

Sonne im Cockpit

Welcher Segelflieger hat es nicht schon erlebt: In brütender Hitze sitzt man unter der Plexiglaskuppel, auf dem Kopf das kleidsame Häubchen, und hinter den Sonnenbrillen triefen und tränen die Augen, weil der Sunblocker Faktor 32 eben nicht für die empfindliche Bindehaut gedacht ist. Muß das so sein?

Wovor müssen wir uns eigentlich im Cockpit schützen?

Als Schreckgespenst der letzten Jahre geistert die UV-Strahlung in den Medien umher, als Auslöser von Sonnenbrand und Hautkrebs.

Die UV-Strahlung ist die kurzwellige Strahlung des elektromagnetischen Spektrums unterhalb des sichtbaren Lichtes. Es wird unterschieden:

- UV-A-Strahlung (Wellenlänge 380 -315 nm)
- UV-B-Strahlung (Wellenlänge 315 -280 nm)
- UV-C-Strahlung (Wellenlänge 280 -100 nm)

Das sichtbare Licht reicht von 380 nm (Violett) bis 780 nm (Rot), daran schließt der Bereich der Wärmestrahlung (Infrarot) an. Von der gesamten Sonnenenergie, die auf der Erdoberfläche auftritt, sind nur etwa 1,5 % der UV-Strahlung, aber über 50% der Wärmestrahlung zuzuschreiben.

Die direkte Bräunung sowie die Spätbräunung unserer Haut ist vor allem der UV-A-Strahlung zuzuschreiben, der Sonnenbrand (Erythem) geht zu einem Großteil auf das Konto der UV-B-Strahlung. UV-C-Strahlung ist bereits so hochenergetisch, daß Keime und Bakterien abgetötet werden (akuter Zelltod). Als kumulative Langzeitwirkung wird die Entstehung von Hautkrebs von allen UV-Strahlen begünstigt.

Während die Haut sichtbares Licht gut reflektiert und damit kaum geschädigt werden kann, sind die Augen sehr empfindlich und durch hohe Lichtintensität sehr gefährdet. Noch gefährlicher für die Augen sind die nicht sichtbaren Wärmestrahlen, deren Wirkung nicht rechtzeitig erkannt werden kann.

Und die lokale Überhitzung der Haut kann ebenfalls zu sonnenbrandähnlichen Erscheinungen führen. Hitzekrampf, Hitzekollaps, Hitzschlag und Sonnenstich sind Bezeichnungen für verschieden intensive Beschwerdezustände, die durch Überhitzung des Körpers durch Wärmestrahlung auftreten. Die letzteren führen innerhalb kurzer Zeit zu Bewußtlosigkeit und möglicherweise Tod.

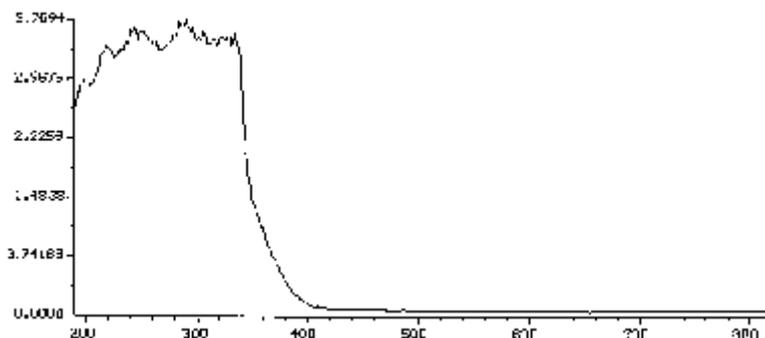


Abb.1

Abb.1* zeigt die Durchlässigkeit einer Plexiglashaube eines Phöbus B für sichtbares Licht und UV-Strahlung. Deutlich zu sehen ist, daß die UV-C und UV-B Strahlung vollständig abgeschirmt wird. Erst ab 340 nm (UV-A) ist Durchlässigkeit meßbar, die bis zur Grenze der UV-Strahlung (380 nm) auf knapp 50% ansteigt.

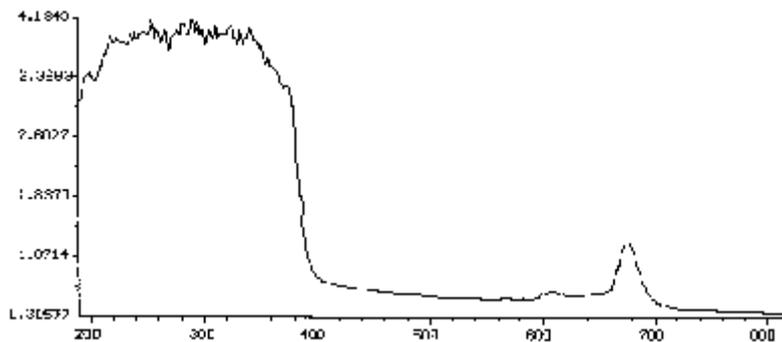


Abb.2

Abb.2* stellt die Durchlässigkeit einer grün getönten Plexiglashaube eines Std.Cirrus dar. Es zeigt sich, daß die Durchlässigkeit für den gesamten gemessenen Spektralbereich deutlich unter den Werten des klaren Plexiglasses liegt. Die Farbe des Plexiglasses ist als doppelte Bande unterhalb von 700 nm zu erkennen. Bei dieser Probe gelangt keine UV-Strahlung zum Piloten.

Welche Schlüsse lassen sich aus diesen Darstellungen für den Segelflieger ziehen?

Die stärkste UV-Belastung der Haut erlebt der am Boden zurückgelassene Rückholer. Der Pilot, der sich erst unmittelbar vor dem Start mit Sonnenschutzmitteln behandelt, hat einen Großteil seiner Tagesration an UV-Strahlung bereits kassiert und riskiert, daß ihm der Schweiß die Sonnencreme direkt in die Augen spült. Viel wichtiger für den Piloten ist der Schutz der Augen vor Blendung, hier ist sicher eine getönte Haube von Vorteil. Sehr stark nachteilig wirkt sich diese allerdings auf den Wirkungsgrad von Photozellen aus.

Die wichtigste Strahlungswirkung für den Piloten bleibt die Wärmestrahlung, die die Plexiglashaube nahezu ungefiltert durchdringt. Die Wärme hat die schnellste und gravierendste Auswirkung auf Leistungsfähigkeit und Bewußtseinszustand des Piloten. Gegen Wärmestrahlung hilft auch kein chemisches Schutzmittel sondern ausschließlich der Schutz durch reflektierende Bekleidung. Also allen Modeströmungen zum Trotz: Keine kurzen Leibchen im Cockpit. Und vor allem: laßt eure Häubchen auf!

**Messungen auf einem HP UV-Vis-Spektrometer, Institut für Physikalische Chemie der Universität Wien, März 1994.*

Quelle: Österreichische Studiengesellschaft für Segelflug

Literatur: - Leitgeb N., "Strahlen, Wellen, Felder", DTV
- Konsument 7/94