

# Energie und Rohstoffe aus der Landwirtschaft – Chancen und Grenzen

MANFRED WÖRGETTER

*Beitrag zur 63. ALVA Jahrestagung am 26. Mai in Gumpenstein*

## *Land- und Energiewirtschaft im Wandel*

„Landwirtschaft ist Leben“ – ein Satz, der nach einigem Nachdenken von jedem Bürger unterstrichen werden kann. Was Landwirtschaft bedeutet hat, bedeutet und bedeuten wird erschließt sich nicht so rasch. Der Hunger in Teilen der dritten Welt und die steigenden Lebensmittelpreise bringen die Erzeugung von Nahrung in den Mittelpunkt öffentlichen Interesses. Ist es vertretbar, auf landwirtschaftlichen Flächen etwas anderes als Getreide zur Erzeugung von Brot anzubauen?

Die gesellschaftliche Entwicklung in Nordamerika, Europa, Australien und Japan ist seit Ende des 2. Weltkriegs durch einen unglaublichen wirtschaftlichen Aufschwung gekennzeichnet. Marie Antoinette hat Wochen für die Reise von Wien nach Paris benötigt, Jules Vernes hat davon geträumt, die Welt in 80 Tagen zu umreisen. Ein warmes Zimmer im Winter und kühle Luft im Sommer war selbst für Ludwig den XIV. unvorstellbar. Noch vor einem halben Jahrhundert waren unsere Eltern überrascht, wenn mehr als einmal in der Woche Fleisch auf den Tisch gekommen ist.

Der Wandel in der Landwirtschaft war ähnlich groß. Zur Zeit Peter Roseggers haben die Menschen am Land fast ausschließlich von der Landwirtschaft gelebt. Reiche Bauern haben das Feld mit Pferden bestellt, Kuh und Ochs waren der Motor für die bäuerliche Mittelschicht, die Armen haben das Feld mit der Haue bearbeitet. Treibstoff für die Pferde war Hafer, gekocht wurde mit Holz, die Schlafräume waren ungeheizt und Stoffe wurden aus Wolle oder Leinen hergestellt.

Klimaanlagen, Fernreisen und Trauben aus Südafrika, aber auch tägliches Pendeln über hunderte Kilometer sind heute für uns selbstverständlich. Die Landwirtschaft ist mechanisiert, die Landtechnik ist perfektioniert. Moderne Logistik ermöglicht weltweiten Austausch landwirtschaftlicher Produkte. Basis dieser Entwicklung waren der Zugang zu kostengünstigem Erdöl und die Verbesserung der Technologien zur Umwandlung dieser Energie. Die Globalisierung und der Wunsch der Menschen in den Entwicklungs- und Schwellenländer nach ähnlichen Fortschritten machen die Grenzen der Entwicklung bewusst. Wenn jeder Chinese dieselbe Menge verbraucht wie ein US-Bürger, verdoppelt sich der Erdölbedarf der Welt. Ohne eine Änderung unserer Paradigmen, ohne eine Abkehr von fossiler Energie steuert die Welt in den Abgrund.

Die Europäische Kommission hat bereits vor einer Dekade unter Einbindung aller Mitgliedsstaaten und gesellschaftlichen Gruppen nach einer europäischen Strategie für nachhaltige Entwicklung gesucht. Sechs prioritäre Bereiche wurden genannt:

- Öffentliche Gesundheit
- Klimaschutz und saubere Energie
- Verbrauch natürlicher Ressourcen
- Mobilität und Raumordnung
- Armut und soziale Ausgrenzung
- demografische Entwicklung und Altern

Eine gesicherte Versorgung mit Nahrung, Rohstoffen und Energie erfordert sowohl Zugang zu den Rohstoffen als auch den Technologien. Ebenso unabdingbar sind Infrastrukturen zu deren Nutzung. Die Abkehr vom schrankenlosen Verbrauch fossiler Energie ist aber alles andere als leicht. Ist es möglich, in dreißig Jahren - und mehr Zeit haben wir keinesfalls - ein nachhaltiges, auf erneuerbaren Ressourcen aufgebautes Energiesystem zu schaffen? Sind wir bereit und fähige, die Kosten für die Entwicklung und die Verwendung erneuerbarer Energieformen zu tragen?

Bereits 1997 hat die Europäische Union ein Weißbuch für einen Aktionsplan „Energie für die Zukunft – Erneuerbare Energiequellen“ herausgegeben (COM(97)599 final). Dieses Basisdokument geht davon aus, dass der größte Zuwachs erneuerbarer Energie aus Biomasse kommt.

Die Entwicklung der Landwirtschaft in Österreich war im letzten Jahrhundert durch den Übergang vom Mangel in den Überfluss gekennzeichnet. Zu Beginn der 80-er Jahre ist es mit Ausnahme von Eiweißfuttermitteln gelungen, den Eigenbedarf durch heimische Produktion zu decken. Die landwirtschaftliche Nutzfläche ist dabei von 1937 auf 1983 um 800 000 ha gesunken, weitere 300 000 ha sind seither

zusätzlich verloren gegangen. Die Ackerfläche hat sich von 1937 bis 2006 um 600 000 ha verringert. Ursache dafür war die steigende Produktivität bei weitgehend konstantem Bedarf an Nahrung.

### ***Energie und Rohstoffe aus landwirtschaftlicher Biomasse***

Die Chance der Biomasse, Grundlage einer neuen Wirtschaft zu werden, wurde in Österreich frühzeitig erkannt. Bereits zu Beginn der 80-er Jahre des letzten Jahrhunderts wurde begonnen, regionale Biomasse-Nahwärmesysteme zu installieren. In dieser Zeit hat man auch begonnen, die Erzeugung und Verwendung von Biokraftstoffen zu erforschen. Treibende Kräfte dafür waren und sind:

- die Sicherung von Einkommen und Beschäftigung und die Entwicklung der Regionen,
- die Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung
- sowie die Verringerung der lokalen, nationalen und globalen Umweltbelastung.

Die „Fabrik Pflanze“ erzeugt aus Licht, Wasser und Nährstoffen eine Vielzahl hochwertiger Substanzen wie Stärke, Zucker, Fette, Harze und Fasern, die ihrerseits Basis für weitere Produkte sind. Daraus resultieren gegenüber den anderen erneuerbaren Alternativen wesentliche Vorteile. Biomasse hat eine hohe (Energie-) Dichte und ist lagerfähig. Für traditionelle Feldfrüchte stehen leistungsfähige Verfahren für Anbau, Pflege und Ernte zur Verfügung. Die Produktivität wächst ständig: bei konstantem bzw. leicht sinkendem Aufwand für den Pflanzenschutz und die Düngung sowie sinkendem Bedarf an Treibstoff und Arbeitsaufwand steigt die pro Hektar erzeugte Menge durch Fortschritte in der Züchtung und gute landwirtschaftliche Praxis um 1 bis 1,5% pro Jahr.

Derzeit trägt Biomasse ca. 12 % zur Energieversorgung Österreichs bei. Fast 70 % davon kommt aus Holzbrennstoffen, 16 % aus industriellen Abfällen. Mit einer Novelle der Kraftstoffverordnung werden seit 2005 2,5% und seit 2007 4,3 % aller Kraftstoffe durch Biokraftstoffe ersetzt. Ab Oktober 2008 steigt der Anteil auf 5,75 %. Bereits 2006 wurden 321 000 t Biodiesel und ca. 10 000 t Pflanzenöl in Verkehr gebracht. Dies sind 3,5 % unseres Treibstoffbedarfs bzw. fast 1% des gesamten Energieverbrauchs (Quelle: UBA-Bericht „Biokraftstoffe im Verkehrssektor 2007“).

Im Jahr 2007 waren ca. 350 landwirtschaftliche Biogasanlagen in Betrieb, die 150 Mio. m<sup>3</sup> Biogas erzeugt haben. Dies sind ca. 0,1 % des gesamten Energieverbrauchs. Stroh für die Fernwärmeerzeugung und Energiestrohpellets haben trotz verfügbarer Technik bisher kaum Bedeutung erlangt. Energiekorn hat in der Zeit extrem geringer Getreidepreise viele Interessenten gefunden und zur Entwicklung von Kleinfeuerungen geführt, der derzeit hohe Getreidepreis hat die Initiativen gestoppt.

Biotreibstoffe der nächsten Generation sind in Entwicklung, der Zeitpunkt ihrer Marktreife ist schwer abschätzbar. Erste wesentliche Fortschritte sind durch die Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz und die derzeit laufende Errichtung einer Anlage zur Erzeugung von synthetischem Erdgas aus einer thermischen Vergasung in Güssing zu erwarten. In Deutschland wurde am 17. April des Jahres eine Bio-Fischer-Tropsch Demonstrationsanlage feierlich eröffnet. In den Vereinigten Staaten sind Pilot- und Demonstrationsanlagen zur Erzeugung von Ethanol aus lignozellulosen Rohstoffe wie z.B. Maisganzpflanzen in Planung bzw. in Bau.

Die Bedeutung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Biomasse ist gering und beschränkt sich auf die traditionelle technische Nutzung von Stärke. Den „neuen nachwachsenden Rohstoffen“ aus der Landwirtschaft ist es trotz eines seit einigen laufenden österreichischen Forschungsschwerpunkts „Fabrik der Zukunft“ bisher nicht gelungen, am Markt Fuß zu fassen. Gründe dafür sind der unbefriedigend Stand der Technik, fehlende Abnehmerketten, Mängel im Marketing und der Preisnachteil gegenüber den konventionellen Rohstoffen.

### ***Potentiale***

Flächenpotential: Im Jahr 1982 hat die BLT bei der OECD ein Szenario vorgestellt, in dem der Bedarf an Eiweißfuttermitteln durch eine eigene Produktion von Ölpflanzen gedeckt werden soll. Wir haben damals geschlossen, dass Österreichs Landwirtschaft im Jahr 2005 fähig ist, mit dem Anbau von Ölpflanzen den eigenen Bedarf an Futtermitteln und Nahrungsfett zu decken und zusätzlich ca. 150 000 t Pflanzenöltreibstoff zu erzeugen (Quelle: OECD-Symposium „Biomass for Energy“, Paris, 25-28 Oct. 1982). Die Entwicklung hat die Annahmen nur zum Teil bestätigt. Die Landwirtschaftskammer schätzt derzeit das Flächenpotenzial für Ölsaaten auf 140.000 ha und strebt die gekoppelte Produktion von

Ethanol und DDGS an. Deutschland hat frühzeitig auf Ölpflanzen gesetzt. Von 12 Mio. ha Ackerfläche werden 1,75 Mio. bzw. 15 % für Biodiesel genutzt. Bisher ist es jedoch nicht gelungen, die Abhängigkeit von Importen von Eiweißfuttermitteln aus Nord- und Südamerika zu verringern. Während im Jahr 2002 18 Mio. t nach Europa gekommen sind, wurden vier Jahre später fast 24 Mio. t Soja-schrot importiert.

Für die Erzeugung von Bioenergie kommen strukturelle Überschussmengen, die derzeit exportiert werden, die Ausweitung der Produktion auf stillgelegte Flächen, die verstärkte Nutzung von ungenutzten Potenzialen (z. B. Zwischenfrüchte) sowie eine verstärkte Produktionsorientierung und die konsequente Nutzung von Ertragsfortschritten in Frage. Während die Forstwirtschaft von einem bestehenden Energieholzmarkt ausgehen kann, muss die Landwirtschaft zusätzliche Flächen für die Biomasseproduktion bereitstellen. Die landwirtschaftlichen Flächenpotentiale für die Erzeugung von Energie wurden in einer Reihe anerkannter Studien untersucht, die Ergebnisse weichen jedoch weit voneinander ab.

#### Landwirtschaftliches Flächenpotential in Österreich – Ergebnisse anerkannter Studien

Autor	Szenario	2010	2020
Thrän et.al. <sup>1</sup>	CP Szenario	409.000	817.000
	E+ Szenario	236.000	408.000
EEA <sup>2</sup>	Umwelt	204.000	266.000
Brainbows/LK NÖ <sup>3</sup>	Referenzszenario	134.000 – 198.000	bis 323.000
	Umweltszenario	79.000 – 140.000	bis 201.000
	Biomasseszenario	213.000 – 279.000	bis 456.000

Um zu einer realistischen und allgemein anerkannten Einschätzung zu kommen, haben wir im BMLFUW das Flächenpotential mit österreichischen Fachleuten diskutiert. Die Bioenergieproponenten vertraten die Auffassung, dass bis 2020 eine landwirtschaftliche Fläche von 400.000 ha für die Energieproduktion erschlossen werden kann, andere wiederum erachtet eine Fläche von 300 000 ha als ambitioniert. Basierend auf obigen Daten werden die Potentiale daher wie folgt beschrieben:

Bioenergie & ökologische Landwirtschaft	80 000 bis 140 000 ha
Realistisch-optimistisch	300 000 bis 400 000 ha
Biomasseszenario	bis 450 000 ha

Energiepotential Biotreibstoffe 2010: Die Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung von Biotreibstoffen verpflichtet die Mitgliedsstaaten, den Anteil der Biotreibstoffe bis 2010 auf 5,75% anzuheben. Diese Ziele können nur mit Biodiesel aus Raps- und Sonnenblumenöl, Altspeiseöl und tierischen Fetten sowie Ethanol aus stärke- und zuckerhaltigen Pflanzen erreicht werden. Bis 2010/11 können in bei günstiger Entwicklung aus heimischen Rohstoffen bis zu 120 000 t Biodiesel aus Raps, 60 000 t aus Altspeiseölen und tierischen Fetten und 190 000 t Ethanol aus Getreide erzeugt werden. Dem gegenüber beträgt der Bedarf zur Erfüllung des 5,75%-Ziels ca. 270 000 t Biodiesel und 115 000 Ethanol. Als Nebenprodukte fallen 370 000 t Eiweißfuttermittel und 500 000 t Stroh an.

<sup>1</sup> Thrän et al.: Das IE Leipzig hat das technische Potential aus Land- und Forstwirtschaft sowie Reststoffen ermittelt. Das Current Policy (CP)-Szenario nutzt Bracheflächen und Überschüsse vollständig und unterstellt Ertragssteigerungen. Das Umweltszenario (E+) nutzt 70% der Brache und unterstellt Umwidmungen für Naturschutz und reduzierte Ertragssteigerungen.

<sup>2</sup> EEA: In der Studie der Europäischen Umweltagentur (European Environment Agency) wurde das Biomasse-potential, das unter umweltverträglichen Aspekten für Bioenergie zur Verfügung steht, aus Sicht der Umweltagentur ermittelt.

<sup>3</sup> Brainbows/ LK NÖ: Im Referenzszenario die Entwicklung fortgeschrieben, im Biomasseszenario die Flächen für die Erzeugung von Bioenergie intensiv genutzt; im Umweltszenario wird der Trend in Richtung ökologischer Landwirtschaft stärker betont.

### Mögliche Produktion von Biotreibstoffe aus heimischen Rohstoffen im Jahr 2010

Fläche ha	Rohstoff t	Treibstoff		Futtermittel		Stroh		Energie gesamt PJ
		t	PJ	t	PJ	t	PJ	
Biodiesel aus Raps und Sonnenblumen								
100 000	300 000 Ölsaat	120 000	4,5	170 000	3,5	500 000	7	15
Biodiesel aus Altspeiseölen und tierischen Fetten								
		60 000	2,2					2,2
Biodiesel gesamt								
		180 000	6,7					17,2
Ethanol aus Stärke								
100 000	600 000 Getreide	190 000	5,1	200 000	4,1	500 000	7	16
Biotreibstoffe gesamt								
<b>200 000</b>	<b>900 000</b>	<b>370 000</b>	<b>11,8</b>	<b>370 000</b>	<b>7,6</b>	<b>1 000 000</b>	<b>14</b>	<b>33,2</b>

Energiepotential der Landwirtschaft bis 2020: Die Land- und Forstwirtschaft ist der einzige Zweig der Wirtschaft, der in seinen Produkten mehr Energie erzeugt als für die Produktion erforderlich ist. Mit einem Energieeinsatz von 30 PJ hat die österreichische Landwirtschaft in ihren Haupt-, Neben und Koppelprodukten im Jahr 2005 ca. 370 PJ erzeugt.

Unterstellt man für 2020 eine Energiefläche von 400.000 ha, von der die Hälfte für Ethanol und Biodiesel verwendet wird, so stehen 200.000 ha Energiepflanzen für Wärme, Strom und Biotreibstoffe der nächsten Generation zur Verfügung. Bei einem Ertrag von 12 t/ha können 2,4 Mio. t mit einem Energiegehalt von 40 PJ erzeugt werden. Zusätzliche Mengen können durch Stroh erschlossen werden. Bei einer Getreideernte von 5 Mio. t und einem Korn-Stroh-Verhältnis von 1:0,8 fallen 4 Mio. t Stroh an. Bei einer energetischen Nutzung von 20 % werden zusätzlich 11 PJ erschlossen.

Geht man in einem Biomasseszenario von steigenden Erträgen, innovativen Energiepflanzen und verstärkter Nutzung von Stroh aus, erhält man eine Energiemenge von 63 bis 85 PJ. In von Naturschutz und biologischem Landbau geprägten Szenarien ist mit deutlich geringeren Mengen zu rechnen, in extrem bioenergieorientierten Szenarien sind noch größere Mengen möglich.

### Mögliche Energieerzeugung aus landwirtschaftlicher Biomasse im Jahr 2020

	Realistisch-optimistisch		Biomasseszenario	
	PJ	Bemerkung	PJ	Bemerkung
Biodiesel und Ethanol	11,8	200 000 ha	13,3	200 000 ha + 1,5 %/a Ertragssteigerung
Energiepflanzen	40	200 000 ha, 200 GJ/ha	58	250 000 ha + 1,5 %/a Ertragssteigerung
Stroh	11	20 % des gesamten Anfalls	14	25 % des gesamten Anfalls
<b>Gesamt</b>	<b>63</b>	Wert gerundet	<b>85</b>	Wert gerundet

### **Konfliktfelder**

Die jüngste Entwicklung der Weltagarmärkte und das steigende öffentliche Interesse am Klimaschutz hat eine breite Diskussion über Biomasse, Bioenergie und Biotreibstoffe ausgelöst. Folgende Themen finden dabei Beachtung:

- Besorgte Menschen äußern Befürchtungen wegen der Sicherheit der Versorgung mit Nahrungsmitteln sowohl im Inland (befürchtet werden Preisanstiege) als auch in den Entwicklungsländern (Hunger der Ärmsten, „Tortilla-Effekt“).
- Die Abholzung von Regenwäldern, die Zerstörung indigener Gesellschaften und Ökosysteme durch Energieplantagen findet bei den NGOs und in den Medien besondere Beachtung.

- Trotz stark gestiegener Erdölpreise ist die Differenz der Kosten für biogene und fossile Treibstoffe nicht gesunken. Die Arbeitsplatz- und Umwelteffekte der Biotreibstoffe sowie deren Kosten werden vor allem von Arbeitnehmervertretern in Frage gestellt.
- Besondere Bedenken werden geäußert, wenn Rohstoffe und Biotreibstoffe aus Entwicklungsländern importiert werden.

In der Fachwelt werden vor allem folgende Themen mit widersprüchlichen Ansätzen und Ergebnissen diskutiert, wobei unterschiedliche Positionen zwischen und in den Branchen erkennbar sind:

- Food-Feed-Fiber-Fuel-Wettbewerb - ungewiss ist, ob neben Nahrung und Futtermitteln Rohstoffe für Industrie und Energie zu wettbewerbsfähigen Preisen bereitgestellt werden können. In Österreich spielt der biologische Landbau eine besondere Rolle. Während eine verstärkte Biomasseproduktion pflanzenbauliche Fortschritte erfordert, sucht der biologische Landbau den Erfolg durch eine naturnahe Erzeugung bei geringerem Ertrag.
- Die Mehrheit der Landwirte sieht ihre Aufgabe in der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie in der Veredelung, das Risiko eines Umstiegs wird sorgfältig geprüft. Wegen unsicherer Ertragerwartung ist die Bereitschaft für die Kultivierung neuer Energiepflanze gering.
- Ehrgeizige Ziele führen zu einem Wettbewerb zwischen den Sektoren Wärme, Strom und Mobilität. Die beschränkten Potentiale erschweren den Aufbau der Märkte.
- Die Entwicklung der Biotreibstoffe hat sich auf den in Europa nachgefragten Dieselmotorkraftstoff konzentriert. Wegen günstigerer Produktionsbedingungen setzt Österreichs Landwirtschaft verstärkt auf Ethanol. Neu dazu gekommen ist Biogas, das auch in kleineren Anlagen erzeugt werden kann. Vermutete Vorteile der Biotreibstoffe der nächsten Generation sind zu verifizieren, ohne bewährte Technologie zu gefährden.
- Das Wissen über Auswirkungen der Änderung der Landnutzung wie z.B. der Abbau von Bodenkohlenstoff, Nährstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwässer, die Verfügbarkeit von Wasser und die Verringerung der Artenvielfalt ist zu vertiefen.
- Die Treibhausgasemissionen sind bei der Erzeugung von Wärme und Strom aus Koppelprodukten der Forstwirtschaft günstiger als bei der Erzeugung von Biotreibstoffen aus landwirtschaftlichen Rohstoffen. In aktuellen Arbeiten anerkannte Fachleute werden die Daten für die Emissionen von Lachgas aus den Böden in Frage gestellt.

### ***Schlussfolgerungen***

Die Notwendigkeit, auf eine nachhaltige, auf erneuerbaren Quellen basierte Wirtschaft umzusteigen, ist allgemein anerkannt. Dabei kann die Landwirtschaft eine bedeutende Rolle spielen. Landwirtschaftliche Biomasse kann sowohl als Energiequelle als auch als Rohstoff genutzt werden. Der Umstieg ist hoch komplex und nicht ohne die Lösung von Interessenskonflikten zu bewältigen. Über wesentliche Ziele sollte zeitgerecht Konsens geschaffen werden. Es gilt

- die Wertschöpfung in Österreich zu steigern und einen Beitrag zum Wachstum, zur Sicherung von Arbeitsplätzen und zur Entwicklung der Regionen zu leisten,
- Importe von Rohstoffen und Produkten auf das Maß zu beschränken, wie es zur Erreichung unserer Ziele erforderlich ist,
- Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft bei der Erzeugung der Rohstoffe, in der Industrie bei der Umwandlung und bei der Nutzung beim Kunden anzustreben.

Dazu sollte

- die Entwicklung in Österreich mit der in Europa abgestimmt werden, wobei Technologien, Roadmaps, technischen Standards, aber auch der Nachweis der Nachhaltigkeit zu beachten sind,
- Effektivität und Effizienz angestrebt werden; die Ziele sollten rasch und mit geringem Einsatz von Mitteln erreicht werden, etablierte Programme und getätigte Investitionen sind sinnvoll zu nutzen,

- der wirtschaftliche Rahmen durch politische Maßnahmen geschaffen werden; Investitionen sollten dann getätigt werden, wenn die wirtschaftliche und umweltbezogene Wettbewerbsfähigkeit absehbar ist.

Wie stark die Vernetzung mit der Gesellschaft und wie groß die Herausforderungen für die Entwicklung sind, zeigen die derzeitigen Preissteigerungen bei Energie und Nahrung. Bei solchen Momentaufnahmen sollte der klare Blick auf eine langfristige Entwicklung nicht verloren gehen. Die Ursachen sind vielfältig und im Wesentlichen gesellschafts- und wirtschaftspolitischer Natur.

Die Bedenken engagierter Menschen sind zu beachten. Dies sollte aber nicht dazu führen, weitere Fortschritte in der Landwirtschaft auch bei der Erzeugung von Energie und Rohstoffen grundsätzlich in Frage zu stellen. Um anerkannte Strategien konsequent verfolgen zu können und nicht in einen Zick-Zack-Kurs zu verfallen, sollte rasches Reagieren ohne Kenntnis der Folgen vermieden werden

Die Zeit für technologisches Lernen – wir sprechen hier von drei Jahrzehnten bis zur Reife - lässt sich nur durch Investitionen in Technologien, die heute noch nicht voll wettbewerbsfähig sind, verkürzen. Es ist Aufgabe der Gesellschaft, Politiken zu entwickeln und Mittel bereitzustellen, um die Versorgung unserer Kinder mit Nahrung und einer erlebenswerten Umwelt, aber auch mit Energie zu sichern.

### ***Autor***

Hofrat Dipl.-Ing. Manfred Wörgetter  
HBLFA Francisco-Josephinum, Abteilung FJ-BLT  
<http://blt.josephinum.at>  
Rottenhauserstr. 1  
3250 WIESELBURG  
E-mail: [manfred.woergetter@josephinum.at](mailto:manfred.woergetter@josephinum.at)