

Zeitschrift: Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

Herausgeber: Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

Band: 32 (1976)

Artikel: Neurologie der sogenannten fruehkindlichen minimalen organischen Hirnschädigung

Autor: Vassella, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308044>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aus der Abteilung für Kinderneurologie der Medizinischen Universitätskinderklinik Bern

NEUROLOGIE DER SOGENANTEN FRUEHKINDLICHEN
MINIMALEN ORGANISCHEN HIRNSCHAEDIGUNG

F. VASSELLA

Zusammenfassung

Die frühkindliche minimale Hirnschädigung äussert sich durch ein buntes Bild von Verhaltensstörungen, Lernstörungen, Sprachstörungen, kurzer Aufmerksamkeitsspanne, motorischen Anomalien in individuell verschiedener Kombination und Ausprägung. Vom neurologischen Standpunkt aus findet sich häufig eine Verzögerung in der Entwicklung sensomotorischer Funktionen. Sie manifestiert sich beispielsweise durch Ungeschicklichkeit, Koordinationsstörungen und motorische Unruhe. Es wird speziell auf die Problematik der sogenannten neurologischen "weichen" Zeichen hingewiesen. An Stelle von verallgemeinernden und somit ungenauen diagnostischen Etiketten wie z.B. "minimale cerebrale Dysfunktion" soll der Arzt, falls eine präzisere Diagnose nicht möglich ist, eine Befund- bzw. Problemliste erstellen, als Grundlage für eventuelle weitere diagnostische und therapeutische Massnahmen.

Summary

Infantile minimal brain damage is expressed through a wide range of behaviour disorders, learning disorders, speech disorders, short attention span and motor anomalies in combinations and degrees of intensity which vary with the individual. Neurologically it is frequently characterized by a delay in the development of sensomotor functions which is manifested, for example, by clumsiness, coordination disorders and motor restlessness. Special attention is drawn to the problems surrounding the so-called "soft" neurologic signs. Instead of generalizing, and therefore imprecise, diagnostic labels such as "minimal cerebral dysfunction", the physician should, if a more precise diagnosis is impossible, draw up a list of findings or problems as a basis for further diagnostic and therapeutic measures, if any.

Der Begriff der minimalen organischen Hirnschädigung ("minimal brain damage") wurde im englischen Sprachgebiet vor rund zehn Jahren weitgehend durch den Begriff "minimal brain dysfunction" verdrängt, da für die entsprechenden funktionellen Abnormitäten nicht immer schädigende Einwirkungen beziehungsweise neurophysiologische oder neuroanatomische Korrelate nachweisbar sind. Der Begriff umfasst eine Sammlung von komplexen Lernstörungen, Verhaltensstörungen und neurologischen Anomalien in individuell verschiedener Zusammensetzung und Ausprägung. In der Regel wird er bei Kindern im Schulalter angewandt, zu einem Zeitpunkt also, in welchem Lern- und Verhaltensstörungen besonders augenfällig werden. Neurologische Störungen im engeren Sinne kommen bei ungefähr der Hälfte der Kinder mit Lern- und Verhaltensstörungen vor (11).

Den diagnostischen Etiketten, welche die Medizin für diese heterogene Gruppe von Kindern reserviert, ist das Attribut "minim" gemeinsam. Diese Bewertung grenzt einen Bereich ab, der fließende Uebergänge zeigt zwischen dem "Normalen" einerseits und dem eindeutig "Abnormen" andererseits. Da festgestellt werden muss, dass für viele neurologische Parameter keine genauen Normen vorliegen, wird ein wichtiges Problem deutlich: die Kriterien für die Einreihung eines Individuums in die Gruppe der "minimalen cerebralen Dysfunktion" sind unscharf definiert und variieren von Untersucher zu Untersucher.

Man kann zwar annehmen, dass es Kinder gibt, bei welchen mehrere Untersucher übereinstimmend eine leichte bis minime Funktionsstörung annehmen, da die Funktion nicht stark genug gestört ist, um als schwer beurteilt zu werden, und doch zu auffällig ist, um noch als normal zu gelten. Vom diagnostischen und besonders vom therapeutischen Standpunkt aus muss aber "minim abnorm" noch nicht unbedingt pathologisch bedeuten. Dieser Unterschied ist leicht am Beispiel des Körperwachstums erklärbar: ein Kind ist abnorm gross, wenn seine Körpergrösse den Mittelwert seiner Altersgenossen um beispielsweise mehr als drei Standardabweichungen überragt. Diese abnorme Körpergrösse wäre pathologisch, wenn sie die Folge einer endokrinen Störung wie beim adrenogenitalen Syndrom wäre. Sie wäre nicht pathologisch, wenn das Kind aus einer grosswüchsigen Familie stammt und keine endokrinen Störungen hat. Diese so banale Unterscheidung wird allzuhäufig unterlassen.

Die Etikette "minime cerebrale Dysfunktion" wird durch Hausärzte, Kinderärzte, Neurologen, Psychologen, Psychiater und gelegentlich auch durch Schullehrer verwendet. Die von den erwähnten Berufsleuten eingenommenen Standpunkte werden naturgemäss durch die eigene Optik, durch das eigene Gesichtsfeld bestimmt und begrenzt. Ein bestimmtes Kind hat beispielsweise für den Psychiater ein organisches Psychosyndrom, kompliziert durch eine Epilepsie und deren Therapie, während für den Epileptologen das selbe Kind eine Epilepsie

aufweist, mit Verhaltensstörungen, welche die antikonvulsive Therapie erschweren. Eine Schwierigkeit bei der sogenannten minimalen cerebralen Dysfunktion liegt darin, dass der gleiche Begriff von den erwähnten Berufsleuten mit der entsprechend anders gerichteten Optik und in verschiedenem Sinne verwendet wird. Unabhängig von der gewählten Terminologie sollten im Rahmen des heutigen Symposiums lediglich die neurologischen Aspekte dieses komplexen Problemkreises analysiert werden.

Durch den Kinderneurologen werden zwei Hauptgruppen von Kindern untersucht, welche einem Teilbereich des Syndroms zugeordnet werden können: eine erste, grössere Gruppe, die wegen schwacher Schulleistung, motorischer Unruhe oder auffälligem Verhalten bereits durch Psychiater, Psychologen oder Hausärzte untersucht wurde und mit der Fragestellung zugewiesen wird, ob nicht eine organische Ursache für das abweichende Verhalten feststellbar sei.

Eine zweite, kleinere Gruppe wird wegen motorischen Störungen im Sinne von Ungeschicklichkeit, plumpem Gang oder auffälligen Mitbewegungen zugewiesen.

In der neuropädiatrischen Literatur werden folgende Symptome als hinweisend auf eine minimale organische Hirnschädigung betrachtet: Hyperaktivität, perzeptiv-motorische Störungen, emotionale Labilität, Störungen der Koordination, Störungen der Aufmerksamkeit, Impulsivität, Störungen des Gedächtnisses und Denkvermögens, spezifische Lernstörungen (Lesen, Rechnen, Schreiben, Buchstabieren), Gehörs- und Sprachstörungen, "weiche" neurologische Zeichen und EEG-Abnormitäten (3, 4, 10, 11). Zahlreiche dieser Kinder sind bezüglich Feinbewegungen langsam und ungeschickt. Sie haben Mühe, ein Hemd zuzuknöpfen, die Schuhe zu binden oder mit der Schere zu schneiden. Sie zeigen dabei Störungen der visuo-motorischen Koordination; sie werden beispielsweise beim Ballspielen mit Werfen oder Fassen deutlich. Störungen des Gleichgewichts bereiten diesen Kindern Mühe, das Fahrradfahren oder das Skifahren zu erlernen.

Die motorische Unruhe, die Hyperaktivität, welche von der Umgebung des Kindes, im Elternhaus, in der Schule häufig als besonders störend empfunden wird, kann nur sehr schwer und mit grossem Aufwand semiquantitativ erfasst werden, was im Rahmen bestimmter Forschungsprojekte möglich ist, dagegen kaum in der täglichen Praxis. Unter besonderen Bedingungen der ärztlichen Untersuchung können sonst sehr unruhige Kinder während dieser beschränkten Zeit unauffällig sein und den Arzt diesbezüglich täuschen. Der rein neurologische Sektor (entsprechend dem Thema der vorliegenden Arbeit) befasst sich hauptsächlich mit den sogenannten weichen neurologischen Zeichen. Diese Zeichen werden in der Literatur als "weich" bezeichnet, entweder weil sie bei einem Individuum nicht konstant nachweisbar sind, oder

weil sie im Einzelfall auch bei gesunden Individuen vorkommen können, bei welchen nicht der geringste Hinweis für eine Pathologie des Nervensystems vorliegt. Die Inkonstanz dieser "weichen" Zeichen ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass die neurologische Untersuchung meistens nicht unter standardisierten Bedingungen stattfindet, wie sie beispielsweise TOUWEN und PRECHTL vorschlagen. Derselbe Patient kann bei verschiedenen Situationen (ruhig und entspannt in Anwesenheit von Mutter und Untersucher oder ängstlich, wenn allein anlässlich der Demonstration vor einem Aertegremium) einen verschieden stark ausgeprägten Tremor aufweisen oder einmal schwach auslösbare Sehnenreflexe zeigen, das andere Mal eine Steigerung derselben mit eindeutiger Erweiterung der reflexogenen Zonen. Das Zeichen von Babinski kann angedeutet und inkonstant auslösbar sein, um nach einigen Gehübungen vorübergehend deutlicher zu werden. Auch die Untersuchungsmethode ist häufig nicht standardisiert, weder in der Reihenfolge, in der Art und Intensität der Auslösung bestimmter Reflexe und Reaktionen, noch in der Quantifizierung der entsprechenden Antworten. Ein Untersucher kann ein bestimmtes Zeichen finden, der andere, mit anderer Technik, nicht.

Von Interesse ist eine Untersuchung von M.A. KENNARD über die diagnostische Bedeutung der erwähnten "weichen neurologischen Zeichen". Es zeigte sich, dass bestimmte Zeichen zwar auch bei der gesunden Kontrollgruppe vorkommen, aber insgesamt häufiger bei der Gruppe von Kindern anzutreffen sind, die aufgrund einer multidisziplinären Untersuchung inklusive Sozialanamnese und psychologische Abklärung als minimal cerebral geschädigt definiert wurde (Tabelle 1). Von den geprüften 18 verschiedenen "weichen" Zeichen fanden sich pro gesundes Kind im Durchschnitt 1,8 Zeichen, in der Gruppe mit sogenannten minimalen Dysfunktionen im Durchschnitt 5,2 Zeichen pro Patient. Allerdings besteht, wie nicht anders zu erwarten, ein kontinuierliches Spektrum zwischen Patienten und Kontrollen. In einer Untersuchung von WINKLER und Mitarbeitern wurde eine Gruppe von 24 Kindern mit Verhaltensstörungen und Schulschwierigkeiten mit einer bezüglich Alter, Rasse, IQ und sozioökonomischer Klasse individuell gepaarten Kontrollgruppe psychometrisch, neurologisch und elektroencephalographisch untersucht. Als sogenannte weiche neurologische Zeichen wurden unter weitgehend standardisierten Bedingungen geprüft: fragliches Zeichen von Babinski, Dysdiadochokinese, Endstellnystagmus, Unfähigkeit mit einem Auge zu zwinkern, zusätzliche Bewegungen (athetoid oder choreiform) beim Romberg-Versuch, diskrete Anomalien der Koordination, des Muskeltonus und des Ganges. Eines oder mehrere dieser weichen Zeichen wurde bei 22 der 24 Kinder mit Lern- oder Verhaltensstörungen und bei 20 der 24 korrespondierenden Kontrollkinder gefunden (Tabelle 2). Insgesamt fanden sich

Tabelle 1. Häufigkeit einiger äquivoken bzw. "weichen" neurologischen Zeichen bei Kindern mit Zeichen einer minimalen zerebralen Dysfunktion und bei gesunden Kontrollen (nach Kennard).

Zeichen	Patienten	Kontrollen
Schielen	18/41	8/65
Zittern d. Hände	17/41	11/65
Links-Dominanz	9/41	8/65
Li-Re-Diskrim.St.	14/41	10/65
Reflex-Asymmetrien	14/41	7/65
Athetoide Bewegungen	13/41	3/65
Hyperaktivität	13/41	0/65
Dysdiadochokinese	12/41	10/65
Babinski	8/41	6/65

Tabelle 2. Neurol. "weiche" Zeichen bei MBD.

Zeichen	Patienten	Kontrollen	p
Babinski	10/24	0/24	0.001
Dysdiadochokinese	6/24	0/24	0.016
Endstellnystagmus	5/24	0/24	0.031
Zwinkern, n. bds.	5/24	0/24	0.031
Bewegungen	6/24	14/24	0.038
Koordination	15/24	5/24	0.006

Winkler et al. Amer.J.Psychiat. 127: 364, 1970

92 weiche Zeichen bei der Patientengruppe und 39 bei der Kontrollgruppe. "Weiche" neurologische Zeichen scheinen somit häufiger bei Kindern mit anderen Zeichen einer minimalen cerebralen Dysfunktion vorzukommen als bei unauffälligen Kontrollen (3, 6, 12) (Tabelle 3). Unklar bleibt, ob auch quantitative, graduelle Unterschiede in der Ausprägung der Zeichen vorliegen. Die topisch-diagnostische Bedeutung dieser Zeichen ist sehr gering.

Nach KENNARD sind zahlreiche der erhobenen "weichen" neurologischen Zeichen einseitig, oder an einer Seite ausgeprägter als an der andern: dies gilt für das Zeichen von Babinski und für diskrete Reflexsteigerung, für athetoide Bewegungen und Tremor. Dieselbe Autorin äussert die Vermutung, dass die häufige Kombination dieser Störungen mit Haltungs- oder Bewegungsanomalien am ehesten auf die Gegend der Basalganglien oder des mittleren Hirnstamms hinweisen. Die Gültigkeit einer solchen Hypothese müsste durch den Nachweis ent-

Tabelle 3. "Weiche" (äquivoke) neurologische Zeichen. Mittlere individuelle Häufigkeit (Zeichen/Kind)

	Patienten MBD	Kontrollen
Kennard, 1960	5,2/Kind	1,8/Kind
Winkler et al. 1970	3,8/Kind	1,6/Kind

sprechender neuroanatomischer und neurochemischer Anomalien bewiesen werden. Solche korrelative Daten stehen nicht zur Verfügung.

Bei den meisten Arbeiten über die Neurologie der minimalen zerebralen Hirnschädigung handelt es sich um Querschnittsuntersuchungen, bei welchen die Ergebnisse verschiedener Altersgruppen zusammengefasst werden. Falls Kontrollen nicht möglichst genau und individuell gepaart sind, bestehen erhebliche Fehlerquoten in der Beurteilung über die Normalität eines bestimmten Befundes. Was bei einem 6jährigen noch nicht als Dysdiadochokinese betrachtet werden darf, ist in der gleichen Ausprägung bei einem um einige Jahre älteren Kind eindeutig abnorm. Die longitudinale Beobachtung von Individuen mit solchen Störungen zeigt in der Tat, wie einzelne Zeichen, aber auch das Gesamtbild, sich im Laufe der Jahre ändern können (1, 5, 7, 8). Es ist ein Charakteristikum vieler dieser Zeichen, dass sie bloss in Relation zum Alter als abnorm zu bezeichnen sind; bei einem Jüngeren würden sie unter Umständen nicht auffallen (7). Die in den letzten Jahren lauter gewordenen Kritiken gegen die pauschale und somit unpräzise Etikettierung "minimale cerebrale Hirnschädigung bzw. Dysfunktion" und die Verwendung von Ausdrücken wie "weiche Zeichen" sind verständlich. Die Verwendung einer solchen Bezeichnung sei keine Diagnose, sondern die Flucht vor einer Diagnose, schrieb ein englischer Neuropädiater (4), und in einem Editorial einer angesehenen medizinischen Zeitschrift wurde ironisch die Möglichkeit erwähnt, bei Patienten mit Bauchschmerzen, Obstipation und Erbrechen die Diagnose "minimale abdominelle Dysfunktion" zu prägen (2).

Der gut ausgebildete, sorgfältig und standardisiert untersuchende Arzt wird unter Umständen beim Vorhandensein gewisser "weicher Zeichen" eine präzisere Diagnose stellen können: bei einem sogenannten leichten Sprachfehler kann eine suprabulbäre Parese vorliegen, Ungeschicklichkeit und Linkshändigkeit können Aeusserungen einer diskreten Hemiparese sein. Bei symmetrischer Verteilung der "weichen Zeichen" ist eine Interpretation schwieriger. Der Arzt soll verallgemeinernde, unpräzise Bezeichnungen vermeiden und zunächst lediglich seine Befunde beschreiben. Aufgrund des Ausmasses der funktionellen Störungen soll entschieden werden, ob und welche therapeutischen Massnahmen nötig sind.

Der vorwiegend neurologisch orientierte Arzt soll dabei nicht vergessen, dass die hauptsächlichlichen Probleme in der Regel nicht in der Motorik, sondern im Bereiche gestörter kognitiver Funktionen liegen, und eine enge Zusammenarbeit mit geschulten Kinderpsychologen und Kinderpsychiatern und, je nach Situation, auch mit Sozialfürsorgern und Therapeuten erfordern.

1. Denhoff E.: The natural life history of children with minimal brain dysfunction. *Annals N.Y.Acad.Sci.* 205: 188, 1973
2. Editorial: Minimal brain dysfunction. *Lancet* II: 487, 1973
3. Hart Z., Rennick P.M., Klinge V., Schwartz M.L.: A pediatric neurologist's contribution to evaluation of school underachievers. *Am.J.Dis.Child.* 128: 319, 1974
4. Ingram T.T.S.: Soft signs. *Develpm.Med.Child,Neurol.* 15: 527, 1973
5. Kalverboer A.F., Touwen B.C.L., Prechtl H.F.R.: Follow-up of infants at risk of minor brain dysfunction. *Annals N.Y.Acad.Sci.* 205: 173, 1973
6. Kennard M.A.: Value of equivocal signs in neurologic diagnosis. *Neurology* 10: 753, 1960
7. Kinsbourne M.: Minimal brain dysfunction as a neurodevelopmental lag. *Annals N.Y. Acad.Sci.* 205: 268, 1973
8. Menkes M.M., Rowe J.S., Menkes J.H.: A twenty-five year follow-up study on the hyperkinetic child with minimal brain dysfunction. *Pediatrics* 39: 393, 1967
9. Touwen B.C.L., Prechtl H.F.R.: The neurological examination of the child with minor nervous dysfunction. *Clinics in Developmental Medicine* No 38. W. Heinemann Med. Books, London 1970
10. Wender P.H.: Minimal brain dysfunction in children. *Diagnosis and Management. Pediatric Clinics North America* 20: 187, 1973
11. Wender P.H., Eisenberg L.: Minimal brain dysfunction in children. In S. Arieti, Ed.: *American Handbook of Psychiatry, Volume two.* Basic Books, Inc. 1974
12. Winkler A., Dixon J.F., Parker J.B.: Brain function in problem children and controls: psychometric, neurological, and electroencephalographic comparisons. *Amer.J.Psychiat.* 127: 634, 1970

Adresse des Autors: Prof. Dr. F. Vassella, Universitäts-Kinderklinik, Inselspital, Freiburgstrasse 23, CH-3010 Bern

