

**GINIplus**

**Informationsbroschüre**

für Eltern und Kinder  
zu den Ergebnissen der GINI Studie

2009

Herausgegeben von:

Helmholtz Zentrum München, Institut für Epidemiologie, Neuherberg

Kinderklinik und Poliklinik der Technischen Universität München

Marien-Hospital Wesel, Forschungsinstitut

## Inhalt:

10 Jahre GINI Studie .....	4
Die GINI Studie – ein Erfolg in vielerlei Hinsicht.....	4
Zahlen zur 10-Jahresuntersuchung.....	4
Weitere Ergebnisse zur hydrolysierten Säuglingsnahrung .....	6
HA-Nahrungen und allergische Erkrankungen .....	6
HA-Nahrungen und Gewichtsentwicklung .....	6
HA-Nahrungen und Geschmackspräferenz.....	7
Frühe allergische Sensibilisierung und das Auftreten von allergischen Erkrankungen im Alter von sechs Jahren .....	8
Erste genetische Analysen .....	9
Hundehaltung und Allergien .....	10
Straßenverkehr und Allergien .....	11
Ernährungsfragebogen .....	12
Kinderzahnärztliche Untersuchung .....	13
Weitere Forschungsergebnisse .....	14
Vorgestellte Publikationen .....	15
GINIplus-Studie: Zentren und Leitung .....	16

Liebe Eltern, liebe Kinder der GINI Studie,

wieder freuen uns, Sie heute über die neuesten Ergebnisse der GINI Studie zu informieren. In dieser Broschüre sind die wichtigsten Veröffentlichungen ab 2004 zusammengefasst.

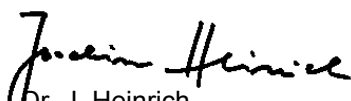
Zunächst möchten wir uns jedoch ganz herzlich bei Ihnen allen bedanken. Unser Dank gilt nicht nur den Eltern, die schon zahlreiche Fragebögen ausgefüllt haben und unsere Studienzentren besucht haben, sondern auch den Kindern, die immer größer werden und ohne deren Geduld und Teilnahmebereitschaft über diese lange Zeit hinweg diese Studie nicht möglich gewesen wäre.

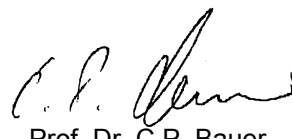
Unser letzter Studienabschnitt (10. Lebensjahr) liegt bereits wieder etwas zurück. Die GINI-Kinder sind keine wirklichen Kinder mehr, ihr seid mittlerweile zu eigenen Persönlichkeiten herangewachsen und stellt euch den Veränderungen durch die Pubertät.

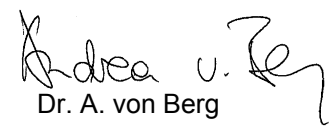
In den letzten Jahren konnten viele spannende Entdeckungen durch die GINI Studie gemacht werden, die auch in medizinischen Kreisen mit großem Interesse verfolgt werden. Sie und Ihr Kind haben einen großen Anteil daran: Ohne Ihren Einsatz und Ihre Mühe wären diese Ergebnisse nicht möglich gewesen!

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Interesse beim Lesen dieser Broschüre. Gerne beantworten wir Ihre Fragen zur GINI Studie.

Für Ihre GINI Studienzentren

  
Dr. J. Heinrich  
München

  
Prof. Dr. C.P. Bauer  
München

  
Dr. A. von Berg  
Wesel

## 10 Jahre GINI Studie

### Die GINI Studie – ein Erfolg in vielerlei Hinsicht

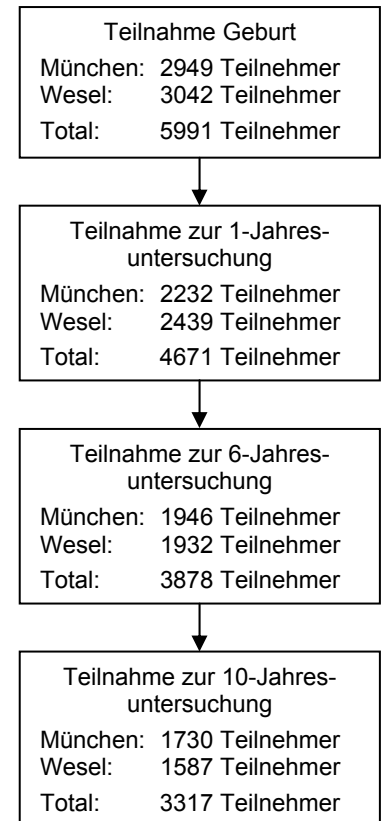
Als die GINI Studie 1995 begann, rechnete noch niemand wirklich damit, dass diese über 10 Jahre so erfolgreich sein würde. Erfolgreich, weil interessante und wichtige Ergebnisse veröffentlicht wurden, aber auch erfolgreich, weil die GINI Studie über die Jahre hinweg eine konstant gute Teilnahme der Eltern und Kinder verzeichnen konnte: Von den insgesamt 5991 Teilnehmern zum Zeitpunkt der Geburt sind nach zehn Jahren noch immer weit über die Hälfte der Studie treu geblieben.

In den zehn Jahren wurden über 30 wissenschaftliche Arbeiten auf Basis der GINI Studie veröffentlicht und viele weitere werden noch folgen. Einige Publikationen waren spektakulär, im Fernsehen und in der Presse war davon zu hören und lesen. Andere Ergebnisse standen nicht so sehr im Rampenlicht, waren deshalb aber nicht weniger interessant und erkenntnisreich.

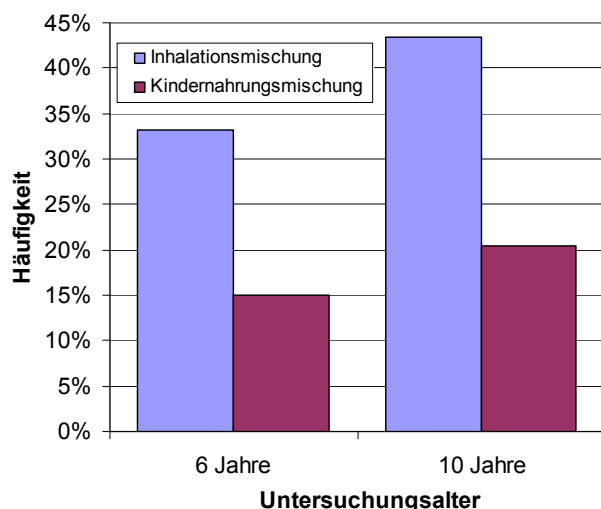
Wir möchten Ihnen mit dieser Broschüre eine kleine Auswahl unserer Arbeiten vorstellen, die alle in unterschiedlichen wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht worden sind.

### Zahlen zur 10-Jahresuntersuchung

Von insgesamt 1730 ließen 1043 Teilnehmer der 10-Jahresstudie in München eine Blutuntersuchung auf Allergene durchführen. In der 6-Jahresuntersuchung nahmen 1074 Kinder in München an dem Allergietest teil. Es gibt in dem Zeitraum von vier Jahren eine deutliche Zunahme von Allergiebefunden im Blut. Wenn man die beiden Ergebnisse vergleicht, dann sieht man, dass die Reaktions-



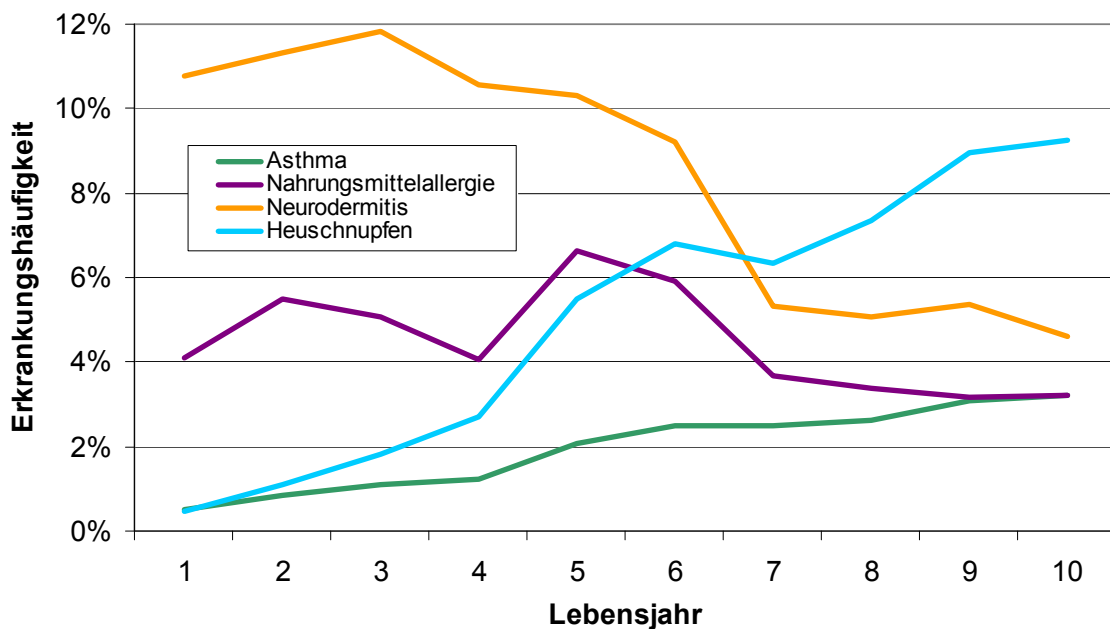
Überblick über 10 Jahre  
GINI Studie



Auftreten von Inhalations- und Nahrungsmittel-  
allergien zur 6- und 10-Jahresuntersuchung  
(Studienzentrum München).

bereitschaft auf die verschiedenen Allergene (allergische Sensibilisierung) nicht einheitlich zugenommen hat. Die Inhalationsallergene wie Pollen, Katze, Milbe usw. weisen eine höhere Steigerung der Sensibilisierungsrate zwischen der 6- und 10-Jahresuntersuchung auf (10%) als die Nahrungsmittelallergene (5%).

Da nun auch die Daten des letzten Studienabschnitts vorliegen, ist es möglich, die Erkrankungshäufigkeiten (ärztliche Diagnose) im Laufe der letzten 10 Jahre darzustellen. In der Abbildung sind die Verläufe von Asthma, Nahrungsmittelallergien, Neurodermitis und Heuschnupfen dargestellt. Wie schon in der letzten Elterninformation berichtet, ist bekannt, dass allergische Erkrankungen je nach Alter in der Häufigkeit variieren.



Häufigkeit von allergischen Erkrankungen im Verlauf der GINI Studie (Studienzentrum München).

Die GINI Studie bestätigt: Neurodermitis und Nahrungsmittelallergien nehmen mit zunehmenden Alter ab, während Asthma und Heuschnupfen ansteigen.

## **Weitere Ergebnisse zur hydrolysierten Säuglingsnahrung**

Es ist eine Kernfrage der GINI Studie, ob Hydrolysat-Nahrungen (HA-Nahrungen) im Vergleich zu einer konventionellen Säuglingsmilch (Kuhmilchformel) die Häufigkeit von allergischen Erkrankungen verringern können. Mittlerweile konnten auch weitere interessante Zusammenhänge in Bezug auf die unterschiedliche Säuglingsernährung erforscht und veröffentlicht werden. Hydrolysat-Säuglingsnahrung wird auch als hypoallergene Nahrung (Formula- oder HA-Nahrung) bezeichnet und besteht aus hydrolysierten, d.h. zerstückelten Molken- oder Vollmilchproteinen. Hier liegen sämtliche Proteine nur noch in sehr kleinen Abschnitten vor, die keine allergischen Reaktionen mehr auslösen können, weil diese vom Immunsystem nicht mehr erkannt werden.



**Die verblindeten Säuglingsnahrungen inkl. der Hydrolysat-Formeln der GINI Studie.**

### **HA-Nahrungen und allergische Erkrankungen**

Bereits in der Elterninformation von 2003 haben wir darüber berichtet, dass bei den Kindern, die in den ersten 4 Lebensmonaten Flaschennahrung erhielten, bestimmte hydrolysierte Nahrungen im Vergleich zur Kuhmilchformel das Risiko für eine Neurodermitis während der ersten drei Jahre vermindern können. Auf die Entstehung von Asthma hatten Hydrolysat-Säuglingsnahrungen keinen Einfluss in den ersten Lebensjahren [1]. Mit den 6-Jahres-Daten konnten die Untersuchungen in diesem Bereich fortgeführt werden. Hier zeigte sich nun, dass der vor Neurodermitis schützende Effekt von hydrolysierten Nahrungen auch bis ins sechste Lebensjahr hinein anhielt. Außerdem konnte dokumentiert werden, dass diese Nahrungen im Alter von sechs Jahren auch einen Schutz gegenüber allergischer Manifestation (d.h. Auftreten von ärztlich diagnostiziertem allergischen Ausschlag, Asthma, Heuschnupfen oder Nahrungsmittelallergie) aufwiesen. Die 3- und 6-Jahres-Ergebnisse zu den Hydrolysat-Nahrungen und allergischen Erkrankungen wurden in einer Fachzeitschrift veröffentlicht [2].

### **HA-Nahrungen und Gewichtsentwicklung**

Eine weitere spannende Frage ist, ob man durch die unterschiedliche Ernährung der Säuglinge auch Auswirkungen auf das Wachstum oder die Gewichtsentwicklung nachweisen kann. Mit der GINI Säuglingsnahrungsinterventionsstudie konnte zum

ersten Mal der Einfluss von verschiedenen Säuglingsnahrungen (inkl. Muttermilch) auf das kurz- und langfristige Wachstum und die Gewichtszunahme in einem Ansatz untersucht werden. Dabei zeigte sich, dass zwar bei einer der hydrolysierten Nahrungen (Casein-Formel) der Gewichtszuwachs im ersten Lebensjahr etwas geringer ausfiel, aber danach dann keinerlei Unterscheide mehr im Wachstum zu finden waren. Das bestätigt auch, dass alle Flaschennahrungen im Hinblick auf Wachstum und Gewichtsentwicklung als sicher einzustufen sind [3].

Weiterhin wurde zusammen mit der LISA Studie untersucht, ob sich grundsätzlich Kinder, die Flaschennahrung bekommen haben, im Vergleich zu Vollgestillten ( $\geq 16$  Wochen) im Hinblick auf die Entwicklung von Übergewicht unterscheiden. Es konnte gezeigt werden, dass nicht-vollgestillte Kinder ein etwas höheres Risiko haben, im Alter von sechs Jahren übergewichtig zu sein. So hatten von den sechsjährigen Jungen 11% der Flaschen- und 9% der vollgestillten Kinder Übergewicht. Bei den Mädchen waren es 10% der Kinder mit Flaschennahrung und 8% der Vollgestillten. Auch diese Ergebnisse sind mittlerweile publiziert [4].

### **HA-Nahrungen und Geschmackspräferenz**

Durch die Aufspaltung der Proteine in der hydrolysierten Säuglingsnahrung entsteht ein bitterer Geschmack. Dieser ist umso ausgeprägter, desto kleiner die Bruchstücke werden.

Man geht davon aus, dass sich erste Geschmacksvorlieben beim Fötus bereits im Frühstadium der Schwangerschaft entwickeln. Ab dem dritten Monat nimmt das



**In der 10-Jahresuntersuchung wurden die Baby-Milchen erneut zum Probieren gegeben und Geschmacksvorlieben abgefragt.**

Ungeborene den Geschmack des Fruchtwassers wahr. Nach der Geburt werden Geschmacksvorlieben des Kindes nachweislich durch die Ernährung der Mutter beeinflusst, da Aromen der Nahrung in die Muttermilch übergehen. Wenn Säuglingsfertignahrung beigefüttert oder als alleinige Kost eingesetzt wird, dann hat natürlich auch deren Geschmack prägenden Einfluss. Bereits bekannter Geschmack wird später bereitwilliger akzeptiert. So wurde bei einer anderen Studie festgestellt, dass Babys, die in den ersten sieben Lebensmonaten mit einer bitter schmeckenden Hydrolysat-Nahrung gefüttert wurden, diese auch danach noch bevorzugten. Im Gegensatz dazu lehnten

Babys, die Kuh- oder Sojamilch bekommen hatten, die bittere hydrolysierte Nahrung ab.

Es ist wenig darüber bekannt, ob diese Geschmacksmuster längerfristig Bestand haben. Um der Antwort auf diese Frage näher zu kommen, wurde bei der GINI-10-Jahresuntersuchung ein Geschmackstest durchgeführt, bei dem die Akzeptanz von drei hydrolysierten Nahrungen und einer konventionellen Kuhmilchnahrung im Vergleich mit einer Kontrolle (H-Milch) getestet wurde. Die Zusammensetzung der Nahrungen entsprach dabei soweit wie möglich den damals in der Interventionsstudie verwendeten Produkten. Es sollte die Hypothese überprüft werden, ob jene Kinder, die mit der bitter schmeckenden hydrolysierten Nahrung groß geworden sind, diese Säuglingsnahrung im Alter von zehn Jahren geschmacklich besser bewerten, als jene Studienteilnehmer, die mit einer anderen Milch gefüttert wurden. Insgesamt haben 833 der GINI Interventionskinder teilgenommen. Jeder Studienteilnehmer musste hierzu alle fünf Proben probieren und deren Geschmack anhand einer Skala von „besonders schlecht“ bis „besonders gut“ bewerten.

Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder, die mit einer der drei hydrolysierten Nahrungen gefüttert wurden, die bitter schmeckende extensiv hydrolysierte Casein-Formula-Nahrung im Alter von 10 Jahren weniger schlecht einstufen als Kinder, die Kuhmilch-Formula-Nahrung erhielten. Es konnte jedoch nicht nachgewiesen werden, dass Kinder grundsätzlich diejenige Nahrung, die sie in den ersten Lebensmonaten bekamen, im Vergleich mit den anderen Säuglingsmilchen später positiver bewerteten.

### ***Frühe allergische Sensibilisierung und das Auftreten von allergischen Erkrankungen im Alter von sechs Jahren***

Im ersten Lebensjahr wurden Blutproben genommen und diese auf spezifische Immunglobuline vom Typ E, sogenannte IgE, untersucht. Diese stellen ein Maß für die Reaktionsbereitschaft auf die untersuchten Allergene dar, wobei nicht zwangsläufig eine allergische Reaktion oder Erkrankung auf einen positiven IgE-Befund folgen muss. Die langfristig angelegte GINI Studie erlaubt es zu betrachten, ob und welche allergische Erkrankungen zu einem späteren Zeitpunkt auftreten. Im ersten Lebensjahr hatten 10,9% der GINI Kinder eine allergische Sensibilisierung,



d.h. einen positiven IgE-Befund auf ein Inhalations- oder Nahrungsallegen. Fünf Jahre später hatten diese Kinder ein höheres Risiko für allergische Erkrankungen als ihre sechsjährigen Altersgenossen ohne vorherige Sensibilisierung. So hatten mehr als doppelt so viele Kinder mit einer Sensibilisierung im Alter von einem Jahr einen Hautausschlag (Neurodermitis) im Vergleich zu Kindern ohne früher Sensibilisierung (20,6% zu 9,4%); bei Heuschnupfen waren es ebenfalls mehr als doppelt so viele (15,4% zu 7,3%), und Asthma hatten sogar fast viermal mehr Kinder (10,2% zu 2,6%). Bei Neurodermitis waren es besonders Katzen-, Milch- und Eiallergen, die zu einem erhöhten Auftreten führten. Bei Heuschnupfen und Asthma wurde besonders für eine Gräserpollenallergie eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine spätere Erkrankung festgestellt [5].

### ***Erste genetische Analysen***

Bereits bei der 6-Jahresuntersuchung haben wir begonnen, Blutproben für eine genetische Untersuchung zu sammeln. Dies setzte sich in der 10-Jahresuntersuchung und mit der Sammlung von Speichelproben fort. Mittlerweile wurden die ersten Ergebnisse genetischer Analysen veröffentlicht. So wurde eine Genvariante eines Immunrezeptormoleküls ermittelt, die Einfluss auf den IgE-Gehalt im Blut hat [6]. Das heißt, dass eine bestimmte Genausprägung zu einer erniedrigten allergischen Sensibilisierung führen kann. Allerdings konnten bislang keine Auswirkungen auf das Auftreten von allergischen Erkrankungen bei dieser Untersuchung festgestellt werden. Weitere Untersuchungen sind in Arbeit und werden in der nächsten Zeit veröffentlicht werden.

Anmerkung: Eine genetische Untersuchung wurde selbstverständlich nur durchgeführt, wenn Sie uns ausdrücklich eine Einverständniserklärung dafür erteilt haben.

## Hundehaltung und Allergien

Unter dem Titel „Hunde schützen Kinder vor Allergien“ und „Hund in der Wohnung verringert Allergierisiko für Kinder“ wurde unter anderem im SPIEGEL und auf 3sat über eine Veröffentlichung des Helmholtz Zentrum München im „European Respiratory Journal“ berichtet [7].

Die Aufmerksamkeit der Reporter richtete sich auf das Ergebnis einer Untersuchung zu Hundehaltung und Allergien: Kinder, die mit einem Hund zusammenleben, sind deutlich weniger anfällig für Allergien als ihre hundelosen Altersgenossen. Für diese Untersuchung wurde nicht nur die GINI Studie herangezogen, sondern auch noch eine weitere Kinderstudie des Helmholtz Zentrum



**SPIEGEL ONLINE**  
29. April 2008, 13:04 Uhr  
ZEHN-JAHRES-STUDIE  
**Hunde schützen Kinder vor Allergien**  
Hunde sind für Kinder nicht nur Spielkameraden, sondern trainieren auch deren Immunsystem. Eine groß angelegte Studie hat ergeben, dass ein Vierbeiner in der Wohnung das Allergie-Risiko deutlich senkt. Die genauen Ursachen sind allerdings unbekannt.  
München - Man kann ihn bürsten und baden, so lange man will: Richtig sauber wird ein Hund nie. Und das ist auch gut so, wie Forscher meinen. Ein internationales Team hat jetzt die Ergebnisse einer Studie mit 9000 Kindern vorgestellt, die sich über eine Dauer von mehr als zehn Jahren erstreckt hat. Das Ergebnis: Kinder, die mit einem Hund zusammenleben, sind deutlich weniger anfällig für Allergien als ihre hundelosen Altersgenossen.  
Woran das liegt, kann das Team um Joachim Heinrich vom Helmholtz Zentrum München bislang nur vermuten. Hunde bringen mehr Dreck ins Haus, erläuterte Heinrich. Dabei kämen vermehrt Bestandteile von Bakterien, sogenannte Endotoxine, in die Wohnungen. Sie könnten bei Kontakt mit Schleimhäuten zu Fieber führen. "Wir haben aber herausgefunden, dass die Endotoxine, die für den schützenden Effekt der Hundehaltung bislang verantwortlich gemacht wurden, für den Schutz vor einer Allergie keine Rolle spielen."  
Der Forscher spekuliert, dass zahlreiche andere Faktoren für den Allergieschutz verantwortlich sein könnten - etwa der Umgang mit Hunden im Freien, hundefreundliche Wohnumgebungen oder bislang

**SPIEGEL berichtet über Studienergebnisse**

Münchens: die LISA Studie. Dadurch wurde die Anzahl der einbezogenen Kinder auf 9000 erhöht. Es konnte gezeigt werden, dass Hundehaltung das kindliche Immunsystem spezifisch gegen Allergien trainiert. Warum genau Hundehaltung eine Schutzfunktion gegen Allergien hat lässt sich nicht eindeutig beantworten. Zahlreiche Faktoren könnten für den Allergieschutz verantwortlich sein - etwa der Umgang mit Hunden im Freien, hundefreundliche Wohnumgebungen oder bislang unbekannt Keime, die ein Hund mit sich herumträgt. Ein vermindertes Auftreten wurde für die häufigen Allergien gegen Pollen- und Inhalationsallergene beobachtet, wohingegen eine Hundeallergie bei vielfachem Kontakt nicht häufiger, aber auch nicht seltener auftritt. Der schützende Effekt beschränkt sich allerdings auf Kinder, die mit einem Hund in einer Wohnung leben. Der regelmäßige Kontakt mit fremden Hunden allein reicht nicht aus.

## ***Straßenverkehr und Allergien***

Aufsehen erregte eine Veröffentlichung von Ergebnissen der GINI Studie im Jahr 2008 im *American Journal of Respiratory and Critical Care* [2]. ZDF, 3sat, NDR und viele andere Nachrichtenportale berichteten über das Thema der Publikation: Straßenverkehr und Allergierisiko.



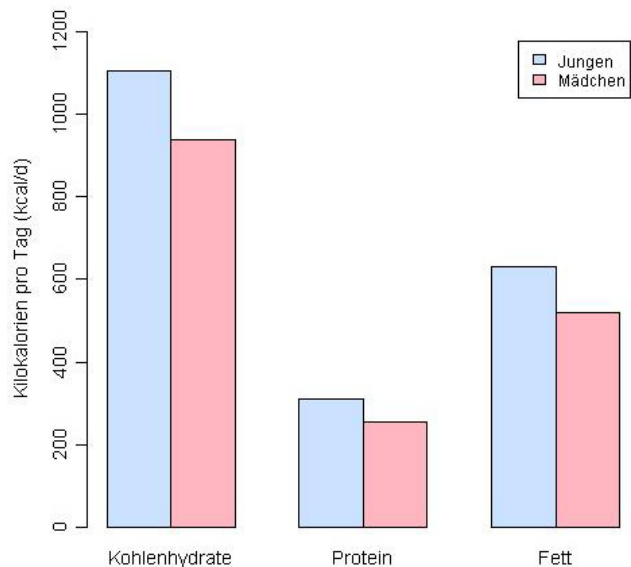
**Das ZDF stellt in der Sendung „heute“ die Studie vor. Der Leiter des GINI-Studienzentrums am Helmholtz Zentrum München, Herr Dr. Joachim Heinrich, erläutert die Ergebnisse.**

Grund war eine Analyse von Daten der GINI Studie (zusammen mit Daten der LISA Studie), bei der ein Zusammenhang zwischen Straßenverkehr und asthmatischen bzw. allergischen Erkrankungen festgestellt wurde. In die Analyse flossen die Ergebnisse medizinischer Untersuchungen und der regelmäßigen Elternbefragungen ein. Darüber hinaus wurde bei den Kindern im Alter von sechs Jahren das Auftreten spezifischer IgE-Antikörper gegen häufige Allergene im Blutserum untersucht. Es zeigte sich, dass mit steigender Feinstaub-Exposition eine Zunahme der asthmatischen Bronchitis sowie der Sensibilisierung gegenüber Pollen und anderen häufigen Allergenen stattfand. Erhöhte Stickoxid-Exposition war mit der Zunahme von Neurodermitis verknüpft. Deutlich wird der Zusammenhang besonders bei der Betrachtung von allergischen Erkrankungen und dem Wohnumfeld: Kinder, die weniger als 50 Meter von einer viel befahrenen Hauptstraße entfernt wohnten, hatten im Vergleich zu abgeschiedener wohnenden Altersgenossen ein um bis zu 50 Prozent höheres Risiko für Erkrankungen wie asthmatische Bronchitis, Heuschnupfen, Neurodermitis und Allergien. Ein steigender Abstand zur Hauptstraße scheint das Risiko wieder zu senken. Zuvor konnte in einer Analyse von Daten aus den ersten zwei Lebensjahren bereits ein möglicher Zusammenhang zwischen verkehrsbedingter Luftverschmutzung und Erkrankungen des Atemsystems nachgewiesen werden [8].

## Ernährungsfragebogen

Im Zuge der 10-Jahresuntersuchung wurde bei der GINI Studie nun erstmals auch ein Ernährungsfragebogen eingesetzt. Dieser Fragebogen wurde am Helmholtz Zentrum München entwickelt und mit Hilfe eines 24 Stunden Erinnerungsprotokolls auf dessen Eignung überprüft (validiert) [9].

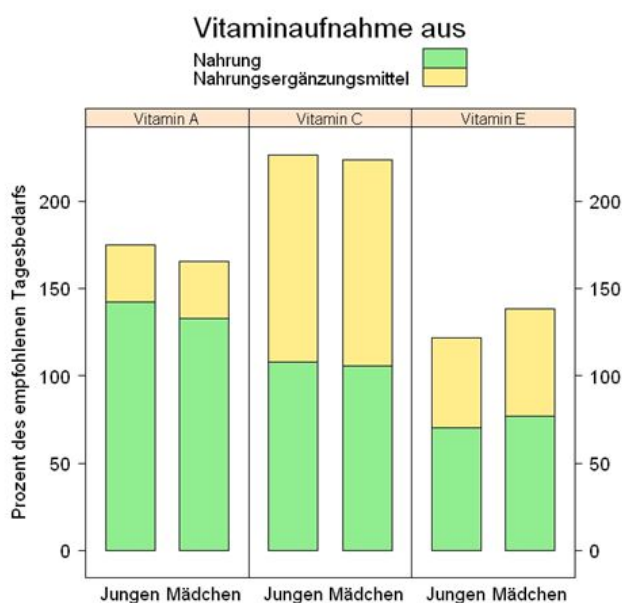
Wir freuen uns, dass wir Ihnen in diesem Informationsschreiben schon die ersten Ergebnisse des Ernährungsfragebogens präsentieren können. Insgesamt hatte der Ernährungsfragebogen an den zwei Studienzentren München und Wesel 2194 Teilnehmer. Noch einmal herzlichen Dank an alle, die an diesem Studienmodul mitgemacht haben. Jeder Teilnehmer erhält eine individuelle Auswertung des Ernährungsfragebogens.



Mittlere Zufuhr an Hauptnährstoffen der Jungen und Mädchen der GINI Studie.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die mittlere Kohlenhydrat- und Proteinzufuhr der Studienkinder im normalen Bereich liegt. Knapp die Hälfte der Energiezufuhr

sollte aus Kohlenhydraten bestehen. Im Alter von 10 bis 13 Jahren sollten Mädchen und Jungen nicht mehr als 35% der Energie in Form von Fett zu sich nehmen. Laut dem Ernährungsfragebogen der GINI Studie entspricht die Fettzufuhr im Mittel dieser Empfehlung. Die mittlere Energieaufnahme beträgt bei Jungen 2091 kcal, bei Mädchen 1756 kcal pro Tag.



Die mittlere Aufnahme der Vitamine A, C und E aus Nahrung und Nahrungsergänzungsmitteln.

Die Zufuhr der Vitamine A und C und E liegt im Mittel über der Empfehlung der DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung). Die Vitaminaufnahme setzt

sich aus Zufuhr aus der Nahrung und aus Nahrungsergänzungsmitteln zusammen. Ergänzungsmittel haben je nach Nährstoff einen relativ hohen Anteil an der mittleren Gesamtaufnahme. Die Vitamin E-Aufnahme nur aus Nahrung liegt im Mittel leicht unter der Empfehlung, mit den Nahrungsergänzungsmitteln zusammen übertrifft diese die Zufuhrempfehlung. Bei Vitamin C haben die Nahrungsergänzungspräparate im Mittel einen ungefähr gleich hohen Anteil als die Zufuhr aus der Nahrung. Zusätzliche Vitamin- und Mineralstoffpräparate werden von 10% der Jungen und von 12% der Mädchen eingenommen.

### ***Kinderzahnärztliche Untersuchung***

Im Rahmen der 10-Jahresuntersuchung wurde bei etwa 70% der Münchner Kinder erstmals eine Untersuchung der Zähne durchgeführt. Im Blickpunkt des Interesses stand dabei nicht nur der Kariesbefall sondern vielmehr auch das Auftreten sogenannter Molaren-Inzisiven-Hypomineralisationen. Dabei handelt es sich um eine Strukturstörung des Zahnschmelzes, welche während der Zahnentwicklung entsteht und erst mit dem Durchbruch der bleibenden Zähne jenseits des sechsten Lebensjahres beobachtet werden kann. Da bislang keine sicheren Ursachen für das Auftreten von Hypomineralisationen benannt werden konnten, war es Ziel unserer Bemühungen, die Zahnbefunde mit den vorhandenen GINI-Informationen aus den ersten Lebensjahren zu assoziieren, um daraus mögliche Rückschlüsse ableiten zu können.



**Typisches Erscheinungsbild von Zähnen mit Hypomineralisationen.**

Im Ergebnis unserer Arbeit fanden wir bei etwa jedem zehnten Kind die typische Verteilung von Hypomineralisationen an bleibenden Front- und Backenzähnen. Erstaunlicherweise wurden einzelne Strukturstörungen bei weiteren 30% aller Kinder registriert. Diese Größenordnung wurde bislang für Kinder aus Deutschland nicht registriert und unterstreicht die zunehmende Bedeutung des Problems. Erste

ursachenbezogene Analysen lassen ein gehäuftes Auftreten von Hypomineralisationen bei Kindern erkennen, welches in den ersten vier Lebensjahren von Asthma, Bronchitis, Lungenentzündungen oder Keuchhusten betroffen waren.

Der Kariesbefall wurde für die 10-jährigen Kinder erfreulicherweise als sehr niedrig eingeschätzt! Als Wermutstropfen sind die vorhandenen Kariesvorstufen zu werten, die bei etwa jedem dritten Kind ein erhöhtes Kariesrisiko signalisieren. Dies unterstreicht die Bedeutung einer zahngesunden Ernährung und regelmäßigen Zahnpflege.

### ***Weitere Forschungsergebnisse***

Außerdem gingen in den letzten Jahren unter anderem folgende Veröffentlichungen aus der GINI Studie hervor:

- Der Zusammenhang zwischen der Einführung fester Nahrung und Hautausschlag (Neurodermitis). Ergebnis: Das Auftreten von Neurodermitis scheint nicht von dem Einführungszeitpunkt und der Art fester Nahrung beeinflusst zu werden.
- Kaiserschnitt und gastrointestinale Symptome, Neurodermitis und allergische Sensibilisierung während des ersten Lebensjahres. Ergebnis: Hier wurde ein Zusammenhang von Kaiserschnittgeburten mit Durchfallerkrankungen und Lebensmittelallergien im ersten Lebensjahr festgestellt.
- Der Einfluss des Stillen auf die Entwicklung einer Neurodermitis in den ersten drei Lebensjahren. Ergebnis: Das Risiko für das Auftreten von Neurodermitis wird durch Voll-Stillen nicht beeinflusst.

Sollten Sie zu diesen, hier nicht im Detail aufgeführten Publikationen noch weitere Informationen wünschen, dann genügt eine kurze Mitteilung. Wir senden Ihnen gerne entsprechende Unterlagen zu.

In dieser Broschüre wurden nur Veröffentlichungen vorgestellt, die noch nicht in einer früheren Elterninformation behandelt wurden.

## **Vorgestellte Publikationen**

1. von Berg, A., et al. Certain hydrolyzed formulas reduce the incidence of atopic dermatitis but not that of asthma: three-year results of the German Infant Nutritional Intervention Study. *J Allergy Clin Immunol*, 2007. 119(3): p. 718-25.
2. von Berg, A., et al. Preventive effect of hydrolyzed infant formulas persists until age 6 years: long-term results from the German Infant Nutritional Intervention Study (GINI). *J Allergy Clin Immunol*, 2008. 121(6): p. 1442-7.
3. Rzehak, P., et al. Short- and long-term effects of feeding hydrolyzed protein infant formulas on growth at  $\leq 6$  y of age: results from the German Infant Nutritional Intervention Study. *Am J Clin Nutr*, 2009. 89(6): p. 1846-56.
4. Rzehak, P., et al. Period-specific growth, overweight and modification by breastfeeding in the GINI and LISA birth cohorts up to age 6 years. *Eur J Epidemiol*, 2009. 24(8): p. 449-67.
5. Brockow, I., et al. Early allergic sensitizations and their relevance to atopic diseases in children aged 6 years: results of the GINI study. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 2009. 19(3): p. 180-7.
6. Chen, C.M., et al. Common variants in FCER1A influence total serum IgE levels from cord blood up to six years of life. *Allergy*, 2009. 64(9): p. 1327-32.
7. Chen, C.M., et al. Dog ownership and contact during childhood and later allergy development. *Eur Respir J*, 2008. 31(5): p. 963-73.
8. Morgenstern, V., et al. Respiratory health and individual estimated exposure to traffic-related air pollutants in a cohort of young children. *Occup Environ Med*, 2007. 64(1): p. 8-16.
9. Stiegler, P., et al. A new FFQ designed to measure the intake of fatty acids and antioxidants in children. *Public Health Nutr*, 2009: p. 1-9.

## **GINplus-Studie**

### **Studienzentren und Projektleiter/-innen:**

Prof. Dr. D. Berdel und Dr. A. von Berg, Marien-Hospital Wesel, Klinik für Kinder & Jugendmedizin, Pastor-Janßen-Str. 8-38, 46483 Wesel

Prof. Dr. C. P. Bauer und Dr. A. Grübl, Kinderklinik und Poliklinik der TU München, Kölner Platz 1, 80804 München

Prof. Dr. S. Koletzko und Prof. Dr. D. Reinhardt, Dr. v. Haunersche Kinderklinik der LMU, Lindwurmstrasse 4, 80337 München

Dr. J. Heinrich und Prof. Dr. Dr. H. E. Wichmann, Helmholtz Zentrum München, Institut für Epidemiologie, Ingolstädter Landstraße 1, 85764 Neuherberg

PD Dr. U. Krämer, Institut für Umweltmedizinische Forschung, Auf'm Hennekamp 50, 40225 Düsseldorf

### **Redaktion:**

Markus Schnappinger, Dr. Stefanie Sausenthaler, Dr. Joachim Heinrich, Helmholtz Zentrum München, Institut für Epidemiologie, Neuherberg

Dr. Ute Hoffmann, Kinderklinik und Poliklinik der Technischen Universität München

Dr. Jan Kühnisch, Ludwig-Maximilians-Universität München, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, München

### **Stand: November 2009**

Kontakt: Markus Schnappinger, Helmholtz Zentrum München, Institut für Epidemiologie, Ingolstädter Landstr. 1, 85764 Neuherberg, Tel: 089/3187-3209, E-mail: Markus.Schnappinger@helmholtz-muenchen.de