

Annette Schaefer  
Dr. med.

## **Epidemiologische Untersuchung zu Zeckenstichen und Borreliose bei Kindergartenkindern in Südwestdeutschland**

Geboren am 10. 09. 1966 in Ulm  
Staatsexamen am 26. 11. 1993 an der Freien Universität Berlin

Promotionsfach: Klinische Sozialmedizin  
Doktorvater: Prof. Dr. med. T. L. Diepgen

Seit den 90iger Jahren sind sog. Waldkindergärten eine Alternative in der vorschulischen Bildungslandschaft in Deutschland. Die Betreuung und Bildung der Kinder eines Waldkindergartens findet überwiegend in der freien Natur statt, meist in einem umschriebenen Waldgrundstück. Zecken bevorzugen aufgrund ihrer biologischen Besonderheiten bestimmte Habitate. Personengruppen, die sich häufig in derartigen Umfeldern aufhalten sind als Risikogruppen für die Erkrankung an Borreliose beschrieben. Am besten untersucht wurden bisher die Wald- und Forstarbeiter. Für Waldkindergartenkinder und deren Erzieherinnen ist deshalb mit einer erhöhten Gefährdung zu rechnen. Epidemiologisch untersucht wurde dieses Risiko bisher jedoch noch nicht.

In der vorliegenden Studie wurde die Altersgruppe der Kinder im Kindergartenalter (zum Zeitpunkt der Studie 3 bis 7 Jahre) untersucht. Die Untersuchung war als prospektive Kohortenstudie angelegt. Die Kohorte der Waldkindergartenkinder wurde mit Kindern, die einen Regelkindergarten besuchen gematcht. Es gelang 25 Waldkindergärten und 28 korrespondierenden Regelkindergärten in die Untersuchung einzuschließen. Zu Beginn wurde eine retrospektive Befragung durchgeführt. Im März 2004 erhielten alle Teilnehmer einen standardisierten Fragebogen. Anschließend meldeten die Eltern monatlich Zeckenstiche und eventuell aufgetretene Borreliosen bei ihren Kindern mittels eines standardisierten Fragebogens. Diese prospektive Untersuchung wurde 8 Monate über die gesamte Zeckensaison des Jahres 2004 durchgeführt. Daran schloss sich eine Nachbeobachtungszeit von 4 Monaten an. Gemeldete retrospektive, wie prospektive Borrelioseerkrankungen wurden mithilfe eines Interviews mit den Erziehungsberechtigten und einer Einsichtnahme in die Untersuchungsbefunde des behandelnden Arztes verifiziert.

Die Rücklaufquoten für den retrospektiven Fragebogen betragen 93% im Waldkindergarten und 81% im Regelkindergarten. Diese hohen Zahlen sprechen für ein großes Interesse der Eltern an diesem Thema. Die prospektive Untersuchung ergab über die 8 Monate einen durchschnittlichen Rücklauf von 75% im Waldkindergarten und 65% im Regelkindergarten.

1707 Kinder wurden in die Studie eingeschlossen, davon 505 Waldkindergartenkinder und 1201 Regelkindergartenkinder.

Die im retrospektiven Fragebogen erhobenen Daten ergaben eine sehr gute Vergleichbarkeit der beiden Studiengruppen bezüglich allgemeiner Variablen wie Alter, Geschlecht, atopische Erkrankungen, Wohnort, bisheriger Besuchsdauer des Kindergartens und täglicher Besuchszeit des Kindergartens. Ein interessanter Unterschied zeigte sich bezüglich des Impfstatus der Kinder. Während in beiden Gruppen ca. 20% der Kinder FSME geimpft waren, hatten die Waldkindergartenkinder signifikant ( $p < 0,0001$ ) seltener alle derzeit empfohlenen Kinderschutzimpfungen erhalten. Deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen ergaben sich hinsichtlich durchgeführter präventiver Maßnahmen. Die Eltern deren Kinder, einen Waldkindergarten besuchen wendeten bei diesen signifikant häufiger empfohlene Vorbeugemaßnahmen wie geeignete Kleidung und Repellentien an ( $p < 0,0001$ ). Ebenso untersuchten sie ihre Kinder häufiger und vollständiger auf etwaige Zeckenstiche ( $p < 0,0001$ ). Retrospektiv wurden in einem durchschnittlichen Befragungszeitraum von 1 ½ Jahren 3064 Zeckenstiche gemeldet (1970 im Waldkindergarten, 1094 im Regelkindergarten). Durchschnittlich kamen auf ein Waldkindergartenkind 3,9 Zeckenstiche und 0,9 Zeckenstiche auf ein Regelkindergartenkind ( $p < 0,0001$ ). 19 Borreliosefälle wurden gefunden. 11 in Waldkindergärten und 8 in Regelkindergärten ( $p < 0,004$ ).

Die prospektive Untersuchung ergab im untersuchten Zeitraum von 8 Monaten 1503 Zeckenstiche bei Waldkindergartenkindern und 502 Zeckenstiche bei Regelkindergartenkindern. 73,2% der Waldkindergartenkinder hatten mindestens einen Zeckenstich. Im Regelkindergarten waren es 26,6% ( $p < 0,0001$ ). Das relative Risiko „mindestens einen Zeckenstich zu erleiden“ wurde mit 2,8. errechnet. Ab dem zweiten Zeckenstich stieg das Risiko deutlich an bis auf 33,3 für „mindestens fünf Zeckenstiche“. Mindestens fünf Zeckenstiche bekamen 22,3% der Waldkindergartenkinder. Der Monat mit den meisten Zeckenstichen war der Juli, in dem ca. 40% der Waldkindergartenkinder gestochen wurden im Vergleich zu ca. 5% der Regelkindergartenkinder. Zeckenstiche traten bei Jungen der Kontrollgruppe häufiger auf ( $p < 0,002$ ).

Prospektiv konnten 16 Kinder mit einer Borreliose identifiziert werden, 10 Fälle im Waldkindergarten und 6 Fälle im Regelkindergarten ( $p = 0,004$ ). Das relative Risiko lag bei 3,5. Das Erythem migrans war sowohl retrospektiv wie prospektiv die bei weitem häufigste Diagnose (ca. 80%). Kopf, Arme und Beine die häufigsten Lokalisationen.

Die meisten Fälle traten in Landkreisen auf, in denen bereits bei über 40% der Forstarbeiter erhöhte Borrelietiter diagnostiziert worden waren (Oehme et al. 2002). Es ist anzunehmen,

dass in diesen Landkreisen die Durchseuchungsrate der Zecken mit Borrelien höher ist. Zusammenfassend lässt sich zeigen, dass Kinder, die einen Waldkindergarten besuchen trotz signifikant besserer Vermittlung und Anwendung von präventiven Maßnahmen signifikant häufiger an Borreliose erkranken. Das errechnete Risiko lag bei 3,5 gegenüber vergleichbaren Kindern, die einen Regelkindergarten besuchten. Ursächlich war die erhöhte Anzahl von Zeckenstichen.