

# Schutz vor ultravioletter Strahlung im Vorschulalter

Studie (Kurzfassung)



© Rainer Sturm / PIXELIO



## Vorwort



Sehr geehrte Damen und Herren,

wir alle möchten gesund bleiben, leistungsfähig sein und nicht zuletzt attraktiv aussehen. Was tun wir nicht alles, um uns dem aktuellen Schönheitsideal anzunähern? Dazu gehört seit einigen Jahren auch gebräunte Haut. Sie gewinnt gegenüber blasserem Teint an Attraktivität. So werden gleich die ersten Sonnenstrahlen im Frühling genutzt, um braun zu werden. Im Sommer setzen wir dies mit ausgedehnten Sonnenbädern fort. Wir setzen uns und oft auch unsere ganze Familie ganz bewusst der Belastung durch UV-Strahlen aus. Ein schlechtes Gewissen stellt sich wegen einer Hautalterung, Falten oder gar späterem Hautkrebs selten ein. Diese Sorglosigkeit ist bedenklich und gefährlich. Für uns alle - aber gerade für unsere Kinder. Für sie ist das Risiko eines Sonnenbrandes besonders hoch. Ihre empfindliche Haut „vergisst“ keinen Sonnenbrand.

Um genaue Zahlen zu kennen, hat das Sächsische Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz eine Studie in Auftrag gegeben. Dafür wurden 500 Dresdner Kinder untersucht. Die Ergebnisse sind erschreckend: Die Zahl der Leberflecke, die als wichtiger Risikofaktor bei der Entstehung von Hautkrebs gilt, nimmt bei Kindern im Vorschulalter deutlich zu. Diese Zunahme deutet darauf hin, dass die Kinder vermehrt der UV-Strahlung ausgesetzt gewesen sind. Ein Teil der Eltern der untersuchten Kinder wurden regelmäßig über einfache Schutzmaßnahmen, z. B. zur „A (Ausweichen)-B (Bedecken)-C (Cremen)-Regel“ durch erfahrene Hautärzte informiert. Dennoch konnten bei den Kindern der geschulten Eltern nicht weniger Leberflecke entdeckt werden - im Gegenteil. Dies bedeutet letztlich: Aufklärung und Information der Eltern allein reicht nicht aus, um Kinder im Alltag und vor allem im Urlaub vor dem schädlichen Einfluss der UV-Strahlung zu schützen.

Dabei könnte es so einfach sein: Der Sonnenschutz erfordert „nur“ Achtsamkeit und ein angemessenes Verhalten - zum Wohle unserer Kinder. Bitte achten Sie auf sich und Ihre Kinder.

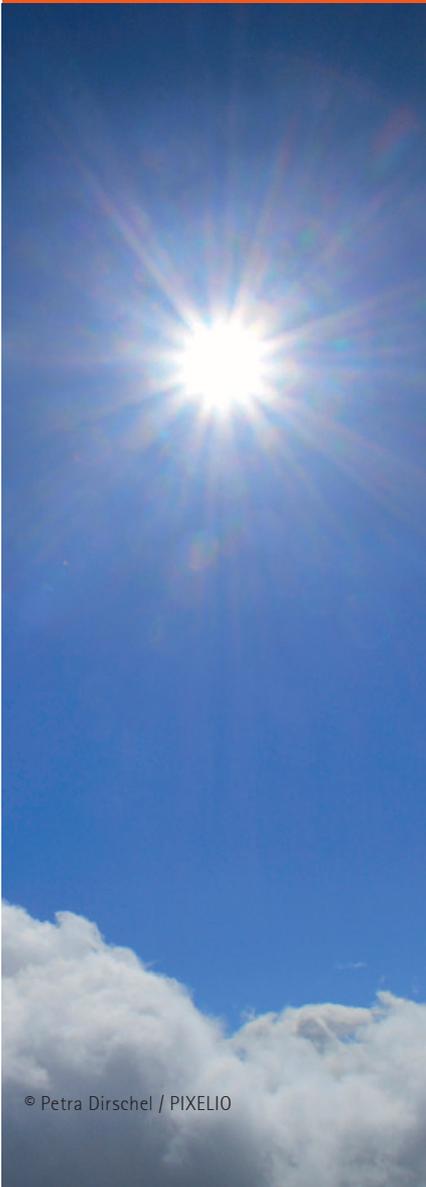
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Christine Clauß', written in a cursive style.

Christine Clauß  
Staatsministerin für Soziales und Verbraucherschutz

# Inhaltsverzeichnis

Die ultraviolette Strahlung	5
Das Hautpigmentsystem	7
Der Fotohauttyp	8
Pigmentmale oder „Leberflecke“	9
Prophylaxe - Schutz vor intensiver UV-Strahlung	10
Die Dresdner Studie - UV-Schutz bei Vorschulkindern Sachsens	11
Einzelheiten zu Dresdner Studie	12
Wichtige Ergebnisse der Dresdner Studie	17
Diskussion der Dresdner Studie im internationalen Vergleich	26
Die Dresdner Studie - Eine Zusammenfassung	27
Danksagung	32
An der Dresdner Studie waren beteiligt	33
Anhang	34

# Die ultraviolette Strahlung



Ohne Sonne wäre ein Leben auf der Erde nicht möglich. Die Strahlung der Sonne umfasst das sichtbare Licht und unsichtbare Strahlungen wie das Infrarot und die ultraviolette Strahlung (UVS). Sichtbares Licht wirkt sich Stimmung aufhellend auf den Menschen aus. Ein Sonnentag – ganz gleich, ob im Winter oder im Sommer – verbreitet mehr Lebensfreude als ein grauer Regentag.

Die für den Menschen unsichtbare ultraviolette Strahlung (UVS) wird in drei Untergruppen, je nach ihrer Wellenlänge, unterteilt:

- UVC (100 – 280 nm)
- UVB (280 – 315 nm)
- UVA (315 – 380 nm)

Durch die Ozonschicht der Erde wird UVC praktisch abgefiltert. Nur in sehr großen Höhen, z.B. bei Transatlantikflügen, ist mit einer UVC-Exposition zu rechnen.

UVB ist ein Wellenlängenbereich, der auf der Erde vorkommt. Er führt unter anderem zur „Sofortbräunung“, zur Verdickung der Haut während der sonnenreichen Jahreszeit („Lichtschwiele“) und bei Unvorsichtigkeit zum Sonnenbrand. Seine Eindringtiefe in die Haut ist im Wesentlichen auf die Oberhaut oder Epidermis beschränkt.



UVA ist das langwelligste UV-Licht. Es führt zu einer verzögerten Bräunung. Reines UVA bildet keine Lichtschwiele aus. Seine Eindringtiefe erreicht das Bindegewebe der Haut und damit Faserstrukturen (Kollagen, Elastin), Gefäße und das Haut-Immun-System. UVA kann immunsuppressiv wirken, unterdrückt damit Reaktionen des Haut-Immun-Systems, und trägt zur Lichtalterung der Haut bei.

Sowohl UVB als auch UVA sind an der Entwicklung des Hautkrebses beteiligt. Ein vorsichtiger Umgang mit ultravioletter Strahlung trägt deshalb zur Vorbeugung (Prävention) von Hautalterung und Hautkrebs bei.



# Das Hautpigmentsystem

Die Haut ist ein wichtiges Organ des menschlichen Körpers. Mit ca. 1,8 m<sup>2</sup> stellt sie zugleich eines unserer größten Organe dar. Neben der Schutzfunktion gegenüber Mikroorganismen und Schadfaktoren der äußeren Umwelt ist die Haut auch ein sensibles Organ, mit dem wir unter anderem Berührung, Vibration, Juckreiz und Schmerz empfinden können. Nicht zuletzt stellt unsere Haut ein wichtiges Synthesorgan für Hormone (Vitamin D<sub>3</sub>, Melatonin u.a.), Haare und Nägel und Pigment dar.

Aus den Aminosäuren L-DOPA und Tyrosin produziert die Haut in spezialisierten Zellen, den Melanozyten bräunlich-schwärzliches Eumelanin und helleres, gelblich-rötliches Phäomelanin. Die Melaninsynthese wird zum einen durch Hormone geregelt, zum anderen stellt die ultraviolette Strahlung einen natürlichen Stimulus für die Synthese dar. Melanin wird in membran-umhüllten Körperchen, den Melanosomen, an die Zellen der Oberhaut abgegeben.

# Der Fotohauttyp

Menschen können verschiedene Hautfarben, aber auch Haar- und Augenfarben aufweisen. Der amerikanische Hautarzt Thomas Fitzpatrick hat 1975 eine Klassifikation von Fotohauttypen vorgenommen, die es erlauben, das Risiko durch ultraviolette Strahlung abzuschätzen.

Tabelle:  
Fotohauttypen nach Fitzpatrick

Typ	Bräunung	Sonnenbrand	Eigenschutzzeit
1 keltisch	nie	immer	< 10 min
2 nordisch	selten	oft	10 - 20 min
3 Mischtyp	langsam	selten	20 - 30 min
4 mediterran	schnell	selten	> 30 min
5 arabisch, nordafrikanisch	schnell	sehr selten	> 90 min
6 Subsahara, Indien, Australien	immer dunkle Haut	nie	> 90 min

# Pigmentmale oder „Leberflecke“

(hier mit MN abgekürzt)



Pigmentmale oder „Leberflecke“ stellen gutartige kleine Tumore der Melanozyten an der Haut dar. Der Fachbegriff lautet **melanozytärer Nävus (MN)**. Sie können bereits bei Geburt vorhanden sein. Die Mehrheit entsteht jedoch nach der Geburt in Abhängigkeit von der Exposition gegenüber der ultravioletten Strahlung. Die MN nennt man auch erworbene MN.

Vor dem genetischen Hintergrund (siehe Fotohauttyp) entwickeln sich Pigmentmale mehr oder weniger rasch. Letztlich stellen die erworbenen MN ein individuelles Maß für die Belastung mit ultravioletter Strahlung dar.

Wichtig ist der Umstand, dass die Anzahl von Pigmentmalen auf der Haut der wichtigste Risikofaktor bei der Entstehung des **„schwarzen Hautkrebses“ (Melanom)** ist. Will man das individuelle Melanomrisiko vermindern, ist ein konsequenter Schutz vor übermäßiger ultravioletter Strahlung erforderlich. Wissenschaftler gehen davon aus, dass ca. 50% der ultravioletten Strahlung, der wir lebenslang ausgesetzt sind, bis zum 20. Lebensjahr auf unsere Haut einwirken. Daraus ist abzuleiten, dass der UV-Schutz im Kindes- und Jugendalter höchste Priorität haben muss. Dementsprechend wurde vom Gesetzgeber auch die Nutzung künstlicher UV-Quellen, wie sie in Sonnenstudios/ Solarien verwendet werden, für Personen unter 18 Jahren untersagt. Sonnenbrände erhöhen unser Melanomrisiko zusätzlich und sollten unbedingt vermieden werden.

# Prophylaxe - Schutz vor intensiver UV-Strahlung



Umfangreiche, systematische und über Jahrzehnte konsequent vorgenommene Vorbeugungsmaßnahmen zur Verminderung der UV-Belastung und ihrer negativen Folgen für Leben und Gesundheit sind aus Australien und Neuseeland bekannt. Unter dem Motto „Slip! Slap! Slop!“ und „No suntan is safe“ wurde sehr erfolgreich ein Aufklärungsprogramm initiiert, das Familien, Vorschule und Schule einbezieht und eine kontinuierliche Gesundheitserziehung darüber hinaus über die australischen Massenmedien vornimmt.

Aus diesen Erkenntnissen resultiert die Suche nach dem optimalen Sonnen-/ UV-Schutz. Dabei lassen sich im Wesentlichen die folgenden Ansätze herauskristallisieren:

- vernünftiger Umgang mit der Sonne
- Sonnenschutzbekleidung
- Lichtschutzmittel (Sonnencreme etc.).



# Die Dresdner Studie – UV-Schutz bei Vorschulkindern Sachsens

Frühzeitige Aufklärung muss junge Familien mit ihren Kleinkindern gezielt ansprechen. Im Zentrum der Bemühungen steht die Verbesserung der (Haut-) Gesundheit der Vorschulkinder (Abb. 1).

Abb. 1:  
Organigramm der Präventionsstudie  
Dresden



Die Rationale der Dresdner Studie spiegelt sich in folgenden Eckpunkten wider:

- Sonnenschutz/UV-Vorbeugung und Verhütung ist umso besser, je frühzeitiger er/sie geübt wird.
- Da die Zahl der Pigmentmale im Kindesalter durch die UV-Belastung beeinflusst wird, ergibt sich hieraus ein objektiv-messbarer Parameter zur Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen.
- Da die Zahl der erworbenen Pigmentmale der wichtigste Parameter des individuellen Melanomrisikos darstellt, ist durch die Dresdner Studie zugleich eine Möglichkeit der Melanomprophylaxe gegeben. Dieser Aspekt bedarf allerdings einer langfristigen Nachsorge.
- Gesundheitserziehung ist am erfolgreichsten, wenn sie spielerisch erworben und trainiert wird. Die Eltern besitzen eine Vorbildwirkung für die Kinder – auch beim vernünftigen Umgang mit der Sonne.

Dieses Konzept befindet sich unter dem Dach des Gesundheitszieles „Gesund aufwachsen“ des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz.

## Einzelheiten zur Dresdner Studie

Es handelt sich hierbei um eine prospektiv-kontrollierte, cluster-randomisierte (Randomisation = Zufallszuteilung/Zuordnung nach Zufallsprinzip) Interventionsstudie über einen Zeitraum von drei Jahren (2009-2012) bei Vorschulkindern im Alter von 3-6 Jahren in der Landeshauptstadt Dresden.

Vorschulkinder in Kindertagesstätten (KITAS) der Stadt Dresden wurden in das Präventionsprojekt nach Aufklärung und Zustimmung durch die Eltern einbezogen. Für alle Kinder haben wir im Rahmen der Studie eine jährliche kostenlose klinische Untersuchung der Pigmentmale durch erfahrene Dermatologen, einschließlich der Nutzung der objektiven digitalen Dermatoskopie vorgesehen. Diese Methode erlaubt es, unabhängig vom Betrachter in Echtzeit 49 Werte zur Geometrie, Farbverteilung und -dichte für jeden Leberfleck zu erheben und anschließend zu analysieren. Es handelt sich um eine Technologie, die von einer international renommierten Forschergruppe zur Früherkennung von Melanomen entwickelt wurde und den aktuellen Stand der Technik verkörpert. Über die Ergebnisse wurde den Eltern Mitteilung gemacht.

Durch das statistische Verfahren der Randomisierung der KITAS wurden zwei Gruppen gebildet. In der Kontrollgruppe erfolgte nur die klinische und digitale dermatoskopische Untersuchung. In der Interventionsgruppe wurden den Eltern zusätzliche Angebote einer strukturierten Aufklärung zum Sonnen-/UV-Schutz zu Beginn der Kindergartenzeit vorgenommen und jährlich aktualisiert.



Tabelle:  
Zuordnung der Kitas nach Randomisierung zu Kontroll- und Interventionsgruppe

Nr.	Kita	Kinder	Randomisierungsgruppe
1	„Lisa2“	43	Intervention
2	„Haus der Kinder“	11	Intervention
3	„Zschertnitzer Schwalbennest“	25	Intervention
4	„Pfiffikus“	33	Intervention
5	„Priesnitzzwerge“	34	Kontrolle
6	„Lommi-Klds“	48	Kontrolle
7	„Eichhörchennest“	35	Kontrolle
8	„Klotzschner Rasselbande“	38	Intervention
9	„Ein Haus für fröhliche Kinder“	32	Kontrolle
10	„Pieschner Kinderinsel“	34	Kontrolle
11	„Theo's Integrations-Kita“	47	Intervention
12	„Farbenfroh“	51	Intervention
13	„Am Elbhang“	15	Kontrolle
14	„Sonnenschein“	59	Kontrolle



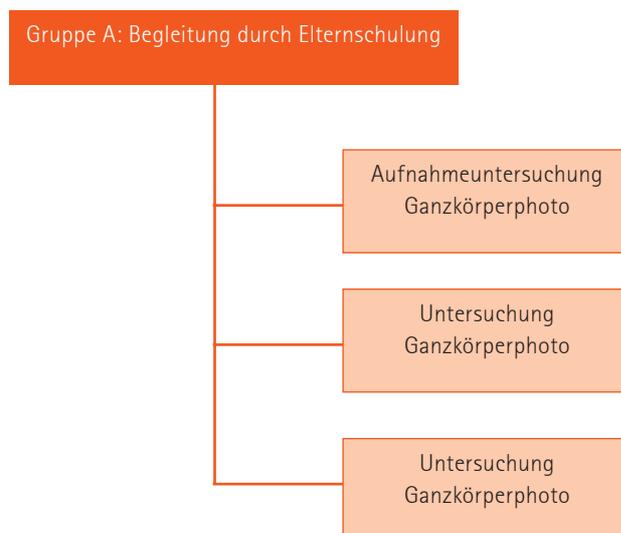
Die Studie war prospektiv für einen Zeitraum von drei Jahren geplant, in deren Verlauf die objektiven Parameter aller digital erfassten Pigmentmale sowie deren Neubildung verglichen wurden. Durch statistische Analysen wurden zudem Merkmale erfasst, die als Kofaktoren der Pigmentmal-Entstehung anzusehen sind (Abb. 3, 4).

Die Elternschulung wurde im Rahmen von Elternabenden bzw. -nachmittagen vorgenommen. Erfahrene Hautärzte besprachen zweimal jährlich Themen wie UV-Strahlung, Sonnenschutz, Lichtschutzfaktor, textiler Hautschutz u. a. Es wurde entsprechendes Informationsmaterial bereitgestellt.

Die Untersuchung liefert darüber hinaus Daten über die Zunahme der UV-Belastung von Vorschulkindern im Vergleich zu früher durchgeführten wissenschaftlichen Erhebungen und ordnet sich in Initiativen internationaler medizinisch-wissenschaftlicher Organisationen wie der International Society of Dermatology zum Einfluss des Klimawandels auf die Hautgesundheit ein.

# Präventionsstudie Dresden

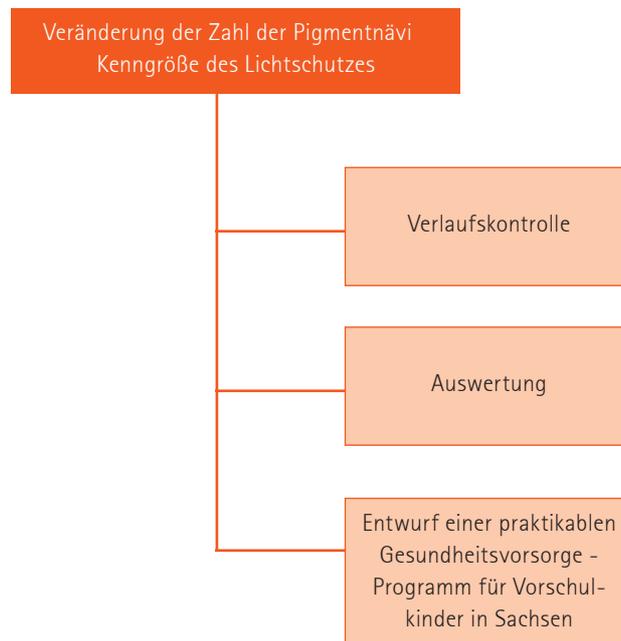
Abb. 2  
Zeitlicher Ablauf der jährlichen Intervention im Rahmen der Präventionsstudie



## Präventionsstudie Dresden

Abb. 3  
Zentrale Kenngröße der Prävention von  
Licht-/ UV-Strahlung: Zahl der MN

Es wird angenommen (Hypothese), dass eine wirksame Licht-/ UV-Prävention die Zahl der MN im Untersuchungszeitraum von drei Jahren weniger ansteigen lässt, als wenn eine solche gezielte Intervention (Elternschulung und medizinische Erfolgskontrolle) ausbleibt.



## Wichtige Ergebnisse der Dresdner Studie

Insgesamt nahmen 395 Vorschulkinder teil. Zu Beginn der Untersuchung waren die meisten Teilnehmer in ihrem 3. Lebensjahr. Die Kinder wurden über drei Jahre begleitet.

In der folgenden Tabelle ist die Anzahl der Pigmentmale zu den drei Untersuchungszeitpunkten für beide Untersuchungsgruppen getrennt dargestellt.

Tabelle: Anzahl der Pigmentmale zu den drei Untersuchungszeitpunkten

	Zeitpunkt	N	Mean	STD
Kontrolle	T1	172	7,19	4,55
	T2	172	12,22	6,13
	T3	172	19,64	9,53
Intervention	T1	163	6,84	4,63
	T2	163	13,44	7,88
	T3	163	20,60	12,59

Man erkennt einerseits, dass die Anzahl von Pigmentmalen bei Eintritt in die Kita im Durchschnitt bei 7 liegt und im Verlauf bis zum Ende der 3-Jahresperiode auf ca. 20 ansteigt. Andererseits wird aber auch deutlich, dass die Wissensvermittlung an die Eltern in der Interventionsgruppe nicht ausreichend war, die Zunahme der Pigmentmale zu bremsen (Abb. 4).



© Christine Becker / PIXELIO

Betrachtet man die Verteilung der MN über die Haut, so ergibt sich eine inhomogene Verteilung. Bestimmte Hautpartien weisen eine deutlich höhere Rate von MN auf als andere (siehe Tabelle).



© TKJ1966 / PIXELIO



Tabelle: Position/Stellen aller Pigmentmale der Kinder zum Zeitpunkt T1

Lokalisation	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe	gesamt
ohne Angabe	12 (1.1%)	12 (1.0%)	24 (1.0%)
Kopf	7 (0,6%)	16 (1.3%)	23 (1.0%)
Gesicht inkl. Ohr vorn	194 (17,2%)	189 (15.1%)	383 (16.1%)
Hals vorn	47 (4.2%)	56 (4.5%)	103 (4.3%)
Nacken hinten ab Haargrenze	48 (4.3%)	62 (5.0%)	110 (4.6%)
Stamm vorn	103 (9.1%)	86 (6.9%)	189 (8.0%)
Stamm hinten	130 (11.5%)	127 (10.2%)	257 (10.8%)
Oberarm vorn	57 (5.1%)	51 (4.1%)	108 (4.5%)
Oberarm hinten	41 (3.6%)	49 (3.9%)	90 (3.8%)
Unterarm vorn	62 (5.5%)	67 (5.4%)	129 (5.4%)
Unterarm hinten inkl. Ellenbogen	98 (8.7%)	114 (9.1%)	212 (8.9%)
Oberschenkel vorn	96 (8.5%)	124 (9.9%)	220 (9.3%)
Oberschenkel hinten	20 (1.8%)	30 (2.4%)	50 (2.1%)
Unterschenkel vorn inkl. Knie	83 (7.4%)	102 (8.2%)	185 (7.8%)
Unterschenkel hinten	36 (3.2%)	46 (3.7%)	82 (3.5%)
Handteller	8 (0.7%)	16 (1.3%)	24 (1.0%)
Handrücken	74 (6.6%)	72 (5.8%)	146 (6.1%)
Fußrücken	9 (0.8%)	26 (2.1%)	35 (1.5%)
Fußfläche	1 (0.1%)	4 (0.3%)	5 (0.2%)
<b>Gesamt</b>	<b>1114 (46.9%)</b>	<b>1237 (52.1%)</b>	<b>2375</b>



Im zweistelligen Prozentbereich finden sich das Gesicht, einschließlich der Ohren und der Rücken.

Tabelle: Stellen aller neu hinzugekommenen Pigmentmale der Kinder

Betrachtet man nun, an welchen Körperpartien die neu hinzugekommenen Pigmentmale auftraten, ergibt sich das folgende Bild (siehe Tabelle):

Lokalisation	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe	gesamt
Kopf	18 (0.8%)	22 (1.0%)	40 (0.9%)
Gesicht inkl. Ohr vorn	285 (12.4%)	319 (14.5%)	604 (13.4%)
Hals vorn	83 (3.6%)	83 (3.8%)	166 (3.7%)
Nacken hinten ab Haargrenze	138 (6.0%)	137 (6.2%)	275 (6.1%)
Stamm vorn	175 (7.6%)	155 (7.0%)	330 (7.3%)
Stamm hinten	315 (13.7%)	294 (13.4%)	609 (13.5%)
Oberarm vorn	130 (5.7%)	122 (5.5%)	252 (5.6%)
Oberarm hinten	225 (9.8%)	199 (9.0%)	424 (9.4%)
Unterarm vorn	101 (4.4%)	83 (3.8%)	184 (4.1%)
Unterarm hinten inkl. Ellenbogen	249 (10.8%)	247 (11.2%)	496 (11.0%)

Beim Vergleich zum Ausgangsbefund sind die Körperpartien mit der höchsten Anzahl neu hinzugekommener Pigmentmale wiederum Gesicht/ Ohren und Rücken, zusätzlich tritt jetzt aber noch der Bereich der Unterarme hinzu.

Wenn wir davon ausgehen, dass neu hinzugekommene Pigmentmale einen Hinweis auf die UV-Belastung zulassen, wird deutlich, dass der UV-Schutz an Gesicht, Ohren, Rücken und Unterarmen erste Priorität haben sollte.

## Untersuchung von Kofaktoren

In einer weiteren Analyse der erhobenen Daten wurden Kofaktoren untersucht, wie Haarfarbe, Augenfarbe und Fotohauttyp.

Der Fotohauttyp war kein Auswahl- oder Ausschlusskriterium der Dresdner Studie. Die Mehrzahl der teilnehmenden Kinder gehörte zum Fotohauttyp I und II.

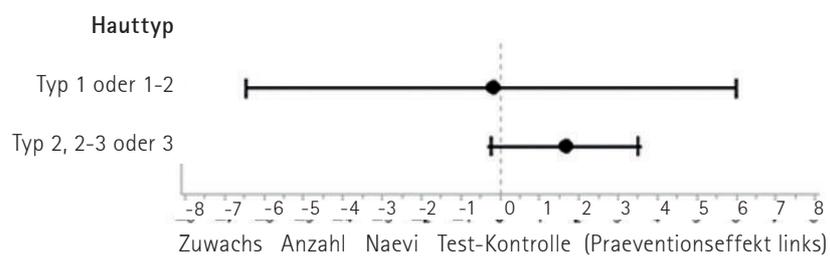


Abb. 4: Forestplot für den Kontrast von Interventions- versus Kontrollgruppe anhand der mittleren Anzahl neugebildeter Pigmentmale in den zwei Hauttypen-Gruppen.

Wie Abbildung 6 darstellt, haben sich keine statistischen Unterschiede in der Zunahme von Pigmentmalen zwischen den Fotohauttypen mit besonders empfindlicher Haut (I, I-II) zu den Kindern der höheren Fotohauttypen ergeben.



© Franz Mairinger / PIXELIO

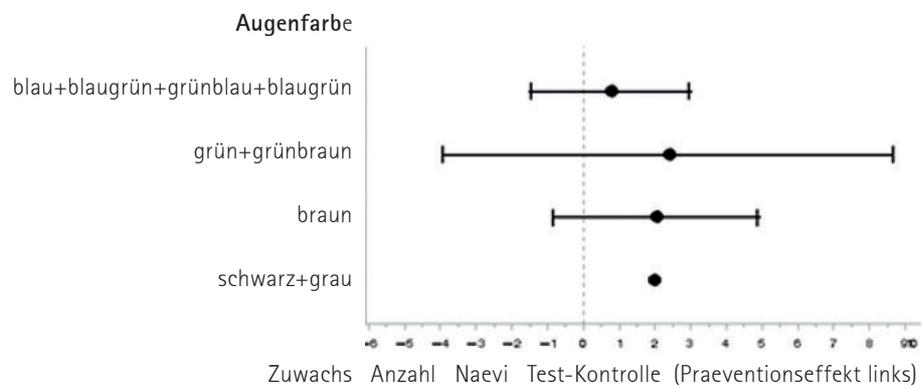


Abb. 5: Forestplot für den Kontrast von Interventions- versus Kontrollgruppe anhand der mittleren Anzahl neugebildeter Pigmentmalen in den vier Augenfarbengruppen.

Auch bezüglich der Augenfarbe lies sich kein statistisch signifikanter Unterschied beobachten (Abb. 5). Traditionell finden sich mehr bläuliche Augen bei Menschen, die zu Fotohauttyp I gehören. Man spricht dabei von heller Komplexion.

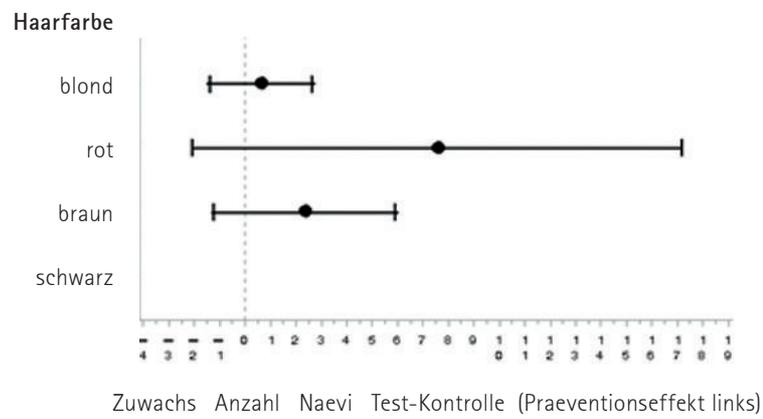


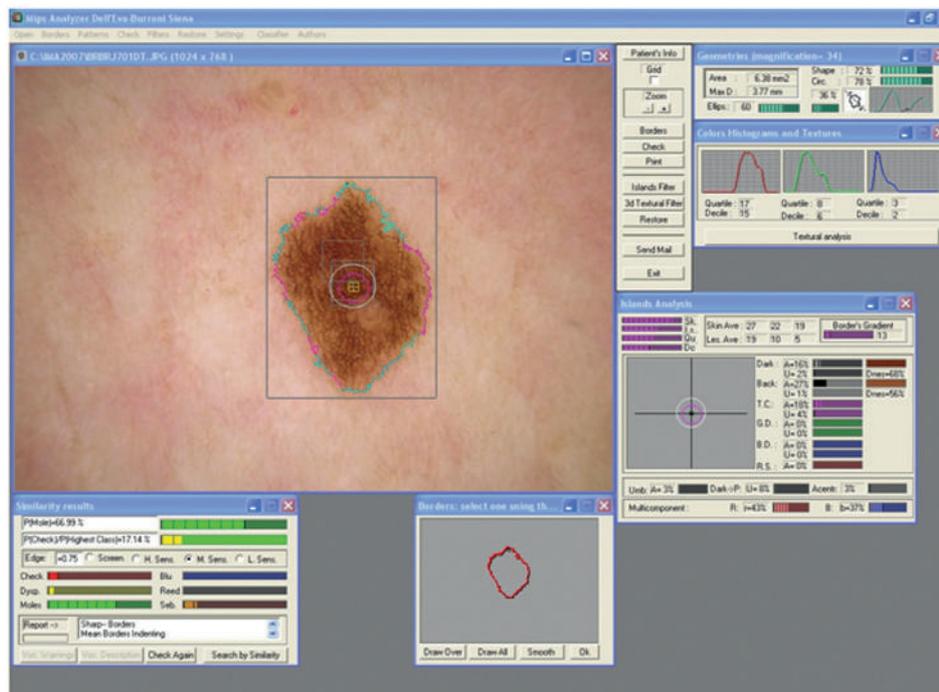
Abb. 6: Forestplot für den Kontrast von Interventions- versus Kontrollgruppe anhand der mittleren Anzahl neugebildeter Pigmentmale in den vier Haarfarbengruppen.

Schließlich ergab auch die Untersuchung der Haarfarbe keinen Hinweis auf unterschiedlich verteilte Risiken, Pigmentmale neu zu erwerben (Abb. 6).

## Präventionsstudie Dresden

Abb. 7: Objektive digitale Bildanalyse von MN (DB-MIPS® Analyse): Display.

Die Technologie der objektiven digitalen Bildverarbeitung hat sich in der Dresdner Studie bewährt. Mit mobiler Technik konnten alle Kitas aufgesucht werden (Abb. 7). Die Kinder hatten sich rasch an den Untersuchungsablauf gewöhnt. Einfühlsame Ärztinnen haben die Untersuchungen direkt vor Ort vorgenommen. Am Ende wurde mehr als 7000 MN ausgewertet





Bezüglich der Größenverhältnisse der beobachteten Pigmentmale gibt die folgende Tabelle detaillierte Auskunft:

Variable	Gruppe	Zeitpunkt	N	Mean	STD	Min	Max
AREA	Kontrolle	T1	808	1.89	3.27	0.09	43.24
		T2	1587	2.46	4.32	0.15	66.00
		T3	1103	2.48	4.11	0.19	61.87
	Intervention	T1	837	2.01	4.50	0.07	98.42
		T2	1544	2.03	2.25	0.09	27.32
		T3	1124	2.59	3.67	0.21	66.334

Zu Beginn der Untersuchungen betrug der Durchmesser der Leberflecke im Durchschnitt ca. 2 mm, am Ende um die 2,5 mm. Die Mehrzahl aller vorhanden und der neu hinzugekommenen Pigmentmale war somit klein. Interessanterweise ist ein kleiner Anteil der Pigmentmale im Verlauf der Untersuchung verschwunden. Man spricht in diesem Fall von MV-Volatilität. Die größten Pigmentmale hatten einen Durchmesser von 98 mm.

Die detaillierte Analyse der 49 Parameter in der objektiven digitalen Bildanalyse zeigte keinerlei Hinweise für sogenannte atypische melanozytäre Nävi. Es wurde kein Melanom entdeckt.

## Diskussion der Dresdner Studie im internationalen Vergleich

Die vorliegende Dresdner Studie bei Vorschulkindern über drei Jahre ist die erste Interventionsstudie zum Schutz vor ultravioletter Strahlung in den neuen Bundesländern. Es handelt sich weltweit um die erste Studie, die eine neue Technologie der objektiven Beurteilung und Risikoabschätzung von Pigmentmalen nutzt. Mit dieser Studie wurden wichtige Daten für die Hautgesundheit im Vorschulalter gewonnen.

Durch den Vergleich mit vorliegenden Daten aus anderen deutschen Studien sind auch vorsichtige Abschätzungen zum UV-Risiko unter den Einflüssen des Klimawandels möglich.

Die Exposition menschlicher Haut gegenüber der ultravioletten Strahlung birgt gesundheitliche Gefahren. Hierzu zählen die lichtprovozierte vorzeitige Alterung der Haut und die Krebsentstehung.

Verfügbare Daten zur UV-Strahlenexposition legen nahe, dass bis zu 50 % der Lebensdosis vor dem 20. Lebensjahr auf die Haut einwirken. Es existieren zahlreiche wissenschaftliche Hinweise darauf, dass die Zahl erworbener Pigmentmale einen Risikofaktor für die Melanomentwicklung darstellt. Demzufolge ist der UV-Schutz im Kindes- und Jugendalter der wesentliche Zugang zu einer wirksamen Vorbeugung (primäre Prävention) UV-bedingter Hautkrebse.



In der Kindheit wird die Leberfleck-Anzahl durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Zu den äußeren (exogenen Faktoren) zählen die mit den Eltern in sonnigen Regionen verbrachten Urlaube (Meer und Berge) und der in den Urlauben verwendete Sonnen- bzw. UV-Schutz. Dies gilt nicht nur beim Urlaub am Strand, in den Tropen oder Subtropen, sondern auch beim Wintersport.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass eine Verzögerung von etwa einem Jahr zwischen intensiver UV-Belastung und der Neuentwicklung von Pigmentmalen liegt.

Kinder, die Sonnenbrände hatten, weisen signifikant mehr Pigmentmale auf als solche ohne Sonnenbrände.

Die Studienlage zur Leberflecken-Anzahl bei Vorschulkindern ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst.



© Chris / PIXELIO

Referenz	Jahr(e)	Anzahl der Kinder	Alter (J.)	Land	MN Zahl
Harrison et al.	2000	115	0-3	Australien	1 (1 J.)-6 (3 J.)
		1478	5-6	Deutschland	11
Dulon et al.	2002	11478	5-6	Deutschland	11
Wiecker et. al.	2003	1812	3-7	Deutschland	3 (3 J.) - 19 (7 J.)
Bauer et. al.	2005	1812	2-7	Deutschland	3 (2 yrs) - 19 (7 yrs)
Gefeller et. al.	2007	1898	6-7	Deutschland	3,09 - 4,7
Harrison et. al.	2008	479	1-6	Australien	9 (1 J.) - 12 (6J.)

1) De Maleissye M-F, Beauchet A, Aegerter P, Saiag P, Mahé E. Parent's attitudes related to melanocytic nevus count in children. *Eur J Cancer Prev* 2010;19:472-477.

Bauer J, Büttner P, Wiecker TS, Luther H, Garbe C. Effect of sunscreen and clothing on the number of melanocytic nevi in 1,812 German children attending day care. *Am J Epidemiol* 2005;161:620-627.

In unserer Interventionsgruppe wurden den Eltern Angebote zur Aufklärung von Risiken der Sonnen- bzw. UV-Strahlung und Maßnahmen zum Schutz gegen negative Auswirkungen einer UV-Exposition angeboten. Die Aufklärung erfolgte in mündlicher und schriftlicher Form wiederholt über den Studienzeitraum von drei Jahren durch erfahrene Hautärzte.

Entgegen unseren Erwartungen führte die Elternaufklärung jedoch nicht zur Minderung der Anzahl neuerwerbener Pigmentmale im Vergleich zur Kontrollgruppe.

Ähnliche Erfahrungen sind von anderen Studiengruppen gemacht worden (Bauer et al. 2005; Azizi et al. 2000, de Maleissye et al. 2010). Eine Wissensvermittlung allein in der angebotenen Häufigkeit reicht nicht aus, um eine nachhaltige Bewusstseins- und Verhaltensänderung auszulösen.



Zu den wirksamen Schutzmaßnahmen gegenüber UV-Strahlung zählen UV-Schutzkleidung und das Vermeiden direkter Sonnenbestrahlung (das Aufsuchen von Schatten).

Sonnenschutzcremes allein sind nicht ausreichend. Einige wissenschaftliche Untersuchungen deuten daraufhin, dass diese Mittel häufig in zu geringer Menge und zu selten am Tag aufgetragen werden. Andere Schutzmaßnahmen – wie oben dargestellt – sollten nicht vernachlässigt werden.

Dies ist weltweit die erste Studie, die die objektive digitale Bildanalyse von MN genutzt hat. Die digitale Technik bietet eine Reihe von Vorteilen gegenüber einer rein klinischen Untersuchung oder der analogen, herkömmlichen Dermatoskopie: Die Ergebnisse sind vom Untersucher unabhängig, speicherfähig und vergleichbar. Unsere Studie belegt die robuste Einsatzfähigkeit der mobilen Technik im Alltagsgebrauch und für Screeningzwecke.

Mit dieser entwickelten Technologie konnten wir keinerlei atypische Pigmentnävi in der Dresdner Studie beobachten. Sämtliche Pigmentveränderungen waren gutartig.

Im Studienverlauf nahm die Zahl der MN 2 mm ab. Dies Phänomen wird als Nävus-Volatilität bezeichnet. Es beruht auf verschiedenen Mechanismen wie Immuneffekte, der Ausschleusung von Pigmentzellen an die Hautoberfläche oder der Alterung von MN infolge bestimmter Veränderungen des genetischen Kodes.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Kampagnen

# Die Dresdner Studie – Eine Zusammenfassung

zur Verhütung von Erkrankungen oder Schädigungen komplexe Anforderungen stellen. Bei Vorschulkindern muss die Aufklärung auf Eltern und Kinder abzielen.

Eine Schlüsselrolle in der Umsetzung in den Kitas nehmen darüber hinaus die Erzieherinnen und Erzieher ein.

Unsere Interventionsstudie konnte zwar zusätzliches Wissen vermitteln, die Umsetzung in Verhaltensänderungen ist jedoch kein linearer Prozess. Auf Verhaltensänderung sollten künftige Interventionen verstärkt abzielen. Hier ist gerade die Kompetenz der Kita-ErzieherInnen gefragt.

In Auswertung der Daten ist festzuhalten, dass das Programm der Elternschulung und Licht-/ UV-Schutzmaßnahmen präzisiert und optimiert werden kann, so dass eine Übertragung auf die Gesamtheit der sächsischen Vorschuleinrichtungen ermöglicht wird.

Ihre Fortbildung zum Thema Kindergesundheit sollte auch die Hautgesundheit und den UV-Schutz beinhalten.

Bei der Sichtung von Informationsangeboten zur Hautgesundheit und zum klugen Umgang mit Sonne und ultravioletter Strahlung fiel auf, dass spezielle Informationsmaterialien für den Einsatz bei Vorschulkindern in Deutschland noch nicht in wünschenswertem Maße zur Verfügung stehen.

## Als wichtige Ergebnisse der Studie sind folgende Daten und Schlussfolgerungen anzusehen:

- Die Dresdner Studie hat wichtige Daten geliefert. Wir sind mit einer deutlichen Zunahme der Zahlen melanozytärer Nävi (Leberflecke) bei Vorschulkindern in Deutschland konfrontiert, die auf eine verstärkte UV-Exposition in den letzten zwei Jahrzehnten hindeutet.
- Wir konnten andererseits feststellen, dass es in der untersuchten Altersgruppe nicht zum Auftreten atypischer oder bösartiger Pigmentmale kam.
- Das Phänomen der Nävus-Volatilität, d.h. das Verschwinden einzelner Pigmentmale, ist von uns bestätigt worden.
- Wir empfehlen, die Kita-MitarbeiterInnen in puncto UV-Schutz fortzubilden, da sie wesentliche Multiplikatoren in der Gesundheitserziehung der Vorschulkinder darstellen.
- Hierzu sind auf die Belange der Vorschulkinder ausgerichtete Informationsmaterialien zu erarbeiten (Flyer, Poster).
- In den Kita sollten ausreichend Schattenplätze geschaffen werden.
- Den Eltern empfehlen wir für ihre Vorschulkinder UV-protective Textilien (Kopfbedeckung, Shirts und Hosen/Kleidchen oder Röckchen), Vermeidung direkter und intensiver Sonnenbestrahlung – auch an Wochenenden und im Urlaub sowie Sonnenschutzcremes nach Bedarf.
- Sonnenbäder und ungeschütztes Spielen, Baden in der Mittagssonne sind ebenso wie Sonnenbrände unbedingt zu vermeiden.

# Danksagung

Wir danken Herrn Dr. med. Jens Kramer (ehemals Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz) für vielfältige Anregungen in der Planung und Konzeption dieser Studie.

Wir danken Frau Brigitte Wende, Sächsisches Staatsministerium für Kultus, für ihre wohlwollende Unterstützung der Studie.

Wir bedanken uns bei Frau Yvonne Weinhold, Landeshauptstadt Dresden, Eigenbetrieb Kindertageseinrichtungen, sowie den LeiterInnen und MitarbeiterInnen der beteiligten KITAS für ihre Unterstützung und ihr Interesse.

Wir danken Ing. Giordana Dell'Eva und Prof. Dr.-Ing. Marco Burroni (Universität Siena) für die Unterstützung mit der DB-Dermo MIPS Technologie



## An der Dresdner Studie waren beteiligt:

Medizinische Leitung: Herr Prof. Dr. med. Uwe Wollina

Statistik: Herr Prof. Dr. rer. nat. Rainer Koch

Medizinische Untersuchungen, Datenerhebung und Elternschulung:

Frau Dr. med. Cathrine Helm und Frau Annett Bennewitz

Arbeitsgruppe des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz

Projektgruppenleitung: Frau Kathrin Schaff, MPH



# Anhang

## Sinnvolle Informationsangebote

[www.gesunde.sachsen.de/](http://www.gesunde.sachsen.de/) - Gesundheitsportal des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz

<http://www.unsererahaut.de/adp/unsere-haut.html> - Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention

[http://www.krebsgesellschaft.de/sonne\\_sonnenschutz](http://www.krebsgesellschaft.de/sonne_sonnenschutz) - Deutschen Krebsgesellschaft

[http://www.gd-online.de/german/veranstalt/images2009/GD\\_Ratgeber\\_Sonne\\_gesund\\_erleben.pdf](http://www.gd-online.de/german/veranstalt/images2009/GD_Ratgeber_Sonne_gesund_erleben.pdf) - Gesellschaft für Dermopharmazie



**Herausgeber:**

Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz  
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Albertstraße 10, 01097 Dresden  
E-Mail: [presse@sms.sachsen.de](mailto:presse@sms.sachsen.de)  
[www.sms.sachsen.de](http://www.sms.sachsen.de)

**Redaktion:**

Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz  
in Zusammenarbeit mit der Klinik für Dermatologie und Allergologie  
des Krankenhauses Dresden-Friedrichstadt

**Gestaltung und Satz:**

Ines Belger

**Redaktionsschluss:**

Mai 2013

**Bezug:**

Diese Broschüre kann online als PDF-Datei heruntergeladen werden.  
[www.publikationen.sachsen.de](http://www.publikationen.sachsen.de)

**Copyright:**

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.