

Ergebnisse der Versuche mit schnellwachsenden Baumarten nach 18 Jahren Bewirtschaftung in Gülzow

Zusammenfassung:

Die Kurzumtriebsplantage der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern wird seit nunmehr 18 Jahren bewirtschaftet. Mit der Ernte 2010 liegen neue Ergebnisse vor, die bestätigen, dass sowohl die Pappeln als auch die Weiden offensichtlich ihr Ertragsplateau überschritten haben. Die durchschnittlichen jährlichen Trockenmasseerträge liegen bei den Weiden unter den Standortbedingungen Mecklenburg-Vorpommerns deutlich unter denen der Pappeln. Vermehrte Ausfälle von Bäumen führen im Laufe der Lebensdauer einer Kurzumtriebsplantage zu zunehmenden Ertragsrückgängen, die nicht kompensiert werden können. In Abhängigkeit von der Anzahl dieser Ausfälle muss dann aus wirtschaftlichen Gründen die Entscheidung zur Aufgabe einer Kurzumtriebsplantage gefällt werden.

Abstract:

The short-rotation plantation of the State Research Institute for Agriculture and Fishery Mecklenburg-Western Pomerania is managed for the last 18 years. With the 2010 harvest are new results, which confirm that both the poplars and the willows have clearly exceeded their yield plateau. The average annual dry matter yields under the site conditions of Mecklenburg-Western Pomerania of willows are well below those of the poplars. Increased loss of trees lead during the lifetime of a short-rotation plantation on increasing revenue declines that cannot be compensated. Be a function of the number of these failures must be like then, for economic reasons, the decision to give up a short rotation plantation.

1 Einleitung

Kurzumtriebsplantagen wird derzeit ein sehr großes Wachstumspotenzial zugeschrieben. Sie bieten die Möglichkeit hoher Trockenmasseerträge im Verhältnis zur Intensität der Bewirtschaftung. Das bedeutet also eine sehr hohe Energieeffizienz, zumal in der Regel kein Mineraldünger ausgebracht wird. Darum gibt es derzeit in der Praxis ein wachsendes Interesse, Energieholzplantagen vermehrt anzulegen.

Das aus der Forstwirtschaft und den Altholzpotezialen zur Verfügung stehende Holz wird perspektivisch nicht mehr ausreichen, um den wachsenden Bedarf an Festbrennstoffen zu

decken. Mit der Nutzung von schnellwachsenden Bäumen auf Ackerflächen kann somit ein wichtiger Beitrag zur umweltschonenden und nachhaltigen Energieversorgung geleistet werden.

Das Produktionsverfahren ist im Vergleich zu vielen anderen Fruchtarten sehr extensiv, die anfänglichen Investitionskosten demgegenüber aber relativ hoch.

Unter den Standortbedingungen Mecklenburg-Vorpommerns sind vor allem Fragen der Standorteignung für Pappeln und Weiden, sowie nach der Auswahl geeigneter Klone zu beantworten. Bei der Klonauswahl spielt zusätzlich die Resistenz gegenüber Krankheiten und die Dichtstands- und Rückschnittverträglichkeit eine wesentliche Rolle, letztere auch im Zusammenhang mit den Umtriebszeiten.

2 Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen zur Anlage von Kurzumtriebsplantagen haben sich in den letzten Jahren spürbar verbessert. Eine ganz wichtige Voraussetzung ist die Änderung des Bundeswaldgesetzes, die 2010 vorgenommen wurde. Somit sind Flächen auf Ackerland, die mit Kurzumtriebsplantagen bewachsen sind, nicht automatisch Forstflächen, sondern der Ackerflächenstatus bleibt erhalten. Beihilferechtlich handelt es sich um Dauerkulturf Flächen. Die Voraussetzungen zur Aktivierung der Direktzahlungen gemäß cross compliance werden bei Kurzumtriebsplantagen erfüllt. Dabei ist wichtig, dass die Fläche mindestens einmal in 10 Jahren beerntet wird, um den Charakter einer Kurzumtriebsplantage zu erhalten.

Da mit der Anlage einer Kurzumtriebsplantage die jeweilige Fläche über etwa 20 Jahre gebunden wird, bleibt der Anbau auf Eigentumsflächen bzw. solche mit langfristigen Pachtverträgen beschränkt.

Mit der Erhöhung der Energiepreise wurden die Kurzumtriebsplantagen auch ökonomisch interessanter. Da sie im Gegensatz zu Koppelprodukten wie z. B. Getreidestroh Fläche beanspruchen, stellt sich die Frage nach der relativen Vorzüglichkeit des Anbaus der schnellwachsenden Gehölze. Diese kann jedoch nicht mit einer einfachen Deckungsbeitragsrechnung wie bei einjährigen Ackerkulturen beantwortet werden. Vielmehr ist hier die Investitionsrechnung die geeignetere Methode (Annen, 2007).

Mit einem Erlass vom Dezember 2010 hat Mecklenburg-Vorpommern als erstes Bundesland seine Grünlanderhaltungsverordnung für die Anlage von Kurzumtriebsplantagen geöffnet. Somit besteht hier die Möglichkeit der Bioenergieproduktion als eine Nutzungsalternative. Sensible und aus

naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Biotopie wie z. B. Niedermoore sind natürlich von dieser Alternative ausgenommen.

3 Material und Methoden

In der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern wurde 1993 ein Versuch mit schnellwachsenden Baumarten angelegt. Ziel ist die Erfassung der Wuchseistung unter den natürlichen Standortbedingungen im Nordosten Deutschlands (Jahresniederschlagssummen ca. 540 mm am Standort Gülzow), um das Ertragsniveau mit anderen Energiepflanzen vergleichen zu können. Es werden hier im drei- und sechsjährigen Umtrieb 17 Pappel- und 9 Weidenklone geprüft. Ein Prüffaktor ist der jährliche Trockenmasseertrag. Fragen der Regenerationsfähigkeit nach der Ernte und die Resistenz besonders gegenüber Blattrost sind aber ebenfalls relevante Zielgrößen.

Es handelt sich um eine randomisierte zweifaktorielle Streifenanlage. Es wurden je Parzelle 3 Reihen im Abstand von 1,50 m gepflanzt, der Abstand in der Reihe beträgt 0,50 m. Somit beträgt die Pflanzdichte 13.333 Bäume je Hektar. Jeweils die mittlere Reihe der Parzelle dient der Ertragserfassung, die Außenreihen dienen der Minimierung von Randeffekten.

Die Ernte erfolgte im Winter alle drei bzw. sechs Jahre motormanuell. Die Bäume wurden verwogen und anhand von Proben der Trockenmassegehalt nach der Trockenschrankmethode bestimmt. Die Erträge werden grundsätzlich als jährlicher Trockenmasseertrag ausgewiesen.

4 Ergebnisse

4.1. Jährliche Trockenmasseerträge

Von dem Gülzower Feldversuch mit schnellwachsenden Baumarten liegen nunmehr Ergebnisse aus 18 Jahren vor, also sechs Ernten des dreijährigen Umtriebes und drei Ernten des sechsjährigen. Die Erträge der Pappeln und Weiden weichen dabei stark voneinander ab, ebenso die Erträge einzelner Klone innerhalb der Baumart (Tabelle 1).

Tabelle 1: mittlere jährliche Trockenmasseerträge von Pappeln und Weiden in Gülzow in t TM/ha/a

Baumart	Klon	3jähriger Umtrieb	6jähriger Umtrieb
Pappeln	10/85 (24)	16,44	15,83
	10/85 (49)	18,83	20,23
	22/84	14,49	20,72
	267/63 (3)	11,07	11,88
	31/84	13,37	16,59
	Androscoggin	12,31	10,62
	Beaupré	13,42*	18,79
	Hybride 275	17,10	15,46
	Koreana	13,33	14,70
	Max 1	13,14	13,05
	Max 2	13,78	13,49
	Max 3	13,74	14,13
	Max 4	13,27	15,55
	Muhle Larsen	11,66	15,61
	Rap	11,40*	15,06
	Raspalje	13,86	26,74
	Rochester	12,68	19,59
	Mittelwert Pappeln	13,84	16,36
Weiden	78-021	9,27	6,67
	78-101	8,93	10,37
	78-183	8,24	6,38
	Salix dasyclados	9,22	6,25
	Weide 10	6,50	4,65
	Weide 4	7,05	5,89
	Weide 6	11,95	11,36
	Weide 8	8,36	5,35
	Zieverich	10,55	6,04
	Mittelwert Weiden	8,90	6,99

* nach starkem Rostbefall in Kombination mit der Schwächung durch die Ernte musste 2005 wegen zahlreicher Ausfälle die Prüfung beendet werden.

Die Jahreserträge folgten dabei nicht unbedingt einem zunächst erwarteten Verlauf von Etablierungsphase, Ertragsplateau und Alterung der Anlage. So wurden besonders die Pappeln im dreijährigen Umtrieb auch durch die Wasserversorgung in den einzelnen Jahren stärker als durch den Verlauf im Lebenszyklus beeinflusst (Abbildung 1), die Weiden dagegen kaum (Abbildung 3). Bei längeren Umtriebszeiten können Extreme in der Jahreswitterung besser kompensiert werden (Abbildung 2 und Abbildung 4).



Abbildung 1: mittlere jährliche Trockenmasseerträge der Pappeln im dreijährigen Umtrieb (Mittelwert, oberes und unteres 25%-Perzentil der geprüften Klone)

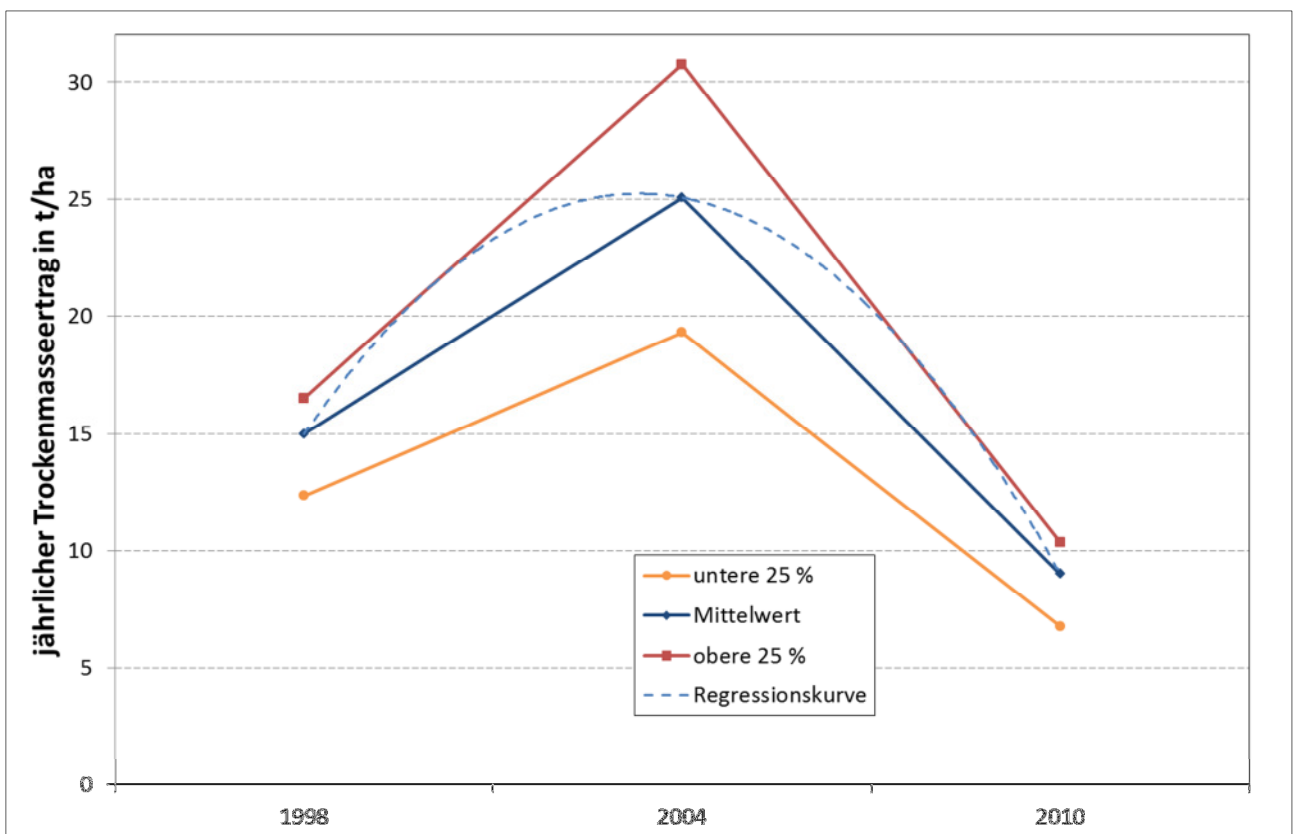


Abbildung 2: mittlere jährliche Trockenmasseerträge der Pappeln im sechsjährigen Umtrieb (Mittelwert, oberes und unteres 25%-Perzentil der geprüften Klone)

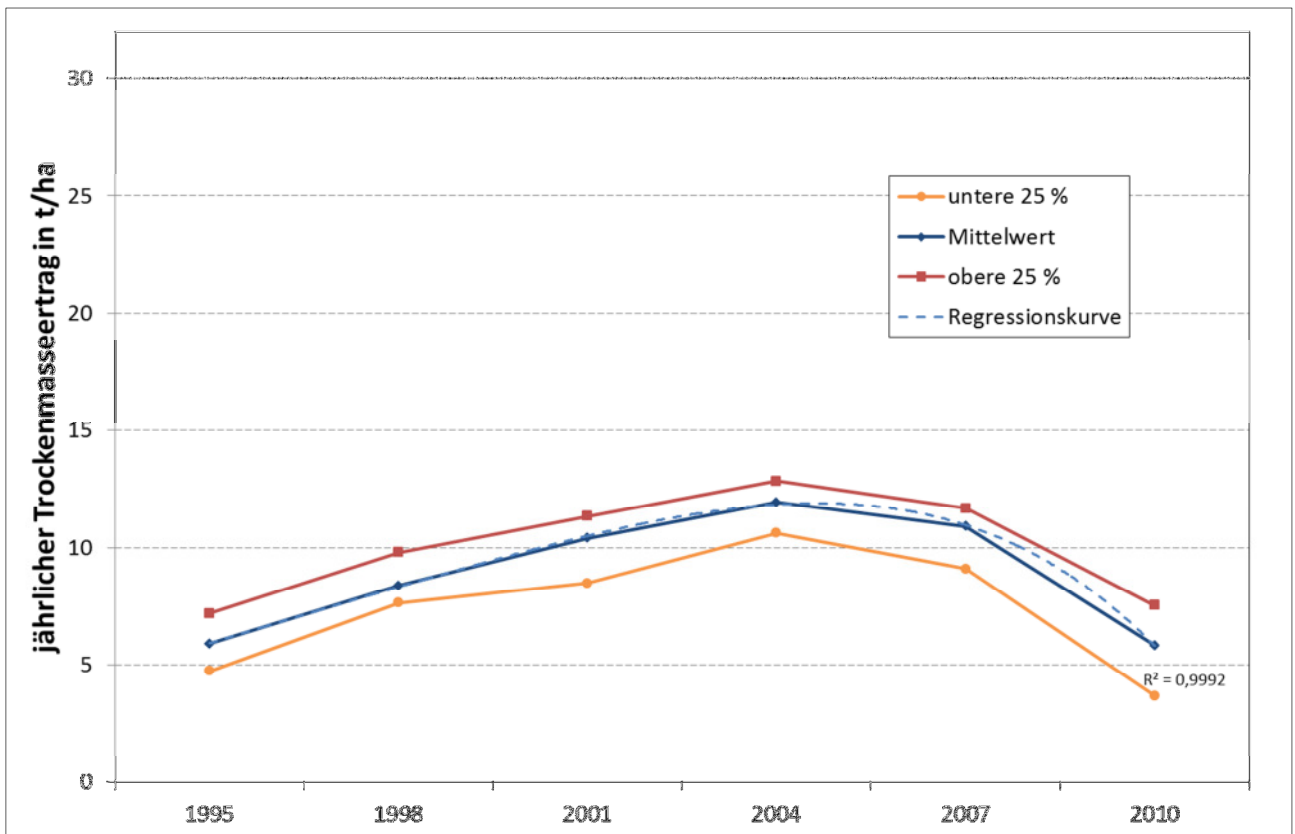


Abbildung 3: mittlere jährliche Trockenmasseerträge der Weiden im dreijährigen Umtrieb (Mittelwert, oberes und unteres 25%-Perzentil der geprüften Klone)

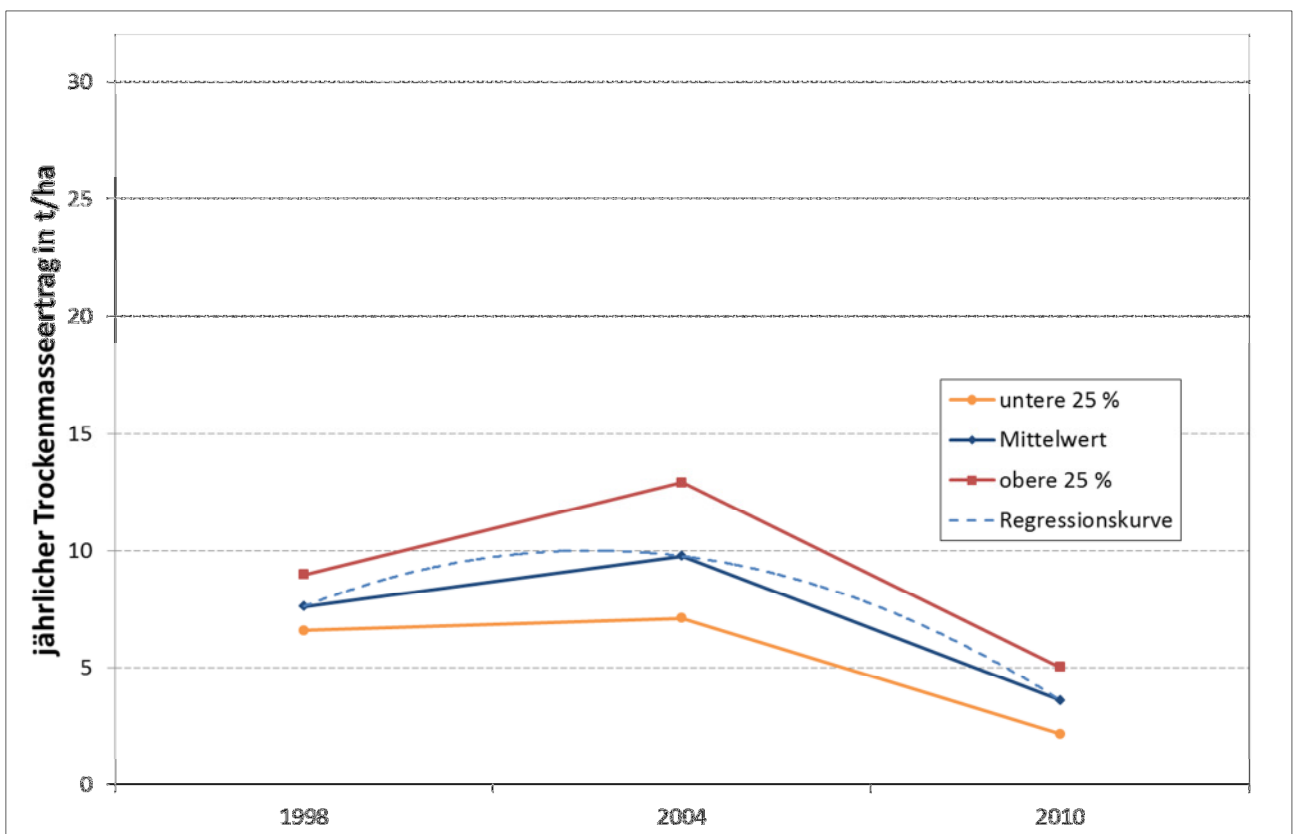


Abbildung 4: mittlere jährliche Trockenmasseerträge der Weiden im sechsjährigen Umtrieb (Mittelwert, oberes und unteres 25%-Perzentil der geprüften Klone)

Grundsätzlich muss bei allen geprüften Klonen festgestellt werden, dass die Ertragsfähigkeit nach mittlerweile 18 Jahren deutlich abgesunken ist.

Aufgrund der jüngsten Ertragsergebnisse steht eine Entscheidung zur Aufgabe der Kurzumtriebsplantagen eventuell doch früher als ursprünglich angenommen an. Der jährliche Zuwachs in späteren Abschnitten des Lebenszyklusses kann die Ausfälle nicht mehr kompensieren. Unterschiede zwischen den Klonen der Baumarten äußern sich in sehr verschiedenen Trockenmasseerträgen (Tabelle 2). Die stärksten Klone erreichten beim sechsjährigen Umtrieb der Pappeln und Weiden sogar mehr als den doppelten Ertrag der schwächsten. Aber auch die Erträge der leistungsstärksten Klone waren bis auf eine Ausnahme mit der Ernte 2010 gegenüber der vorherigen Ernte deutlich abgesunken. Diese Ausnahme war der Pappelklon 22/84 im dreijährigen Umtrieb (vgl. auch Kapitel 4.2).

Tabelle 2: Lebensleistung der jeweils ertragsstärksten und –schwächsten Klone in t TM/ha über die bisherige Lebensdauer von 18 Jahren

Baumart		dreijähriger Umtrieb	sechsjähriger Umtrieb
Pappel	ertragsstärkster Klon	338,9	481,3
	ertragsschwächster Klon	199,2*	191,2
Weide	ertragsstärkster Klon	215,2	204,4
	ertragsschwächster Klon	117,0	83,8

* ohne die nach der Ernte 2005 ausgefallenen Klone Beaupré und Rap

4.2. Regenerationsfähigkeit und Krankheitsresistenz

Für das Absinken der Erträge im Verlauf des Lebensalters einer Kurzumtriebsplantage gibt es zwei wesentliche Ursachen: das sind der Befall mit Krankheiten und die Regenerationsfähigkeit. Beide Kriterien sind genetisch verankert. Ihre Wirkung kann sich gegenseitig kompensieren oder auch verstärken.

Bei Einzelbetrachtung der Krankheitsresistenz, des Anteils der Pflanzenausfälle und deren Auswirkungen auf den Ertrag ergibt sich bei Pappeln wie auch bei Weiden kein gesicherter Zusammenhang. Dennoch muss davon ausgegangen werden, dass sowohl der Befall mit Blattkrankheiten als auch die Schwächung durch den wiederkehrenden Rückschnitt zu Pflanzenausfällen führt. Besonders deutlich wurde das am Beispiel des ertragsstarken

Pappelklons Beaupré, der im dreijährigen Umtrieb nach der Ernte 2005 durch Pappelblattrost extrem geschwächt wurde. Die Folge war ein Totalausfall.

In diesem Zusammenhang muss hier wieder der Pappelklon 22/84 erwähnt werden, Dieser wies mit nur 9,8 % Pflanzenausfällen zur Ernte 2010 den mit Abstand geringsten Pflanzenausfall auf. Das Mittel aller Klone lag hier bei 23,3 %, das Maximum betrug 56 %.

5 Ausblick

Die Versuchsanlage in Gülzow wird noch mindestens eine Umtriebszeit weitergeführt, um die Aussagen zum Ertragsverlauf weiter zu vertiefen. Im Anschluss erfolgt eine ökonomische Bewertung der Kurzumtriebsplantage unter Verwendung der ermittelten Ertragsergebnisse. Des Weiteren soll die Möglichkeit einer präziseren Aussage des aus wirtschaftlicher Sicht optimalen Zeitpunktes der Rodung von Kurzumtriebsplantagen geschaffen werden. Die klonspezifische Regenerationsfähigkeit in Kombination mit der Standorteignung wird dabei ein wichtiges Merkmal sein.

6 Literatur

Annen, T. (2007): Ökonomische Bewertung des Anbaus schnellwachsender Baumarten in MV, Fachtagung: Energieholzproduktion auf landwirtschaftlichen Flächen, Güstrow.

Boelcke, B. und P. Kahle (2008): Energieholzproduktion mit Pappeln und Weiden – Ertragsbildung und Grundnährstoffbedarf. Pflanzenbauwissenschaften, 12(2) 78 – 84.

Boelcke, B. (2008): Produktionsverfahren Energieholz auf landwirtschaftlichen Flächen. 2. Rostocker Bioenergieforum, Tagungsband 93 – 100. ISBN 978-3-86009-044-2.

Kontakt

Dr. Andreas Gurgel, Sachgebietsleiter Bioenergie und Nachwachsende Rohstoffe

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg Vorpommern

Tel.-Nr.: 03843789246

E-Mail: a.gurgel@lfa.mvnet.de

Homepage: www.lfamv.de

Feldf

Feldf