kluge Maßnahme; man konnte ihm dadurch zu erkennen geben, daß er nicht verlassen war und ruhig schlafen konnte. Hierzu paßt auch eine Beobachtung an Säuglingen, die von ihren Müttern, während diese körperlich arbeiten, auf dem Rücken getragen werden: Sie weinen nicht, auch wenn sie durch die körperliche Arbeit ihrer Mütter heftigsten Bewegungen ausgesetzt sind, ja sie wachen davon nicht einmal auf. Was ruhende erwachsene Tiere und Menschen sofort aufweckt und aufs empfindlichste stört, nämlich eine Bewegung ihres Ruheplatzes, gibt also dem Tragling gerade das Gegenteil, nämlich Sicherheit und Beruhigung. Hieran anschließend kann man vielleicht auch verstehen, warum für einen Säugling bzw. Tragling völlige Ruhe ängstigend wirken kann; sie könnte ja bedeuten, von seinem Tragepartner, der allein sein Überleben gewährleistet, getrennt zu sein.

Alle vorgetragenen Argumente sprechen dafür, daß der menschliche Säugling - biologisch gesehen - als Tragling gelten muß, also auf das Getragenwerden durch seine Mutter oder den Vater angelegt ist. In vielen Völkern ist dies auch heute noch Brauch. Der Baseler Biologe und Anthropologe ADOLF PORTMANN prägte dagegen für den mensch-

von 2 bis 3 Monaten.
Diese merkwürdigen Erscheinungen könnten, wie der Zoologe und Neuropädiater HEINZ PRECHTL vermutet, darauf hinweisen, daß sich der ursprüngliche Geburtstermin des Menschen-Ahns im Verlauf der Menschwerdung um 2 bis 3 Monate vorverlagert hat, daß aber die Entwicklung des Verhaltens den alten Zeitplan beibehielt (PRECHTL 1984). Die eben an zweiter und dritter Stelle beschriebenen Schreitbewegungen und die MORO-Reaktion wären damit womöglich gar nicht auf das nachgeburtliche, sondern auf das vorgeburtliche Dasein im Mutterleib gemünzt; nach der Geburt wären sie also eigentlich funktionslos: Die Schreitbewegungen könnten dem Säugling aktive Lageänderungen in der Gebärmutter erlauben, die MORO-Reaktion - wie wohl als erster W. LANGREDER (1949) vermutete - das ungeborene Kind bei schnellen Lageänderungen der Mutter im Uterus "festkeilen" und so seine Position gegen Trägheitsströmungen des Fruchtwassers stabilisieren; dies könnte der Gefahr von Nabelschnur-Umschlingungen vorbeugen. Auch die zuvor an erster, vierter und fünfter Stelle genannten Erscheinungen passen zu dem Gesamtbild: Die Reifung dieser Funktionen und Bewegungen zielt eher auf den 11. bis 12., als auf das Ende des 9. Entwicklungsmonats.
Sollten die eben angedeuteten Zusammenhänge von der Hypothese zur Gewißheit werden, so erhielte damit die Vorstellung von Adolf PORTMANN (1944, 1965) eine nachträgliche Bestätigung, der neugeborene Mensch sei eine "physiologische Frühgeburt" (wobei das Wort "physiologisch" hier im Sinn von "normal" verwendet ist); und zwar würde er zwei bis drei Monate früher geboren werden, als es dem sonstigen Reifezustand seines Verhaltens entspricht. Die Vorverlegung der Geburt könnte etwas mit dem schnell zunehmenden Kopfumfang des sich entwickelnden Kindes zu tun haben. Um all diese Vermutungen sicher belegen zu können, sind jedoch noch weitere Forschungen erforderlich.

Literatur (Auswahl):

Becker, F.: Die konservative Behandlung der Hüftdysplasie und Hüftverrenkung. Zeitschr. f. Orthopädie 106, 173-201, 1969.

Büschelberger, H.: Ätiologie, Prophylaxe und Frühbehandlung der Luxationshüfte. Beiträge zur Orthopädie und Traumatologie 11, 535-548, 1964.

-: Untersuchungen auf Findung einer weitgehend physiologischen Therapiemöglichkeit bei Luxationshüfte. Tagungsband der Gesellschaft für Orthopädie 1976, Magdeburg 1976.

Hassenstein, B.: Tierjunges und Menschenkind im Blick der vergleichenden Verhaltensforschung. Stuttgart (Verlag A.W. Gentner) 1970.

Hassenstein, B.: Verhaltensbiologie des Kindes. München (Verlag Piper) 1973, 4. Aufl. 1987.

Langreder, W.: Über Fötalreflexe und deren intrauterine Bedeutung. Zeitschr. f. Geburtshilfe ubd Gynäkologie 131, 236-252, 1949.

Moro, E.: Das erste Trimenon. Münchener Medizinische Wochenschrift 65, 1147-1150, 1918.

Portmann, A.: Biologische Fragmente zu einer Lehre vom Menschen. Basel (Schwabe-Verlag) 1944, 3. Aufl. 1969.

Portmann, A.: Die Stellung des Menschen in der Natur. In: Gessner, F. (Hrsg.): Handbuch der Biologie Band IX, zweiter Teil, S. 437-460, Konstanz (Athenaion) 1965).

Prechtl, H.: Continuity and Change in Neural Development, in: Prechtl, H. (Hrsg.): Continuity of Neural Functions - of Prenatal to Postnatal Life. Oxford (Blackwell) 1984.

Wickler, W.: Sind wir Sünder? Naturgesetze der Ehe. München/Zürich (Droemer-Knaur) 1969.