



I. DROBNÝ

## BEITRAG DER ANTHROPOLOGIE IM RAHMEN DES MEDIZINISCHEN SKRINING

*ZUSAMMENFASSUNG* — Der Autor legt den Vorschlag der anthropologischen Untersuchung im Rahmen des medizinischen Screening vor. Die anthropologische Untersuchung wird wiederholt und einzeln für Erwachsene und Kinder ausgearbeitet.

*SCHLÜSSELWÖRTER:* Anthropologische Untersuchung — Medizinischer Screening.

Die Bemühungen um die frühe Diagnostik münden in der letzten Zeit, vor allem bei Massenerkrankungen, in die Ausarbeitung von Methoden, mit denen es möglich wäre, schnell und bei relativ niedrigem Zeit- und Finanzverlust aus der Population Personen auszusuchen, die wahrscheinlich an bestimmte Krankheiten leiden, und sie baldmöglichst zur Fachuntersuchung zu bringen. Das Ziel dieser Untersuchung ist die Bestätigung, bzw. Widerlegung des Verdachtes einer Krankheit und selbstverständlich die Therapieeröffnung. Für solche Verfahren benutzt man den Termin Screening. Unter diesem Begriff verstehen wir eine Identifizierung unerkannter Krankheiten oder Defekte mit Benutzung von Tests, Prüfungen oder anderen Verfahren, die schnell anwendbar sind. Allein der Screeningtest muß nicht für die definitive Festsetzung der Diagnose genügen.

Bei der Identifizierung einer Krankheit in entwickelter Form ist es am präzisesten, medizinische Untersuchungsmethoden zu benutzen. Bei einer komplexen medizinischen Untersuchung ist die Wahrscheinlichkeit der Enthüllung aller pathologischen Zustände und Prozesse am größten. In der vor-symptomatischen Periode können jedoch nicht-medizinische Untersuchungsmethoden angebracht sein. Die Benutzung anderer, auch anthropologischer Metho-

den für die vorläufige Aussuchung der krankheitsbe-fallenen Verdächtigen ist mit der Bestrebung nach Effektivität und Wirtschaftlichkeit der vorbeugenden Gesundheitseinrichtungen motiviert.

Auf Grund der verhältnismäßig breiten Erkenntnisse über das erreichte Niveau des Körperwachstums und der Entwicklung der Kinder und der Jugend, die angeborene Entwicklungsfehler haben, und über ihre Proportionalität, weitere Körpercharakteristiken, wie auch Körper-eigenheiten der Erwachsenen, die durch bestimmte Krankheiten befallen sind, war es möglich, die folgenden Ausgangshypothesen zu formulieren. Natürlich werden die Wachstums- und Entwicklungstrends nicht nur durch die angeborenen Entwicklungsfehler und Krankheiten, sondern auch durch ungeeignete Bedingungen der Umwelt beeinflusst, deshalb widmeten wir unsere Aufmerksamkeit auch diesen Tatsachen.

Die Ausgangshypothesen:

1. Der angeborene Fehler und die chronische oder langdauernde Krankheit ändern oft die Körperwachstums- und Entwicklungsschnelligkeit des Organismus als Ganzes oder seiner Teile.

2. Das Begleitzeichen des angeborenen Entwicklungsfehlers ist überzufällig häufiges Vorkommen bestimmter Körperzeichen.

3. Die Verschlechterung der Umweltbedingungen wirkt retardierend auf die Wachstums- und Entwicklungsschnelligkeit.

4. Das pathologisch veränderte Wachstum und Entwicklung nutzt gleiche Mechanismen aus, wie der normale Verlauf der vorgebrachten Prozesse, allerdings das Verhältnis (Wirkungsintensität) der einzelnen partialen Faktoren ist verschieden.

5. Es existiert ein Zusammenhang zwischen dem Körperbau und der Disposition zu bestimmten Krankheiten.

Das Grundmaterial, auf dessen Grundlage wir an die Ausarbeitung des anthropologischen Teiles des medizinischen Screening geschritten sind, bildeten fast 2700 Kinder, Jugendliche und Erwachsene, von denen die Mehrheit Kranke oder Befallene mit angeborenen Entwicklungsfehlern bildeten, die Restlichen wuchsen in ungeeigneten Umweltbedingungen auf. Allerdings, die Aufmerksamkeit widmeten wir auch den publizierten Ergebnissen anderer Autoren, die sich mit der Untersuchung ähnlicher Komplexe befaßt hatten.

Bei der Gestaltung des anthropologischen Screeningssystems gingen wir aus der Auswertung der Abweichungen von normalen Wachstumstrends der Kranken und Befallenen aus, wie auch aus den Charakteristiken des Körperbaues der Bevölkerung, bei der überzufällig oft bestimmte Krankheiten vorkommen. Außer den schon angeführten Aspekten widmeten wir unsere Aufmerksamkeit folgenden Standpunkten

- Optimalisierung des Systems mit Rücksicht auf den Informationsgrad (diagnostischer Beitrag),
- Minimalisierung der Personal-, Material- und Finanzaufwände,
- Optimalisierung der notwendigen Organisationsmaßnahmen,
- Maximalisierung der Nebenausnutzung der erworbenen Kenntnisse, des Personals und der Einrichtung.

Für den Screening schlugen wir als grundmethodische Fortgänge die Messung des Komplexes der üblichen Körpermaße mit der Benutzung der klassischen anthropologischen Werkzeuge vor, wir führen aber auch die Möglichkeiten der Benutzung anderer Werkzeuge und Messungsforgänge an. Für die Merkmale, die man anthroposkopisch auswerten muß, haben wir die optimale Klassifikationsskala ausgewählt.

Zu den Grundcharakteristiken des anthropologischen Screeningssystems zählen wir

- allmähliche Untersuchung und Verfolgung der ganzen Kinder- und Jugendpopulation,
- Wiederholung der Untersuchung in festgelegten Intervallen,
- die Zahl und Struktur der verfolgten Merkmale ändern sich nach dem Alter des Untersuchten,
- Zweistufenartigkeit der anthropologischen Untersuchung wenn auf Grund des Massenscreening ein positiver Befund formuliert wurde, dann ist eine ausführliche (spezialisierte) anthropologische Untersuchung zu machen, einschließlich des Knochenalters und spezialisierter oder komplexer medizini-

scher Untersuchung, mit dem Ziel der Bestätigung oder Abweisung des positiven Befundes.

Der vorgelegte Vorschlag des anthropologischen Screeningssystems ist in der Zusammenarbeit mit anderen medizinischen Subsystemen ausgearbeitet worden und auf Grund der Forderung ihrer Autoren um weitere verfolgte Körpermaße und berechnete Konstanten ergänzt worden.

#### DER ANTHROPOLOGISCHE MASSENSKRINING FÜR KINDER UND JUGENDLICHE

In der *Tabelle 1* führen wir das vorgeschlagene Alter der anthropologischen Untersuchungen bei Kindern und Jugendlichen an, wie auch Merkmalverzeichnis, die bei einzelnen Untersuchungen festgestellt werden.

Aus den gemessenen Körpermaßen werden folgende Charakteristiken berechnet 1. Höhen-Gewicht-Index, 2. relative Spannweite der Schultern, 3. relative Sitzhöhe, 4. Akromio-Kristal-Index, 5. relative Schulterweite, 6. Somatotyp (Heath-Carter), 7. Gesamtmenge des Körperfettes und 8. Konstruktion des Morphogramms (Decourt und Doumic, 1952).

Auf Grund der Messung der vorgeschriebenen Körpermaße, der Berechnung der zugehörigen relativen Werte (Indexe) und der Auswertung der Qualitätsweiser und Festlegung des Somatotyps bekommen wir die anthropologische Charakteristik des Untersuchten. Die gewonnenen Angaben bilden eine verhältnismäßig große Menge her, die man für den Bedarf der preventiven Kollektivuntersuchung der Kinder und Jugendlichen in konkrete, bündige diagnostische Abschlüsse zusammenzufassen braucht.

Bei der Auswertung der gewonnenen Angaben (der gemessenen und berechneten Werte) in einen Gesamtabschluß schlagen wir vor, die nach den Normen für die gegebene Population zusammengestellten Tabellen der kritischen Werte zu benutzen (Gebiet, Alter, Geschlecht mit Berücksichtigung der Körpergröße der Eltern und des sozial-ökonomischen Hintergrunds der Familie). Wir schlagen vor, solche Tabellen oder Graphen in Perzentilskala auszuarbeiten, denn diese Methode halten wir für den Bedarf der Praxis für verständlicher und instruktiver.

Für die Grenzen der normalen Variabilität halten wir den 5. und 95. Perzentil. Auf Grund der Größe scheidet man aus den Untersuchten 10 % der Kinder und Jugendlichen aus, bei denen wir den positiven Befund formulieren und weitere Untersuchungen empfehlen werden. Strengere Kriterien empfehlen wir bei dem Körpergewicht zu benutzen, wie wir später zeigen, weil wir die Obesität auch in mäßigen Formen für einen wichtigen Risikofaktor für den Gesundheitszustand des Betroffenen halten. In die weiter zu verfolgende Gruppe gliedern wir auch die Untersuchten mit der ausgeprägten Proportionsdisharmonie ein und diejenigen, bei denen die medizinische Untersuchung einen positiven Befund bestätigt. Selbstverständlich gliedert man in diese Gruppe auch Kinder, die in extrem schlechten Um-

TABELLE 1. Übersicht der verfolgten Maße und Merkmale und das Alter, in dem sie untersucht werden

Die verfolgten Merkmale	Das Alter in Monaten					Das Alter in Jahren																
	0	1	3	6	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	
Körperhöhe						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Körperlänge						+	+	+	+	+												
Schulterspannweite											+											
Körpergewicht						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Biakromiale Schulterbreite											+											
Biakromiale Beckenbreite																						
Sitzhöhe											+											
Epikondylare Humerusbreite																						
Epikondylare Femurusbreite																						
Horizontaler Kopfumfang						+	+	+	+	+												
Brustumfang						+																
Schulterumfang						+																
Wadenumfang																						
Hautfaltenbreite auf der Schulter																						
Hautfaltenbreite am Rücken																						
Hautfaltenbreite in den Hüften																						
Hautfaltenbreite auf der Wade																						
Höhe des großen Trochanter																						
Bitrochanterische Breite																						
Sekundärgeschlechtsmerkmale																						
Zahnalter																						
Philipinisches Maß*)																						

\*) Bei negativen Ergebnissen im Alter von 6 Jahren ist die Untersuchung zu wiederholen.

weltverhältnissen aufwachsen, ein (vor allem die Familie). Kinder besonders kleiner oder hoher Eltern, auch wenn sie in Extravarianten passen, werden nach einer Kontrolluntersuchung der Eltern aus der Verfolgung ausgeschlossen.

Die angeführten Untersuchungsmethoden sowie die Formulierung der Abschlußdiagnose, die wir weiter erwähnen, werden während des Überprüfungsverkehrs des ganzen Screeningssystems verwendet. Nach der Auswertung des ausreichend großen Materials, dessen alle Mitglieder im Rahmen aller Screeningssysteme komplett untersucht werden, und auf Grund der Enthüllung weiterer, bislang unerkannter Zusammenhänge, setzen wir bestimmte Korrekturen im Verzeichnis der verfolgten Charakteristiken voraus. Weiter setzen wir voraus, daß man die anthropologische Untersuchung zusammen mit der anamnestischen Untersuchung vor die übrigen Untersuchungen eingliedern können und die Untersuchten nur auf Grund des positiven Befundes zu komplexen und spezialisierten medizinischen Untersuchungen abgeschickt werden. Wir nehmen an, daß es auf diese Weise möglich sein wird, die Zahl der Untersuchten im Rahmen der übrigen Subsysteme des komplexen medizinischen Screening um 40 % zu senken. Dies ist das Moment, in dem wir den Maximalbeitrag der anthropologischen Untersuchung im Screeningssystem sehen.

Für die Feststellung der differenzialen Empfindlichkeit der Körpermaße, die für den Screening vorge schlagen wurden, analysierten wir den Komplex der physiologischen und dystrophischen Neugeborenen. In die Gruppe der dystrophischen Neugeborenen gliederten wir Kinder mit der Diagnose der pränatalen Dystrophie, sog. reinen Dystrophie oder Clifford-

syndroms, ein. Die Materialsammlung (im Jahre 1982) und die Grundverarbeitung wurden von Nábělková und Hladká durchgeführt (1983). Die zitierten Autorinnen stellten hoch signifikante Differenzen zwischen den Durchschnittswerten der verfolgten Körpermaße physiologischer und dystrophischer Neugeborenen mit der Ausnahme der Entfernung von Omphalion-Symphysion fest.

Bei der weiteren Ausarbeitung haben wir die Normaldistribution für alle verfolgten Körpermaße getestet. Bei den Maßen, die normal distribuiert waren, haben wir dann normalisierte Distributionskurven (auf Grund des Durchschnittswertes der maßgebenden Abweichung und der Mitgliederzahl in der Gruppe) hergestellt, damit wir die zufälligen Materialfehler beseitigen. Dann haben wir das Prozent der Überdeckungsfläche der Distributionskurven der physiologischen und dystrophischen Neugeborenen berechnet. Bei den Körpermaßen, die eine schräge Distribution hatten, stellten wir Distributionskurven der gemessenen Werte her und bestimmten graphisch das Prozent der überdeckten Fläche beider Distributionskurven. Bei beiden Verfahren bildet die Fläche unter der Kontur beider Distributionskurven 100 %, was bedeutet, daß die überdeckte Fläche in der Gesamtfläche nur einmal eingerechnet ist. In der Tabelle Nr. 2 führen wir die verfolgten Maße und das Flächenprozent unter den Distributionskurven an, die für physiologische und dystrophische Neugeborenen gemeinsam sind. Auf den Diagrammen Nr. 1-4 führen wir die Beispiele der hergestellten Kurven an. Die Beispiele wurden so ausgewählt, um die extremen Situationen zu zeigen, d. h. auch die Körpermaße, die sich in der verfolgten Situation positiv oder negativ unterscheiden.

TABELLE 2. Das Prozent der verdeckten Fläche unter den Distributionskurven der Körpermaße der physiologischen und dystrophischen Neugeborenen

Körpermaße	Jungen	Mädchen
Horizontalkopfumfang	21.27 %	36.35 %
Beinlänge	32.17 %	32.15 %
Brustumfang	36.50 %	40.72 %
Armlänge	38.91 %	54.19 %
Körperlänge	39.42 %	39.39 %
Sitzlänge	39.44 %	33.25 %
Entfernung der Innerenaugenwinkel	45.57 %	58.59 %
Entfernung Suprasternale-Omphalion	46.92 %	27.05 %
Biakromiale Schulterbreite	47.41 %	60.75 %
Kopfbreite	49.27 %	57.54 %
Brustbreite	50.86 %	65.59 %
Beckenbreite	53.22 %	49.24 %
Entfernung der Aussenaugenwinkel	55.59 %	50.43 %
Morphologische Gesichtshöhe	63.92 %	46.54 %
Kopflänge	64.15 %	44.16 %
Entfernung Omphalion-Symphysion	70.85 %	85.48 %
Körpergewicht	15.88 %	17.54 %
Hautfalte am Rücken	28.83 %	32.10 %
Hautfalte unter dem Kinn	30.71 %	38.60 %
Hautfalte auf der Schulter	30.98 %	28.00 %
Hautfalte am Bauch	39.94 %	37.09 %

Wie man in der Tabelle 2 sehen kann, wird die Gruppe der physiologischen und dystrophischen Neugeborenen aus der Sicht der verfolgten Körpermaße am besten durch das Körpergewicht, die Hautfaltenbreite, den Horizontalkopfumfang, die Länge der Arme und Beine und andere verfolgte Linearmaße differenziert.

Auf Grund der Feststellung der unzureichenden Differenzierungsfähigkeit mancher vorgeschlagenen Maße haben wir gegenüber dem ursprünglichen Vorschlag einige Maße ausgeschieden (Drobný, 1982).

Nach der Verwirklichung der anthropometrischen und anthroposkopischen Untersuchung ist der erste Schritt die logische Revision der gewonnenen Angaben. Es geht hier um die Feststellung und Beseitigung der Fehler, die bei einer alleinigen anthropometrischen und anthroposkopischen Untersuchung entstehen könnten. Der zweite Schritt ist die Auswertung der Indexe und weiterer notwendiger Werte. Es folgt die Normkorrektur der Körpermaße mit genetischen Faktoren (bisher sind nur die Unterlagen für die Körperhöhe bekannt). Notwendig ist auch die Korrektur nach der sozial-ökonomischen Lage der Familie.

Der folgende Schritt ist der Vergleich der gemessenen Werte mit der Norm und die Kategorisierung der diagnostischen Schlussfolgerung. Folgende Formulierungen sind möglich

1. Die verfolgten Körpercharakteristiken sind im Rahmen der Norm harmonisch, das heißt, daß — die Abweichungen vom Mittelwert (Median, 50-Perzentil) ungefähr gleich sind, — alle verfolgten Charakteristiken zwischen dem 5. bis 95. Perzentil liegen.

Der ausgesprochene Beschluß: ein negativer Befund.

2. Die verfolgten Körpercharakteristiken sind im Rahmen der Norm disharmonisch. Das heißt, daß: — die Abweichungen der gemessenen Werte von dem Durchschnitt auf beiden Seiten des Mittelwertes liegen, wobei die Differenzen zwischen ihnen größer als 2 maßgebende Abweichungen sind, — die Abweichungen im Rahmen der Spannweite des 5. bis 95. Perzentils liegen (beim Körpergewicht sind die Abweichungen vom Mittelwert größer als + oder - 10 %).

Der ausgesprochene Beschluß ein positiver Befund (eine nähere Spezifikation nach dem konkreten Befund ist notwendig):

a) das Körpergewicht ist beträchtlich gegenüber der Norm und mit Rücksicht auf die Hautfaltenbreite und die Körperhöhe gesunken. Bei der Feststellung des positiven Befundes und bei der Suche nach Gründen des festgestellten Zustandes muß man weitere Untersuchungen empfehlen, vor allem das Knochenalter, den Zustand der Ernährung, die endokrine Aktivität, die Arzneieinnahme usw.

b) das Körpergewicht ist beträchtlich höher gegenüber der Norm mit Rücksicht auf die Körperhöhe. Bei der Feststellung des positiven Befundes und bei der Suche nach Gründen des festgestellten Zustandes muß man weitere Untersuchungen empfehlen, vor allem das Knochenalter und eine ausführliche Analyse, ob das erhöhte Körpergewicht verursacht ist:

— durch die Robustizität des Skelettes (Vergleich der gemessenen Maße der Breiten der Humerus- und Femurepikondylen mit der Norm),

— durch das Körperfett (Vergleich der gemessenen Dichte der Körperfalten mit der Norm),

— durch die Muskelhypertrophie (Vergleich der Umfänge der Gliedmaßen mit der Norm und visuelle Aspxie, bei dem negativen Befund zusammen mit den oben erwähnten Möglichkeiten).

Wenn das erhöhte Körpergewicht durch die erhöhte Menge des Körperfettes bedingt ist, muß man den Beschluß aussprechen: *Obesität*, und beim Suchen ihrer Bedingtheiten vor allem Untersuchungen der Verköstigungsgewohnheiten, der Bewegungsaktivität und der endokrinen Tätigkeit empfehlen.

c) Die Körperhöhe (-länge) ist beträchtlich gegenüber der Norm sowie gegenüber den restlichen Körpermaßen gesunken. Bei der Suche nach Gründen der Wachstumsretardation empfiehlt man vor allem die Untersuchung des Knochenalters, der endokrinen Aktivität, eine komplette medizinische Untersuchung (die Suche chronischer Krankheiten und angeborenen Entwicklungsfehler) und die zytogenetische Untersuchung.

d) Die Körperhöhe (-länge) ist beträchtlich gegenüber der Norm, wie auch gegenüber den anderen Körpermaßen erhöht. Bei der Suche nach den Bedingtheiten des gegebenen Zustandes empfiehlt man vor allem das Knochenalter, die endokrine Aktivität und das zytogenetische Bild zu untersuchen.

e) Der Horizontalkopfumfang ist gegenüber der Norm beträchtlich gesunken. Zur Ergänzung des Beschlusses über den positiven Befund werden wir die Verfolgung des Neurokraniumwachstums empfehlen. Bei der Überprüfung des Abschlusses über den kleinen Kopf werden wir eine neurologische und psychologische

Untersuchung empfehlen. Bei der Verfolgung des Neurokraniumwachstums ist es nötig, Neurokraniumausmaße zu messen.

f) Der Horizontalkopfumfang ist gegenüber der Norm beträchtlich erhöht. Den Beschluß des positiven Befundes ergänzen wir durch die Feststellung, daß es um *Macrocephalus* geht. Nach der Überprüfung durch die wiederholte Untersuchung und Feststellung des schnelleren Wachstums des Neurokranium formulieren wir den Befund genauer progrediuierender *Macrocephalus* (die Benutzung des Begriffs *Hydrocephalus* oder *intrakraniale Expansie* ist auf Grund der anthropologischen Untersuchung nicht korrekt). Bei der Präzisierung der Ursachen des festgestellten Zustandes ist es nötig, die neurologische Untersuchung zu empfehlen.

g) Disproportionalität zwischen der Schulterbreite und der Beckenbreite bei Pubeszenten (bei Jungen ist das Becken breiter, bei Mädchen sind die Schultern breiter), zusammen mit den Abweichungen in der Entwicklung der Sekundärgeschlechtsmerkmale. Anamnestisch überprüfen wir die Spörtaktivität und empfehlen eine endokrinologische Untersuchung. Bei der anthropologischen Überprüfungsuntersuchung stellen wir das Knochenalter fest und auf dem Morphograph überprüfen wir die Proportionalität (Decourt und Doumic).

h) Disproportionalität zwischen der Rumpfhöhe und der Gliedmaßenlänge. Den Beschluß über den positiven Befund ergänzen wir mit der Stufe des Proportionalitätsfehlers. Bei der Überprüfung des festgestellten Befundes überprüfen wir das Knochenalter und empfehlen eine endokrinologische Untersuchung.

3. Die verfolgten Körpercharakteristiken sind harmonisch markant vergrößert oder verkleinert (harmonische Extravarianten). Das heißt, daß die Körpermaße auf dem Rand der Variationsbreite liegen.

Der ausgesprochene Beschluß: ein positiver Befund, *Nanismus* — oder *Gigantismusverdacht*. Bei der Überprüfung des festgestellten Zustandes und bei der Ursachensuche empfehlen wir das Knochenalter, die endokrine Aktivität, den Gesamtgesundheitszustand, die Bewegungsaktivität, den sozial-ökonomischen Hintergrund zu untersuchen und eine zytogenetische Untersuchung durchzuführen.

4. Die verfolgten Körpercharakteristiken sind disproportional und manche Abweichungen überschreiten die Norm in der Minusrichtung, andere in der Plusrichtung (extrem verkleinerte und extrem vergrößerte).

Der ausgesprochene Beschluß: ein positiver Befund, den man näher spezialisieren muß, ähnlich wie wir es auf dem Beispiel im Punkt 2 vorgeführt haben.

5. Retardation oder Akzeleration der Entwicklung der Sekundärgeschlechtsmerkmale um mehr als 3 Jahre.

Der ausgesprochene Beschluß: ein positiver Befund — die Entwicklungsakzeleration oder Retardation. Bei der Suche nach Gründen des festgestellten Zustandes empfehlen wir das Knochenalter, den sozial-ökonomischen Hintergrund und die endokrine Aktivität zu untersuchen.

6. Bei der Feststellung eines negativen Befundes des Philipinischen Maßes im Alter von 6 Jahren

empfehlen wir die Einschulung nicht, wir empfehlen das Knochenalter und eine ausführliche anthropometrische Untersuchung und Verfolgung durchzuführen.

7. Eine Somatotypenuntersuchung im Kindesalter dient der Festsetzung eines hohen Endomorphanteiles und eines niedrigen Ektomorphanteiles im Körperbau (Überprüfung des hohen Fettanteils) und als Weiser möglicher Risikofaktoren im Zusammenhang mit überzufälligem Vorkommen bestimmter Krankheiten bei bestimmten Typen des Körperbaues.

Für die anthropologische Überprüfung eines positiven Befundes, das heißt für eine zweitstufige Untersuchung ist es notwendig, spezielle Komplexe anthropometrischer Charakteristiken nach einzelnen Gruppen der Krankheiten auszuarbeiten, bzw. Gruppen der befallenen Organe oder Systeme.

Weil wir bei dem anthropologischen Subsystemskring der Kinder und Jugendlichen das erreichte Niveau des Körperwachstums und der Entwicklung seit der Geburt bis zur Reife verfolgen und bewerten, ist sowohl die statische (das momentale Niveau) als auch dynamische Verfolgung der angeführten Prozesse nötig. Deshalb ist es notwendig, bei den folgenden Untersuchungen auf neue zu vorhergehenden Untersuchungen für die Enthüllung der Veränderungen des Wachstums- und Entwicklungstrends zurückzukehren. Alle notwendigen Angaben der anthropologischen Untersuchung zusammen mit der Identifikationsnummer, Anamnese und den Beschlüssen anderer Subsysteme müssen archiviert werden.

Die Lagerung der kompletten Angaben im Zentrum der preventiven Untersuchungen hätte neben den offensichtlichen Schwierigkeiten (Ansprüche an die Lagerungsräume) auch wichtige Vorteile. Es wäre möglich, die eingesammelten Angaben z. B. für die Festsetzung und Korrigierung der Regionalnorm, für die Auswahl der Kinder und Jugendlichen mit Körpervoraussetzungen für gewisse Sportart, für die Feststellung der Körperreife, der Schulreife, für die Lösung der forschungswissenschaftlichen Aufgaben sowie der Aufgaben für den Bedarf der Gesellschaftspraxis zu benutzen.

#### DER ANTHROPOLOGISCHE MASSENSKRINING FÜR ERWACHSENE

Die Zusammenhänge zwischen dem Körperbau und der Neigung zu gewissen Krankheiten werden schon mehr als zwei Jahrtausende studiert. Es ist deshalb angebracht, bekannte Erkenntnisse auszunutzen und sie in das anthropologische Skringensubsystem zu integrieren. Das Ziel dieses Subsystems bei Erwachsenen ist es, auf Grund der Messung der vorgeschriebenen Körpermaße den Körperbautyp festzulegen. Auf Grund des Körperbaus und der Proportionalität sind dann die Menschengruppen auszusondern, bei denen überzufällig oft gewisse Krankheiten vorkommen. Mit Rücksicht auf ihr Massen- oder wenigstens sehr großes Vorkommen bevorzugen wir in dieser Etappe die Orientierung auf

kardiovaskuläre Krankheiten, Obesität und Neuformen.

Eine Erwachsenenrunduntersuchung sollte um das 20. Lebensjahr realisiert werden, eine Wiederholungsuntersuchung wäre im Alter von 30 und 50 Jahren erforderlich. Bei dispensarisierten Gruppen wäre es angebracht, die Mitglieder (vor allem bei der Obesität und der Kontrollierung ihrer Behandlung) zu anthropometrischen Untersuchungen öfter einzuladen.

Die gewonnenen Angaben planen wir in Mitwirkung der übrigen Subsysteme für die Enthüllung weiterer, bislang unerkannter Zusammenhänge zwischen dem Körperbau und der Neigung zu bestimmten Krankheiten auszunutzen, wie auch für die Enthüllung der Bedingtheit dieser Zusammenhänge.

Im Rahmen der anthropologischen Untersuchung der Erwachsenen schlagen wir die Feststellung folgender Körpermerkmale vor:

1. Körpergewicht,
2. Körperhöhe,
3. maximaler Wadenumfang,
4. maximaler Schulterumfang über dem Bizeps,
5. Hautfaltenbreite auf der Wade,
6. Hautfaltenbreite auf der Schulter,
7. Hautfaltenbreite in den Hüften,
8. epikondylare Humerusbreite,
9. epikondylare Femurbreite,
10. subskapulare Hautfaltenbreite,
11. Sitzhöhe,
12. bikristale Beckenbreite,
13. Brustumfang in maximalem Inspirium,
14. Brustumfang im maximalem Expirium,
15. bitrochanterische Breite,
16. Oberrandshöhe des großen Trochanter,
17. biakromiale Schulterbreite,
18. Haarfarbe,
19. Augenfarbe,
20. Bauchumfang.

Die Maße Nr. 13, 14 und 20 gliederten wir an Ansuchen des Respirationsskriningsubsystems ein und die Maße Nr. 15, 16 und 17 ergänzten wir an Ansuchen des endokrinologischen Subsystems.

Außer den berechneten, für die Bestätigung des Somatotyps notwendigen Werte (Heath und Carter) schlagen wir vor, die relative Sitzhöhe, das Gesamtkörperfett und die Körperoberfläche zu berechnen.

Die bekannten Zusammenhänge zwischen dem Körperbau und dem überzufälligen Vorkommen gewisser Krankheiten können wir so zusammenfassen:

- für Hypertoniker ist das erhöhte Körpergewicht, durch die größere Menge des Subkutanfettes bedingt, charakteristisch.
- die Individuen, die durch eine ischämische Herzkrankheit und den Infarkt des Myokards befallen sind, haben erhöhtes Körpergewicht, größere Menge des Körperfettes, kürzere Beine.
- für die Krebsbefallenen sind kürzere Beine und eine pigmentale Disharmonie (am häufigsten dunkle Haare und blaue Augen) charakteristisch.
- die durch Diabetes Mellitus befallenen Individuen haben erhöhtes Körpergewicht und größere Fettmenge im Körperbau.

Auf Grund des Gesagten halten wir für einen positiven, sich aus einer anthropologischen Untersuchung ergebenden Befund folgendes:

1. erhöhtes Körpergewicht:
  - das gemessene Körpergewicht reicht über das 60-te Normperzentil hinaus,
  - der Höhen-Gewicht-Index reicht über das 60-te Normperzentil hinaus.
2. Obesität:
  - das gemessene Körpergewicht und der Höhen-Gewicht-Index reichen über das 75-te Normperzentil hinaus.
3. der erhöhte Anteil der endomorphen Komponente im Körperbau (mehr als 3).
4. der erhöhte Anteil der mesomorphen Komponente im Körperbau (mehr als 4).
5. der gesenkte Anteil der ektomorphen Komponente im Körperbau (weniger als 2,5).
6. die gesenkte Körperhöhe unter das 5-te Normperzentil.
7. außerordentlich große Körperhöhe (mehr als 95-tes Normperzentil).
8. pigmentale Disharmonie (vor allem dunkle Haare und helle Augen).
9. auffallend unterschiedlicher Befund auf dem Morphograph (Decourt und Doumic).

Auf Grund der Feststellung des positiven Befundes, nach den Charakteristiken, die wir höher angeführt haben, und dem Beschluß der anthropometrischen Untersuchung wird eine ausführliche medizinische Untersuchung, eventuell eine ausführliche anthropometrische Untersuchung und Verfolgung empfohlen.

Der Fortgang bei der anthropologischen Untersuchung bis zur Formulierung des diagnostischen Beschlusses wird ähnlich wie bei Kindern und Jugendlichen verlaufen.

Die diagnostische Äußerung wird im Grundsatz zwei Formen haben:

- ein positiver Befund,
- ein negativer Befund.

Eine positive Endäußerung wird 5 Wortlaute haben:

1. Wortlaut: ein positiver Befund, wir empfehlen eine interne, diabetologische und kardiovaskuläre Untersuchung. Dieser Wortlaut der diagnostischen Äußerung ist durch die Einhaltung folgender Kriterien bedingt
  - a) das Körpergewicht und der Höhen-Gewicht-Index des Untersuchten sind größer als das 60-te Perzentil der Populationsnorm.
  - b) das Körpergewicht und der Höhen-Gewicht-Index des Untersuchten sind höher als das 75-te Perzentil der Populationsnorm.
  - c) der Anteil der endomorphen Komponente im Körperbau ist höher als 3.
  - d) der Anteil der mesomorphen Komponente im Körperbau ist erhöht (mehr als 4).Kriterien unter dem Punkt f) und g) sind nicht erfüllt.
2. Wortlaut: ein positiver Befund, wir empfehlen eine kardiovaskuläre Untersuchung. Dieser Wortlaut der diagnostischen Äußerung ist durch die Einhaltung folgender Kriterien bedingt:
  - a) der Anteil der ektomorphen Komponente im

Körperbau des Untersuchten ist unter 2,5 gesenkt. Die restlichen Kriterien unter den Punkten a), b), c), d), f) und g) sind nicht erfüllt.

3. Wortlaut: ein positiver Befund, wir empfehlen eine onkologische Untersuchung. Dieser Wortlaut der diagnostischen Äußerung ist durch die Einhaltung folgender Kriterien bedingt:

f) bei den Untersuchten wurde eine pigmentale Disharmonie festgestellt.

g) die Beine des Untersuchten sind kürzer als die 25-te Perzentilnorm (bewertet auf Grund der relativen Sitzhöhe).

Die restlichen Kriterien unter den Punkten a), b), c), d), e) sind nicht erfüllt.

4. Wortlaut: ein positiver Befund, wir empfehlen eine interne, diabetologische, kardiovaskuläre und onkologische Untersuchung. Dieser Wortlaut der diagnostischen Äußerung ist durch die Einhaltung der angeführten Kriterien unter den Punkten a), b), c), d), e), f) oder g) bedingt.

5. Wortlaut: ein positiver Befund, wir empfehlen eine zytogenetische Untersuchung. Dieser Wortlaut der diagnostischen Äußerung ist durch die Einhaltung folgender Kriterien bedingt:

h) die extrem niedrige Frauenkörperhöhe: niedriger als das 5-te Perzentil der Populationsnorm.

i) die extrem hohe Männerkörperhöhe: größer als das 95-te Perzentil der Populationsnorm.

Die restlichen Kriterien unter den Punkten a) bis g) sind nicht erfüllt.

Die diagnostische Äußerung wird eine „negative“ Form haben, wenn kein Kriterium der angeführten Punkte a) bis i) erfüllt wird.

Mit der Errichtung anthropologischer Arbeitsplätze im Rahmen der Skriningsgesundheits-einrichtungen, die materiell und personell ausgestattet werden, entsteht ein Potenzial, das außer dem Skринing auch bei der Lösung weiterer Aufgaben der Gesundheits- und anderer Arbeitsplätze ausgenutzt wird. Eine weitere Ausnutzung der anthropologischen Arbeitsplätze in Gesundheitseinrichtungen kann in folgende Bereiche verteilt werden:

- Überprüfung der Zweckmäßigkeit der Therapie: es existieren viele Belege, daß eine langdauernde Krankheit oder ein angeborener Entwicklungsfehler Wachstums- und Entwicklungstrends des Körpers als Ganzes oder seiner Teile verändern. Im Fall einer geeigneten Therapie verändern sich die Wachstumstrends. Das heißt, daß wir mit der Änderung der Wachstums- und Entwicklungsschnelligkeit, ihrer Richtung und Größe in gewissen Fällen auf zweckmäßige Dosierung mancher Medi-

kamente aufmerksam machen könne, den Erfolg des therapeutischen Eingriffes folgen usw. Sehr gute Erfahrungen hatten wir in der Nervenabteilung der Kinderklinik in Bratislava (Hydrocephalus, Mikrocephalus, Kraniostenosen und dgl). Die obenerwähnte Behauptung wird durch die Ergebnisse der Arbeiten bestätigt, die Drobný et al. (1970), Drobná (1975) publizierten.

- die Beurteilung des erlangten Niveaus des Körperwachstums und der Entwicklung, die in der Gegenwart Schulärzte ausüben (auch Ärzte in Vorschuleinrichtungen und weiteren Gesundheitseinrichtungen), würde automatisch auf Skринingarbeitsplätze verschoben werden und die Ärzte könnten sich dann mehr der Erfüllung ihrer anderen Pflichten widmen. Die Ergebnisse dieser Auswertung könnten dann selbstverständlich auch von weiteren Arbeitsplätzen ausgenutzt werden, z. B. von pädagogisch-psychologischen Beratungsstellen, Sport- und Körpererziehungsärzten, Rekrutenaushebungskommissionen und dgl.

- die Auswahl der Kinder und Jugendlichen für die Sportaktivität nach ihren Körpergegebenheiten und Prognose ihrer Körpergröße und Proportionalität.

- Hilfe in der genetischen Beratung.

Die klinische Anthropologie rückte mit der Schaffung der Skринingsystemuntersuchung auf ein qualitativ höheres Niveau in der Erfüllung ihrer Aufgaben vor, die man kurz als Hilfe bei der Lösung der aktuellen Schwierigkeiten in der medizinischen Praxis charakterisieren kann.

#### LITERATUR

- DECOURT, DOUMIC, 1952: Nach Dlhoš E. et. al. — *Gynekologická endokrinológia*. Osveta. 1969.
- DROBNÁ M., 1975: Hodnotenie kostného veku u detí s niektorými formami rastovej retardácie. *Zprávy Čs. spol. antrop.*, XXVIII, 3: 70—72.
- DROBNÝ I. et al., 1970: Anthropometrischer Beitrag zur Diagnostik, Kontrolle der Entwicklung und Behandlung des Hydrocephalus oclusus. *Entwicklungsneurologie des Kindes*. Beihefte zur: *Ztschr. Psychiatrie, Neurologie und Medizinische Psychologie*, H. 13/14: 161—166.
- DROBNÝ I., 1982: Vyhľadávanie skrytých chýb a chorôb antropologickými metódami u detí a mládeže. *Rehabilitácia*, XV, 2: 113—120.
- HEATH B. H., CARTER J. E. L.: A modified somatotype method. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 27: 57—74.
- NÁBĚLKOVÁ A., HLATKÁ M., im Druck: Körperliche Eigenheiten bei dystrophischen Neugeborenen. *Acta F. R. N. Univ. Comen.*

Dr. Ivan Drobný, DrSc.  
Pedagogische Fakultät  
Hviezdoslavova 6  
917 24 Trnava