



Knut Haverkamp VDI

Dipl.-Ing. (FH) Wald und Forstwirtschaft

Sachverständiger für Immissionsschutz

Kreisstraße 14, 38704 Liebenburg/OT Upen

Tel./Fax: 05341-33618, mobil: 0171-113 18 41

I-Net: www.Haverkamp-Immissionsschutz.de, E-Mail: KnutHaverkamp@web.de

BI Metze
z.H. Bernard Leuteritz
Friedrich-Ebert-Straße 38

34305 Niedenstein-Metze

Datum: 27.04.2012

HMA Metze

Sehr geehrter Herr Leuteritz,

nachdem ich mir die überarbeitete Immissionsprognose des Ingenieurbüros Michael Herdt vom 07.10.2010 angesehen habe, nehme ich zum Sachverhalt wie folgt Stellung:

Die berechneten Werte des Ingenieurbüros Michael Herdt stellen lediglich Zwischenergebnisse dar.

Auf S. 8/31 der Stellungnahme Herdts ist im ersten Absatz erkennbar, was berechnet worden ist. Danach wird die zu erwartende Ammoniakkonzentration mit der Depositionsgeschwindigkeit von 2,4 cm/s multipliziert. Dieses Vorgehen führt zu dem Ergebnisse der Tabelle auf Seite 17/31 für das FFH-Gebiet:

$$0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3 * 2,4 \text{ cm}/\text{s} = 0,48 \mu\text{g}/\text{m}^3 * \text{cm}/\text{s} \text{ (gerundet } 0,5)$$

Wie an der Einheit dieses Ergebnisses schnell erkennbar ist, stellt es lediglich ein Zwischenergebnis dar, weil die algebraische Umformung nicht korrekt durchgeführt worden ist. Das Produkt aus $\mu\text{g}/\text{m}^3 * \text{cm}/\text{s}$ ist nämlich nicht $\text{kg}/(\text{ha} * \text{a})$, sondern $(\mu\text{g}/\text{m}^3) * (\text{cm}/\text{s})$. Dieser Term bedarf also noch der algebraischen „Nachbearbeitung“, was ich im Folgenden exemplarisch für 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Konzentration und 0,01 m/s (1 cm/s) Depositionsgeschwindigkeit durchführen werde, um den Umrechnungsfaktor von $\mu\text{g}/(\text{m}^2 * \text{s})$ in $\text{kg}/(\text{ha} * \text{a})$ herzuleiten.



$$1 \mu\text{g}/\text{m}^3 * 0,01 \text{ m/s} = 0,01 \mu\text{g}/(\text{m}^2 * \text{s})$$

Zuerst werden die μg in kg umgewandelt, wobei 1 Microgramm = 1/1.000.000.000 kg ist

$$0,01 \mu\text{g}/(\text{m}^2 * \text{s}) \quad | : 1.000.000.000$$

$$\rightarrow 1 * 10^{-11} \text{ kg}/(\text{m}^2 * \text{s})$$

sodann folgt die Umrechnung der m^2 in Hektar, wobei ein $\text{m}^2 = 1/10.000 \text{ ha}$ ist

$$1 * 10^{-11} \text{ kg}/(\text{m}^2 * \text{s}) \quad | * 10.000$$

$$\rightarrow 1 * 10^{-7} \text{ kg}/(\text{ha} * \text{s})$$

zuletzt werden die Sekunden in Jahre gewandelt, wobei ein Jahr aus 31.536.000 s besteht

$$1 * 10^{-7} \text{ kg}/(\text{ha} * \text{s}) \quad | * 31.536.000$$

$$\rightarrow 3,1536 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a})$$

Der damit hergeleitete Umrechnungsfaktor von $\mu\text{g}/(\text{m}^2 * \text{s})$ in $\text{kg}/(\text{ha} * \text{a})$ berücksichtigt aber noch nicht, dass der Molmassenanteil des Stickstoffs im Ammoniakmolekül nur 14/17 beträgt, weshalb dieser Bruch mit dem hergeleiteten Umrechnungsfaktor multipliziert werden muss, um das endgültige Ergebnis zu bekommen:

$$3,1536 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) * (14/17) = 2,597082353 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a})$$

Das heißt, dass 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ammoniakkonzentration bei einer Depositionsgeschwindigkeit von 0,01 m/s (1 cm/s) 2,597082353 kg N-Deposition pro Hektar und Jahr bedeutet. Der Wert 2,597082353 ist u.a. von Herrn Metschker vom Landesamt für Umwelt, Sachsen-Anhalt auf 2,6 gerundet worden, was üblich ist.

Zur einfachen Berechnung der Stickstoffdeposition aus Ammoniakkonzentration - ohne verwirrende Einheiten - gilt daher folgende Formel:

$$S_{(x,y)} = c_{(x,y)} * 2,6 * v_{d(x,y)}$$

Dabei stellt c die Ammoniakkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ am Ort x, y (relevanter Immissionsort) und v_d die Depositionsgeschwindigkeit an x, y in cm/s dar, ohne dabei die Einheiten zu berücksichtigen. Das Ergebnis ist die N-Deposition in $\text{kg}/(\text{ha} * \text{a})$ am Ort x, y .

Konkret bedeutet das, dass auf Basis der vom Ingenieurbüro Herdt prognostizierten Ammoniakkonzentration von 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Bereich des FFH-Waldes folgende Deposition zu erwarten ist:

$$0,2 * 2,6 * 2,4 = 1,248 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a})$$



Die anlagenbezogene Stickstoffdeposition von 1,25 kg/(ha*a) im Bereich des Waldes des FFH-Gebiet liegt bei einem Critical Load von 10 - 20 kg/(ha*a) nach Berner Liste im Bereich von 12,5 - 6,25 %. Somit sind die 3 % Irrelevanz nach der derzeitigen Rechtsprechung um mindestens 108 % überschritten, womit **erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes eindeutig nicht ausgeschlossen sind.**

Mit freundlichem Gruß,

Knut Haverkamp

Dipl.-Ing. (FH) Wald und Forstwirtschaft