

ITADA

Institut Transfrontalier d'Application et de Développement Agronomique
Grenzüberschreitendes Institut zur rentablen umweltgerechten Landwirtschaft



Abschlussbericht zum Projekt 1.1.1.

Zusammenfassung

Nutzbarmachung von Verfahren der Präzisionslandwirtschaft am Oberrhein. Analyse und Interpretation der Variabilität von Ackerflächen in der Rheinebene.

Projektleitung:	Dr. Reinhold Vetter, Dr. Ivika Rühling	(IfuL) Müllheim	D
Projektpartner:	Didier Lasserre	(ITCF) Colmar	F
Bericht:	Ivika Rühling, Didier Lasserre		
Laufzeit:	Nov. 1999 – Dez. 2001		

Projekt gefördert durch die EU-Gemeinschaftsinitiative INTERREG II 'Oberrhein Mitte-Süd'

Institut für umweltgerechte Landwirtschaft Müllheim (IfuL), D-Müllheim
Institut Technique des Céréales et des Fourrages (ITCF), F-Sainte Croix en Plaine

ITADA-Sekretariat: 2 allée de Herrlisheim, F-68000 COLMAR
Tel.: 00333 89229550 Fax: 00333 89229559 eMail: itada@wanadoo.fr www.itada.org

Zusammenfassung

Dieses Projekt hatte als grundlagenschaffende Aufgabe die ‚Analyse und Interpretation der Variabilität von Ackerflächen in der Rheinebene‘. Des weiteren sollte die ‚Nutzbarmachung von Verfahren der Präzisionslandwirtschaft‘ untersucht werden. Dazu gehören die Rasterbeprobung von Boden- und Pflanzenparametern sowie Online-Verfahren, wie die Messung der elektrischen Leitfähigkeit des Bodens und die kontinuierliche GPS-gestützte Ertragsmessung auf dem Mähdrescher. Rasterbeprobungen und kontinuierliche Messverfahren wurden auf 3 ausgewählten Schlägen eingesetzt, für die bereits zweijährige kontinuierliche Ertragsmessungen vorlagen (lokale Ebene). Die Online-Ertragsmessung und –kartierung wurde dagegen im gesamten Untersuchungsgebiet eingesetzt (Gebietsebene).

Dieses ITADA-Projekt lief zeitgleich mit einem Konzept zur Sanierung des Wasserschutzgebietes Weisweil, was mit über die SchALVO hinausgehenden Bewirtschaftungsauflagen in einer Kernsanierungszone des WSG angewendet wurde sowie dem seit 1998 laufenden Pilotprojekt des MLR ‚Erprobung einer teilflächenspezifischen Bewirtschaftung zur Reduzierung/Optimierung des Düngeaufwandes in Wasserschutzgebieten für eine grundwasserschonende Bewirtschaftung und eine optimale Standortnutzung mit Einsatz der DGPS-Technik und Fernerkundung‘ (siehe auch Bach und Rühling 2000).

Mehrjährige kontinuierliche Online-Ertragskartierung von Körnermais (erstmalig) auf 3 Schlägen von insgesamt ca. 4 ha konnte wiederkehrende Ertragsmuster aufzeigen und Hinweise auf das Ertragspotential der Standorte geben.

Die eingesetzten kontinuierlichen und rasterorientierten Verfahren zur Untersuchung der Variabilität von Ackerflächen bilden die teilflächenspezifische Variabilität und Standortheterogenität unterschiedlich gut ab. Die Rasterbeprobung mit weniger als 6 Proben pro ha ist immer noch ein aufwendiges Verfahren, um die Nährstoffversorgung und ihre Variabilität dieser nach Reichsbodenschätzung vergleichsweise homogenen Schläge zu erfassen und daraus Aussagen über die Variabilität des Standortpotentials machen zu können. Aus den Auswertungen der Rasterbeprobung des Bodens ergaben sich Probenahmedichten von weniger als 4 Proben pro ha um vergleichsweise ‚homogene Parameter‘ wie die Körnung, organische Substanz und pH-Werte (Kalkzustand) zu ermitteln. Für die Nährstoffversorgung sind gleiche oder höhere Probenahmedichten zu empfehlen, um den Versorgungszustand und seine Variabilität auf diesen Lößlehmstandorten ausreichend zu erfassen.

Ein schnell arbeitendes Verfahren ist die Bestimmung der elektrischen Bodenleitfähigkeit (EL) über durch den Boden gezogenes Werkzeug. Die Bodenleitfähigkeit steht mit dem Ton- und Wassergehalt sowie der Lagerungsdichte des Bodens und

ferner dem Salzgehalt in der Bodenlösung in Beziehung. Es ist allein aus der EL nicht unbedingt möglich, Verdichtungszonen des Bodens zu erkennen.

Um die Ursachen für die Ertragsvariabilität in verschiedenen Jahren zu erklären, sind nach wie vor intraschlag-spezifische Informationen über Bodenverhältnisse und Informationen über die jeweilige Bestandesentwicklung sowie Ertragsdaten nötig. Verfahren mit hoher Erhebungsdichte, wie beispielsweise kontinuierliche Messmethoden, haben dabei den Vorteil des geringeren Informationsverlustes im Vergleich zu konventioneller Einzelprobenahme von Boden und Pflanze. Bei diesen Verfahren ist die Information zu diesem Punkt hoch, durch die punktgenaue Probenahme und die Genauigkeit der Laboranalysenverfahren. Um Informationen über die gesamte Fläche zu erhalten, sind bei punktbezogenen Messungen geostatistische Interpolationsverfahren nötig, die bei den vergleichsweise homogenen und kleinen Schlägen, wie sie in der Kernsanierungszone (bzw. KSZ) vorlagen, Informationen über die Fläche zwischen den Probenahmepunkten liefern. Diese Verfahren stehen in vereinfachter Form in der hier eingesetzten Software zur Verfügung.

Daher ist abzuwägen, inwiefern Verfahren höherer Messdichte, die u.U. schneller und kostengünstiger arbeiten, aber größere Schwierigkeiten bei der Interpretation der Messwerte mit sich bringen können, zu bevorzugen sind.