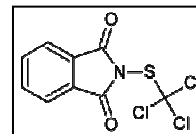


Die Verordnung (EU) 2016/156 vom 18.01.16 regelt ab dem 26. August 2016 die Rückstandsdefinition des Fungizids *Folpet* neu:

„Summe von *Folpet* und *Phthalimid*, ausgedrückt als *Folpet*“

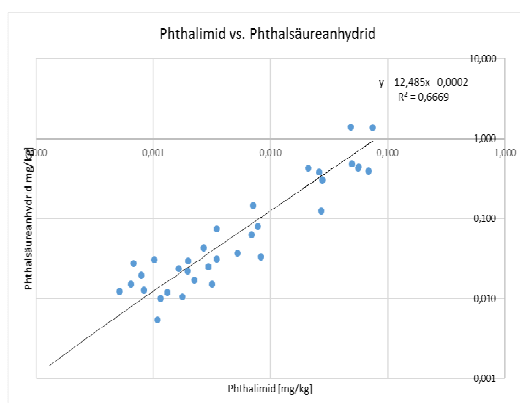
Folpet



Folpet gehört in die Gruppe der **Phthalimid**-Fungizide wie *Captafol*, *Captan* oder *Ditalimfos*, die bei höheren Temperaturen schnell zerfallen. Der Bindungsbruch findet am Stickstoff (N) statt, so dass als Endprodukt **Phthalimid**, im Falle des Captans Tetrahydrophthalimid entsteht. In Pflanzen wird *Folpet* ebenfalls zu **Phthalimid** als Hauptmetabolit verstoffwechselt.

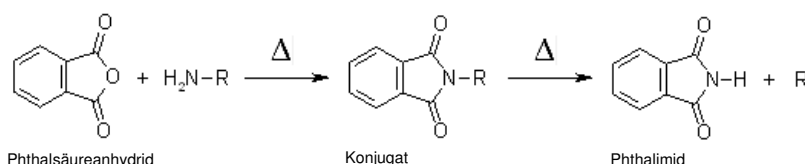
Im Rahmen der anstehenden Neudefinition haben wir **Phthalimid** in unsere Multimethode (QuEChERS) integriert und beobachten häufig Nachweise in frischem Obst und Gemüse, z.T. hohe Konzentrationen in getrockneten Erzeugnissen - ohne den geringsten Hinweis auf *Folpet*.

Dieser Beobachtung sind wir nachgegangen und konnten eine interessante Korrelation zwischen **Phthalimid** und dem um ca. Faktor 10 höher konzentrierten Phthalsäureanhydrid feststellen:



Phthalsäureanhydrid bzw. die korrespondierende Phthalsäure sind beides Industriechemikalien, die eine breite Anwendung finden und Ausgangsprodukte für die Herstellung von Alkydharzen und Weichmachern sind. Man findet in Lacken, Papierbeschichtungen, Kunststoffen (PVC) und im Zeitungsdruck Rückstände dieser Chemikalien. Aus unzähligen Hausstaubuntersuchungen wissen wir, dass Phthalsäureanhydrid quasi „ubiquitär“ vorkommt.

Wie sieht nun der Zusammenhang zwischen der weitverbreiteten Industriechemikalie und dem **Phthalimid** aus? Nach der folgenden Reaktionsgleichung reagiert der Phthalsäureanhydrid mit einem primären Amin (z.B. Aminosäure, Peptid) aus der Lebensmittelmatrix und es bildet sich das entsprechende **Phthalimid-Konjugat**:



Analog den **Phthalimid**-Fungiziden findet dann - spätestens im Injektor bei 280°C - wiederum die oben beschriebene Abspaltung des organischen Restes R am Stickstoffatom statt, sodass im Endergebnis unvermeidlich **Phthalimid** nachgewiesen wird.

Phthalimid ist sowohl *Folpet*-Metabolit als auch Artefakt, das aus der Reaktion des häufig vorkommenden Phthalsäureanhydrids mit Aminverbindungen der Matrix gebildet wird. Aus unserer Sicht ist daher die neue Rückstandsdefinition von *Folpet* - ohne gleichzeitigen Nachweis der Muttersubstanz - zur Grenzwertüberwachung nicht geeignet und birgt die Gefahr falsch positiver Befunde.