

Dermatest<sup>®</sup> GmbH, Postfach 2165, D - 48008 Münster

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Reinhold-Würth-Straße 12-17

**D-74653 Künzelsau-Gaisbach**

date: Münster, 31.03.2010

Fachärztliches, dermatologisches Gutachten über eine  
EXPERIMENTELLE BEWERTUNG DES  
UV-SCHUTZES VON EXTERNEN SONNENSCHUTZMITTELN  
(UVC- UND UVB-TRANSMISSIONSMESSUNGEN)

**Sonnenschutzcreme UV 30**

**Auftraggeber:** **Adolf Würth GmbH & Co. KG**  
Reinhold-Würth-Straße 12-17  
74653 Künzelsau-Gaisbach  
Deutschland

## **1 PRINZIP**

Ziel dieser in-vitro Studie ist es, die Transmission und Absorption, die von dem Testprodukt im UVC und UVB-Bereich geleistet wird, zu bestimmen. Als Vergleich wird hierzu das Transmissions- und Absorptionsspektrum von Glycerin im Wellenlängenbereich von 190 bis 320 nm (UVC und UVB-Bereich) aufgenommen.

Der Test basiert auf dem Prinzip der Messung der Transmission und Absorption von UV-Licht durch einen dünnen Film des Sonnenschutzproduktes bzw. von Glycerin, welches zuvor auf einem speziellen, angerauten Objektträger verteilt wurde.

## **2 MATERIALIEN UND INSTRUMENTE**

### **2.1 Spektralphotometer**

Das Spektralphotometer SPECORD 250 (Analytik Jena, Deutschland) wird für die Aufnahme des Wellenlängenspektrums von 190 bis 320 nm benutzt.

### **2.2 Platten**

Die genutzten Quarzglas-Platten sind UV-transparent, nicht fluoreszierend, photostabil und inert gegen Inhaltsstoffe, die in den zu testenden Produkten enthalten sein könnten. Eine Seite der Platten ist entsprechend den COLIPA-Anforderungen ("Method For The In-vitro Determination of UVA Protection Provided by Sunscreen Products") angeraut.

### **2.3 Messungen der unbehandelten Platte**

Zunächst wird die Transmission und Absorption der UV-Quelle durch eine unbehandelte Referenz-Platte gemessen und als Referenz festgelegt.

### **2.4 Produkt-Auftragung**

Das Sonnenschutzprodukt bzw. Glycerin wird durch Auswiegen mit einer Auftrags-Menge von  $0,75 \text{ mg/cm}^2$  auf die angeraute Seite der Quarzglas-Platte aufgetragen. Die genaue Auftragsmenge hängt dabei von der Größe der Quarzglas-Platte ab. Um eine gute Genauigkeit und Wiederholbarkeit sicherzustellen, sollte die Auftragsfläche nicht kleiner als  $16 \text{ cm}^2$  sein.

Das Sonnenschutzprodukt wird nach Anleitung ("Method For The In-vitro Determination of UVA Protection Provided by Sunscreen Products") gleichmäßig aufgetragen und über die ganze Oberfläche der Quarzglas-Platte verteilt. Nach dem Auswiegen wird das Sonnenschutzprodukt sofort verteilt.

Nach der Verteilung des Produktes wird die Quarzglas-Platte für 15 Minuten im Dunkeln belassen. Während dieser Zeit kann das Produkt die Umgebungstemperatur annehmen um so unter fördernden Bedingungen die Ausbildung eines standardisierten, stabilisierten Produktfilms zu gewährleisten.

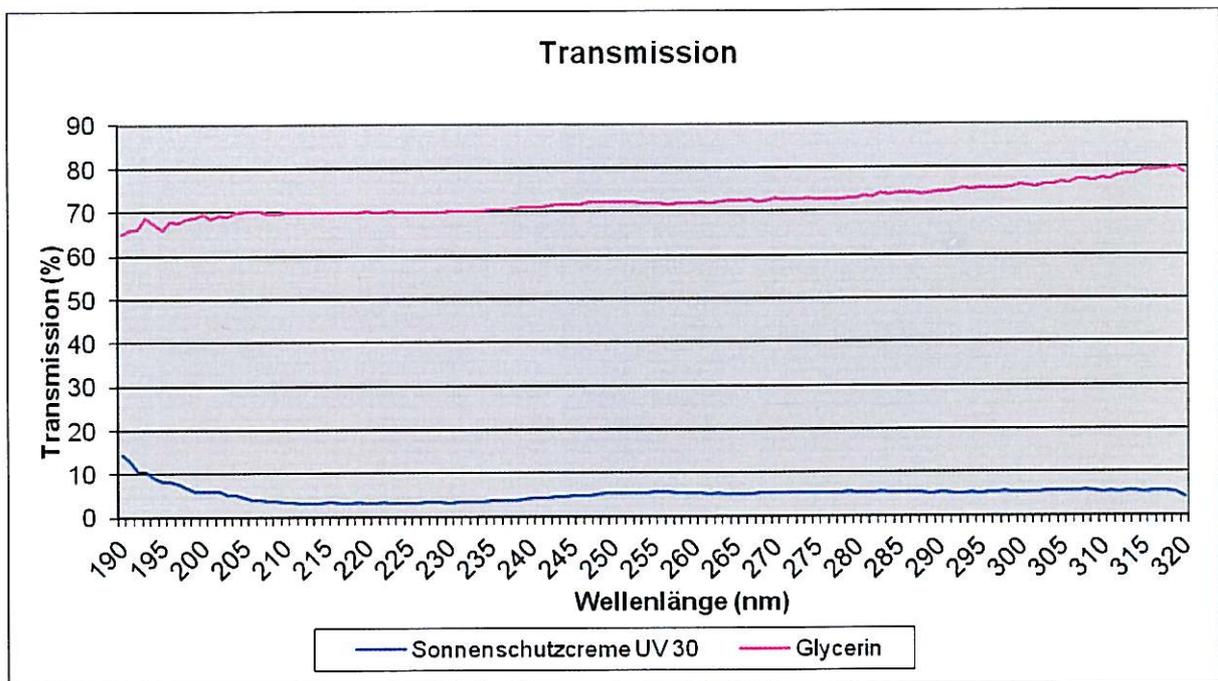
## In-vitro Transmissionsmessungen im UVC- und UVB-Bereich Sonnenschutzcreme UV 30

### 2.5 Messungen der behandelten Platte

Die mit dem Produkt behandelte Platte bzw. die mit Glycerin behandelte Platte wird in den Strahlengang des Spektralphotometers Specord 250 gebracht und die Transmission und Absorption des UV-Lichtes durch die Probe gemessen. Hierbei wird die monochromatische Transmission und Absorption an verschiedenen Stellen der Quarzglas-Platte gemessen. Es wird jede Wellenlänge von 190 bis 320 nm in 1 nm-Schritten aufgenommen. Jede Quarzglas-Platte wird mehrmals an verschiedenen Stellen vermessen, so dass mindestens eine Fläche von 2 cm<sup>2</sup> gemessen wird.

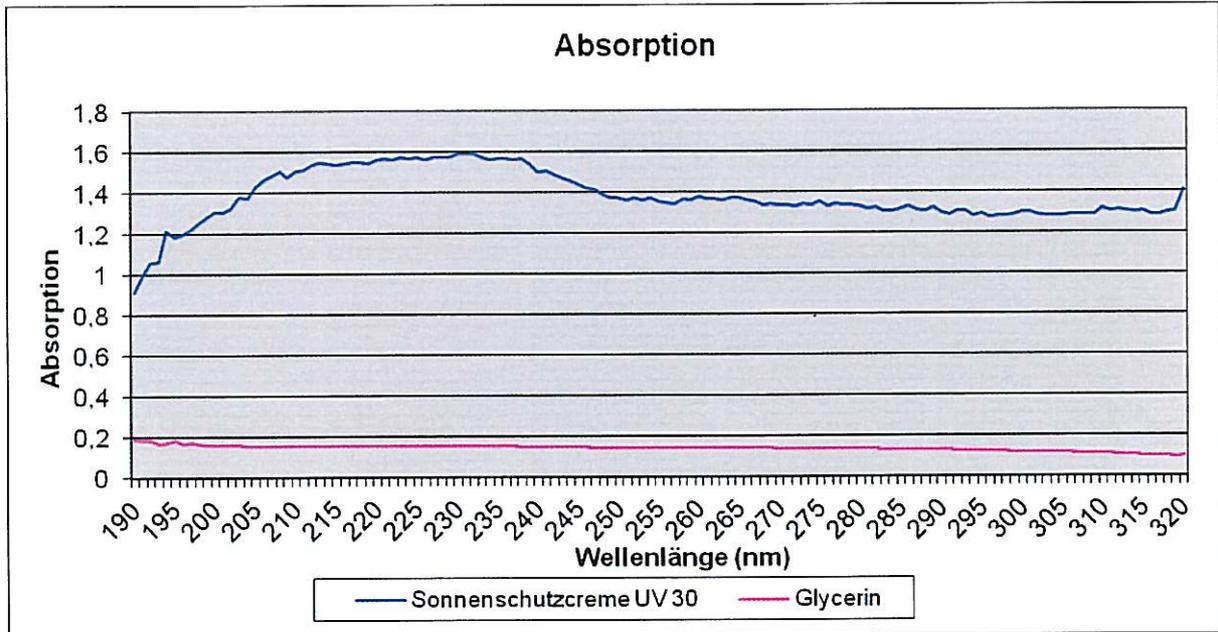
### 3 ERGEBNISSE

Die entsprechenden Transmissions- und Absorptionsmessungen des Testproduktes Sonnenschutzcreme UV 30 und Glycerin sind in den folgenden beiden Abbildungen dargestellt.



**Abbildung 1:** Graphische Darstellung des Transmissionsspektrums von Glycerin und des Produktes Sonnenschutzcreme UV 30 im Wellenlängenbereich 190 nm bis 320 nm

In-vitro Transmissionsmessungen im UVC- und UVB-Bereich  
Sonnenschutzcreme UV 30



**Abbildung 2:** Graphische Darstellung des Absorptionsspektrums von Glycerin und des Produktes Sonnenschutzcreme UV 30 im Wellenlängenbereich 190 nm bis 320 nm

**In-vitro Transmissionsmessungen im UVC- und UVB-Bereich  
Sonnenschutzcreme UV 30**

#### 4 ZUSAMMENFASSUNG

Das Produkt  
**Sonnenschutzcreme UV 30**  
liegt in seiner Schutzwirkung im UVC-Bereich auf dem Niveau  
der Schutzwirkung im UVB-Bereich.

Münster, 31. März 2010



**Dr. med. Werner Voss**  
Facharzt für Dermatologie,  
Venerologie, Allergologie,  
Phlebologie und Umweltmedizin



**Dr. med. Gerrit Schlippe**  
Fachärztin für Dermatologie  
und Venerologie.  
Allergologie

#### 5 Literatur

Method for the in-vitro determination of the UVA protection provided by sunscreen products, guideline prepared by the COLIPA In-vitro Photoprotection Methods Task Force

Method for in vitro determination of UVA protection, Guideline June 2009, prepared by the COLIA In vitro UV Protection Method Task Force