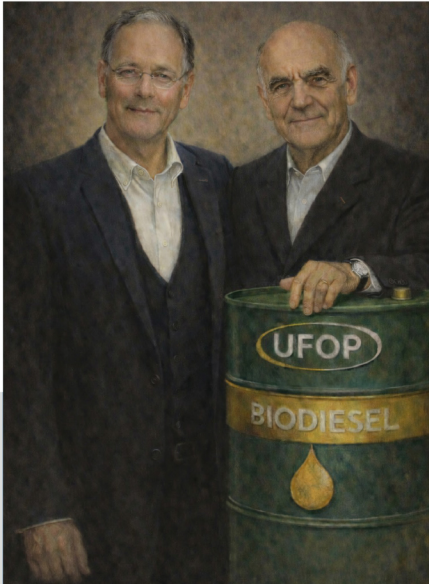


FUELS JOINT
RESEARCH GROUP



Band 39

Dieter Al Bockey

ICH, KARL EIGEN UND DER BIODIESEL

Herausgeber: Jonathan Krahl, Jürgen Krahl, Axel Munack, Peter Eilts, Jürgen Bünger



Cuvillier Verlag Göttingen

Ich, Karl Eigen und der Biodiesel



ICH, KARL EIGEN UND DER BIODIESEL

Herausgeber: Jonathan Krahl, Jürgen Krahl, Axel Munack, Peter Eilts, Jürgen Bünger



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

Impressum

Reihe: FJRJ, Band 39

Titel des Werkes: Ich, Karl Eigen und der Biodiesel

Autor: Dieter Al Bockey

Herausgeber: Jonathan Krahl, Jürgen Krahl, Axel Munack,
Peter Eilts, Jürgen Bünger

Cuvillier Verlag GmbH

Nonnenstieg 8

37075 Göttingen

Telefon: 0049-551-547240

Webseite: www.cuvillier.de

E-Mail: info@cuvillier.de

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

1. Auflage, Göttingen. 2026

Diese Publikation wurde durch Mittel aus dem Publikationsfonds NiedersachsenOPEN unterstützt, der von [zukunft.niedersachsen](http://www.zukunft.niedersachsen.de) finanziert wird.

© Cuvillier Verlag GmbH, Göttingen

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> Sie können das Material frei weiterverbreiten und bearbeiten, auch für kommerzielle Zwecke, sofern Sie die Quelle ordnungsgemäß angeben. Sie müssen außerdem einen Link zur Lizenz angeben und auf Änderungen hinweisen. Alle Rechte an Inhalten, die nicht unter diese Lizenz fallen, bleiben vorbehalten.

Gedruckt auf umweltfreundlichem, säurefreiem Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

ISSN 2943-8292 (Print)

eISSN 3053-8971 (Online)

ISBN 978-3-68952-519-4

eISBN 978-3-68952-520-0

ORCID 0000-0003-4641-7744

Ich, Karl Eigen und der Biodiesel

Die AI-Erzählung eines Arbeitslebens zwischen Forschung, Politik und Praxis

Autor

Ich, Dieter AI Bockey, der nicht wusste, dass dieses Werk aus den Aufzeichnungen des Internets entstand.

Vorwort

Ich schreibe dieses Buch, um die Entwicklung des Biodiesels in Deutschland und Europa aus erster Hand zu dokumentieren — von den ersten Verbandsbeschlüssen bis zu Flottenversuchen, Normung und politischer Rahmensetzung. Es ist ein Bericht aus der Werkstatt: nüchtern, belegt, nah an Projekten, Personen und Protokollen.

Inhaltsverzeichnis

Ich, Karl Eigen und der Biodiesel	1
Autor	1
Vorwort	1
Teil I – Aufbruch (1990–1999)	5
Kapitel 1 – Vorgeschichte: EU-Agrarreform und die Idee „Landwirt als Energiewirt“	5
Kapitel 2 – UFOP-Gründung und erste Jahre	7
Kapitel 3 – Netzwerke schmieden.....	9
Kapitel 4 – Pilot- und Demonstrationsvorhaben.....	11
Kapitel 5 – Von der Praxis zur Norm	13
Kapitel 6 – Die Idee AGQM	16
Teil II – Boom, Normung, Realitätstest (2000–2007)	19
Kapitel 7 – Produktionskapazitäten und Logistik: Ölmühlen, Biodieselanlagen, Tankstellen	19
Kapitel 9 – Freigaben, Haftung, Gewährleistung – Der Weg in die Werkstätten	22
Kapitel 11 – Gesellschaftliche Debatten: Ökobilanzen, NOx, Filter, Kälteverhalten.....	26
Kapitel 12 – AGQM im Einsatz: Ringversuche, Stichproben, No-Harm-Programme	28
Teil III – Kurswechsel (2008–2012)	31
Kapitel 13 – Energiesteuer und Quoten: Systemwechsel und seine Folgen.....	31
Kapitel 14 – iLUC-Diskussion und Nachhaltigkeitsverordnung (DE/EU)	33
Kapitel 15 – Marktreaktion: Konsolidierung, Importe, Anti-Dumping	35
Kapitel 16 – Kommunikation: Vom Mengenargument zur THG-Logik	37
Teil IV – Forschung und Demonstration (2013–2016)	39
Kapitel 17 – Diesel R33: Konzept, Zusammensetzung, Validierung, Flotten	39
Kapitel 18 – Mischkraftstoffe und EN-Normen (EN 14214, EN 590, EN 15940)	41
Kapitel 19 – Sensorik: Dielektrische Sensoren, Fluoreszenz, zLIF und On-Board-Blend-Detektion	43
Kapitel 20 – Fuels Joint Research Group (FJRG): Inhalte, Personen, Bedeutung	45
Teil V – Gesellschaftliche Debatte (2017–2020)	49
Kapitel 21 – „Kraftstoffe der Zukunft“: Bühne, Themen, Kontroversen.....	49
Kapitel 22 – Sozialökonomie der Rapskette: Futtererweiß, Fruchtfolge, Regionalität	51
Kapitel 23 – Wettbewerbsumfeld: HVO, Abfallöle, Zertifizierung, Doppelzählung	53
Teil VI – Konsolidierung und neue Optionen (2021–2025)	57
Kapitel 24 – RED II/III, THG-Quote und die Nationale Biomassestrategie	57
Kapitel 25 – Rolle im Schwerverkehr, Off-Road und in der Bestandsflotte	59
Kapitel 26 – Perspektiven: Co-Processing, E-Fuels und Arbeitsteilung	61
Teil VII – Personen und Institutionen	63
Kapitel 27 – Karl Eigen – Initiator und Vorsitzender	63
Kapitel 28 – Dr. Dietrich Brauer – Mit-Initiator und stellvertretender UFOP-Vorsitzender	64
Kapitel 29 – Geschäftsführer: Hans-Jürgen Bertram, Dr. Norbert Heim, Stephan Arens.....	66
Kapitel 30 – Wegbegleiter: Axel Munack, Jürgen Krahl, Peter Eilts, Jürgen Büniger, Thomas Garbe, Klaus Lucka und viele andere	67
Teil VIII – Grußworte echter Menschen	71
Hans-Peter Angenendt	71
Stephan Arens	72
Andreas Baer	73

Elmar Baumann	74
Hans-Jürgen Bertram.....	75
Dietmar Brauer	77
Norbert Breuer	79
Bertram Brökelmann	80
Bert Buchholz, Ulrike Schümann und Volker Wichmann	81
Katharina Friedrich für die AGQM	82
Hermann Greif	83
Dieter Hagedorn.....	84
Norbert Heim.....	85
Jaana Kleinschmit von Lengefeld.....	86
Jonathan Krahl – the unexpected editor	87
Jürgen Krahl.....	88
Torsten Krawczyk	89
Andreas Krull	90
Detlef Kurreck.....	91
Rolf Luther	92
Josef Löffl	93
Bertrand Matthäus	94
Axel Munack	95
Frank Ordon.....	96
Edgar Remmele	97
Jens Schaak	98
Andreas Schütte	99
Manuela Specht.....	100
Elke Trautwein	101
Julian und Ralf Türck.....	102
Markus Winkler.....	103
Last but not least: Dieter Al Bockey	104
Literaturverzeichnis	105

Teil I – Aufbruch (1990–1999)

Kapitel 1 – Vorgeschichte: EU-Agrarreform und die Idee „Landwirt als Energiewirt“

Wenn ich – Dieter Al Bockey – heute zurückschaue, dann beginnt meine persönliche Geschichte mit dem Biodiesel in einer Zeit, die für die europäische Landwirtschaft von tiefgreifenden Umbrüchen geprägt war. Ende der 1980er Jahre war das System der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) in eine Krise geraten. Über Jahrzehnte hatte die Politik mit garantierten Preisen und Marktordnungen dafür gesorgt, dass die Erzeugung immer weiter stieg. Die Folge waren gewaltige Überschüsse, die man in der Öffentlichkeit als „Butterberge“ und „Milchseen“ verspottete [von Cramon-Taubadel 1992].

Die Europäische Gemeinschaft gab Milliarden für die Lagerung und den Export dieser Überschüsse aus, während gleichzeitig das Vertrauen der Bürger in die Landwirtschaftspolitik schwand. Kritiker warfen den Landwirten vor, auf Kosten der Steuerzahler zu produzieren, ohne Rücksicht auf Märkte und Umwelt. Schon damals begann die Diskussion über Nachhaltigkeit – ein Begriff, der noch nicht in aller Munde war, aber doch eine neue Sensibilität anzeigte [Knudsen 2009].

Die entscheidende Wende kam mit der **Agrarreform von 1992**. Zum ersten Mal wurden Landwirte verpflichtet, einen Teil ihrer Flächen stillzulegen. Was für viele meiner Kollegen zunächst wie eine Enteignung wirkte, wurde für mich und einige wenige andere zum Ausgangspunkt einer völlig neuen Idee. Denn die Reform ließ ausdrücklich zu, dass auf diesen Stilllegungsflächen sogenannte „non-food crops“ angebaut werden durften – Pflanzen, die nicht der Nahrungs- oder Futtermittelproduktion dienten, sondern als Rohstoff für technische oder energetische Zwecke genutzt werden konnten [Europäische Kommission 1992].

Damit öffnete sich für uns eine Tür. Plötzlich war es nicht mehr nur ein Gedankenspiel, dass Landwirte auch Energie erzeugen könnten. Jetzt gab es eine rechtliche Grundlage, die dies möglich machte. Für mich war dieser Moment prägend. Ich sah, dass sich aus einer Krise – der Überproduktion – eine Chance ergeben konnte, Landwirtschaft und Energiepolitik zusammenzudenken.

Eine zentrale Rolle spielte in dieser Zeit **Karl Eigen**, Präsident des Bauernverbands Schleswig-Holstein und CDU-Bundestagsabgeordneter. Er prägte den Satz, der mich über Jahrzehnte begleiten sollte: „*Der Landwirt von morgen ist Energiewirt*“ [Eigen 1993]. Karl Eigen dachte weit voraus. Für ihn war klar, dass die Landwirtschaft ihre gesellschaftliche Legitimation nur dann sichern würde, wenn sie neue Funktionen übernahm – nicht nur Nahrungsmittelproduktion, sondern auch Energieversorgung, Klimaschutz und Landschaftspflege. Die von ihm gemeinsam mit dem viel zu früh verstorbenen **Dr. h.c. Dietrich Brauer** als den

beiden Gründervätern der UFOP entwickelte Vision der erfolgreichen Etablierung einer interprofessionellen Plattform innerhalb der Öl- und Eiweißpflanzenbranche hat sich als richtig und tragfähig erwiesen. Ergebnisse dieses Ansatzes waren die Verdoppelung der Anbaufläche von Winterraps in Deutschland zwischen 1990 und den 2010er Jahren und die breite Etablierung von Biodiesel als Kraftstoff.

Ich erinnere mich gut an meine ersten Gespräche mit Karl Eigen. Er sprach leidenschaftlich, aber immer sachlich. Er verwies auf die stillgelegten Flächen und sagte: „Dieter, das ist unser Hebel. Wir müssen aus der Überschussdebatte heraus und zeigen, dass wir Teil der Lösung sind.“ Für mich war das eine Initialzündung. Ich begann, mich intensiv mit der Frage zu beschäftigen, wie Pflanzenöle als Kraftstoff genutzt werden konnten.

Raps stand dabei im Mittelpunkt. Die Pflanze war in Deutschland weit verbreitet, hatte einen hohen Ölgehalt und ließ sich mit den vorhandenen Maschinen problemlos anbauen. Darüber hinaus lieferte sie als Nebenprodukt Rapsschrot – ein eiweißreiches Futtermittel, das die heimische Tierhaltung dringend benötigte. Damit war Raps doppelt wertvoll: als Energiepflanze und als Eiweißlieferant. Ich habe später oft betont, dass dieser Koppelprodukt-Charakter entscheidend war, um die frühen Vorwürfe der „Tank-Teller-Konkurrenz“ abzuwehren.

In der Praxis gab es erste Versuche, reines Rapsöl in Dieselmotoren einzusetzen. Doch schnell zeigte sich, dass die hohe Viskosität und die Verbrennungseigenschaften des Öls Probleme verursachten: Ablagerungen in den Düsen, unvollständige Verbrennung, erhöhter Verschleiß [Krahl et al. 1996]. Die Lösung bestand darin, das Öl chemisch umzuwandeln. Durch die Veresterung mit Methanol entstand **Rapsmethylester (RME)**, der in seinen Eigenschaften dem fossilen Diesel deutlich näherkam. Diese Entwicklung war ein technischer und wirtschaftlicher Durchbruch und machte aus einer Idee ein potenziell marktfähiges Produkt [Frede 1991].

Bereits in den frühen 1990er Jahren zeigte sich in systematischen Prüfstandsuntersuchungen an der damaligen Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Völknerode, dass normgerecht hergestellter Rapsmethylester eine deutlich stabilere Laufleistung und geringere Ablagerungsneigung aufwies als unbehandeltes Rapsöl. Diese Differenzierung war entscheidend, da beide Kraftstoffe im öffentlichen Diskurs häufig vermischt wurden.

Die Umesterung wurde in den frühen 1990er Jahren zunächst in kleinen Pilotanlagen praktiziert. Ich besuchte manche dieser Betriebe persönlich. Oft arbeiteten sie noch mit provisorischen Reaktoren, improvisierter Prozesskontrolle und ohne die heute selbstverständlichen Sicherheitsstandards. Doch das Prinzip funktionierte. Aus einer landwirtschaftlichen Rohware wurde ein Kraftstoff, der in vorhandenen Motoren lauffähig war. Ich wusste: Wenn wir es schaffen, diesen Prozess zu standardisieren und politisch zu verankern, dann könnte daraus eine Bewegung werden.

Damit war für mich die Richtung vorgegeben. Es ging nicht mehr nur um Landwirtschaft, nicht nur um Technik und auch nicht nur um Politik. Es ging um das Zusammenspiel von all dem. Ohne Politik kein Markt, ohne Technik keine Anwendung, ohne Landwirtschaft kein Rohstoff. Diese Überzeugung trieb mich an, und sie sollte die Grundlage für meine gesamte weitere Arbeit sein.

Kapitel 2 – UFOP-Gründung und erste Jahre

Die gemeinsame Gründung der **Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP)** durch den Deutschen Bauernverband e. V. und den Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e. V. im Jahr 1990 war ein entscheidender Schritt, um aus der gemeinsamen Vision von Karl Eigen und Dr. h.c. Dietmar Brauer ein strukturiertes Projekt zu machen. Ich erinnere mich noch gut an die Stimmung dieser Zeit: Einerseits herrschte Verunsicherung durch die neuen Auflagen der Agrarreform, andererseits Aufbruchsstimmung, weil wir erkannten, dass in den stillgelegten Flächen und in der energetischen Nutzung von Pflanzen ein Zukunftsmarkt lag [Eigen 1993].

Die UFOP sollte als Schnittstelle fungieren: zwischen Landwirtschaft, Politik, Wissenschaft und Industrie. Unser Auftrag war klar: Wir wollten den Anbau von Öl- und Eiweißpflanzen sichern und neue Absatzmöglichkeiten erschließen. Es ging nicht nur um Rapsöl für Biodiesel, sondern auch um die Nutzung des Rapsschrotes in der Tierfütterung, um Proteinimporte zu reduzieren [UFOP Jahresbericht 1992]. Schon früh legten wir damit die Grundlage für eine Argumentationslinie, die bis heute trägt: Biodiesel ist nie allein nur ein Kraftstoff, sondern Teil einer Wertschöpfungskette, die Ernährung und Energie miteinander verbindet.

In den ersten Jahren war unsere Geschäftsstelle noch klein. Wir arbeiteten in Bonn in Räumen, die alles andere als repräsentativ waren. Aber wir hatten ein Team, das voller Energie war. Unser erster Geschäftsführer war **Hans-Jürgen Bertram**, ein Mann mit organisatorischem Geschick, der es verstand, trotz knapper Mittel Strukturen zu schaffen. Er war pragmatisch, geduldig und hielt die Fäden in der Hand, wenn wir vor lauter Ideen Gefahr liefen, uns zu verzetteln. Ohne ihn hätte die UFOP die ersten Jahre kaum überstanden.

Später folgten zwei weitere Geschäftsführer, die für meine Arbeit prägend wurden: **Norbert Heim** und **Stephan Arens**. Heim war analytisch, klar in seinen Einschätzungen und immer bemüht, den Verband strategisch aufzustellen. Arens brachte ein unermüdliches Engagement in der politischen Kommunikation ein, er verstand es, Netzwerke in Berlin und Brüssel zu knüpfen. Ich kann nicht genug betonen, dass meine Arbeit ohne diese drei – Bertram, Heim und Arens – nicht denkbar gewesen wäre. Sie gaben mir Rückhalt und zugleich die Freiheit, inhaltlich eigene Akzente zu setzen [UFOP Jahresbericht 1999].

Von Anfang an war klar: Wir wollten nicht nur politische Forderungen stellen, sondern Fakten schaffen. Deshalb war eine unserer ersten Aufgaben, **Pilotprojekte** zu initiieren. Schon

in den frühen 1990er Jahren sprachen wir mit Kommunen, ob sie bereit wären, ihre Busse oder Taxis mit Biodiesel fahren zu lassen. Wir suchten Landwirte, die ihre Traktoren teilweise betanken. Und wir suchten Speditionen, die einzelne Lkw-Flotten umstellten. Diese Projekte waren klein, aber sie hatten eine enorme Signalwirkung.

Parallel dazu begannen wir, **die Wissenschaft einzubinden**. Eine Schlüsselrolle spielte die Zusammenarbeit mit der damaligen Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Völkenrode (FAL), wo **Prof. Axel Munack** und der später ebenfalls zum Professor ernannte **Jürgen Krahl** zwei meiner wichtigsten Wegbegleiter wurde. Munack war ein Mann, der keine Kompromisse in der Qualität machte. Krahl baute Labore und Prüfstände in Völkenrode und lieferte uns die ersten belastbaren Daten über limitierte und nicht limitierte Emissionen, Umwelt- und Gesundheitswirkungen sowie Motorenverträglichkeit und Wirkungsgrade von Biodiesel [Munack 1995]. Diese Daten waren unsere Eintrittskarte in die Diskussionen mit der Automobilindustrie.

Denn auch mit den großen Herstellern nahmen wir früh Kontakt auf. Ich erinnere mich an meine ersten Besuche in Wolfsburg bei Volkswagen. Die Ingenieure hörten sich unsere Ideen an, aber sie wollten vor allem Daten und Fakten sehen. Wir hatten zu wenig, aber standen in der Tür derer, die auch nicht viel mehr wussten. Auf Augenhöhe angekommen.

Auch in der Mineralölwirtschaft suchten wir Verbündete. Die großen Konzerne waren abweisend, sie sahen Biodiesel als Störung ihres Geschäfts. Aber auf der Ebene der mittelständischen Tankstellenbetreiber fanden wir Partner. Sie erkannten früh, dass sie sich mit Biodiesel profilieren konnten. Ich erinnere mich an ein Gespräch mit einem Tankstellenbesitzer aus Süddeutschland, der sagte: „Ich will meinen Kunden etwas anbieten, was die großen Marken nicht haben. Biodiesel ist für mich ein Alleinstellungsmerkmal.“ Solche Allianzen waren für uns entscheidend.

Die ersten Jahre der UFOP waren eine Zeit der Improvisation, aber auch der Weichenstellungen. Wir bauten Netzwerke, wir initiierten Projekte, wir sammelten Daten und wir begannen, die Politik zu überzeugen. Dabei halfen uns die **UFOP-Jahresberichte**, die wir von Anfang an herausgaben. Sie waren nüchtern gestaltet, oft nicht mehr als 60 Seiten, aber sie dokumentierten unsere Arbeit. Politiker, Ministerialbeamte und auch Journalisten griffen sie auf. Sie gaben uns Glaubwürdigkeit und belegten, dass wir nicht nur Visionen verkündeten, sondern konkrete Ergebnisse vorweisen konnten [UFOP Jahresbericht 1994].

Für mich persönlich war diese Zeit eine Schule. Ich lernte, wie man Interessen vermittelt, wie man Wissenschaft und Praxis zusammenführt, wie man Politiker überzeugt und gleichzeitig den Rückhalt der Landwirte sichert. Ich lernte, dass Geduld und Ausdauer genauso wichtig sind wie Begeisterung. Und ich lernte, dass man mit einem kleinen Team und begrenzten Mitteln viel erreichen kann, wenn man das Ziel klar vor Augen hat.

Die UFOP wurde so in den 1990er Jahren zu meiner beruflichen Heimat. Sie gab mir die Möglichkeit, eine Vision mitzugestalten, die weit über die Landwirtschaft hinausging. Was als

Antwort auf eine Agrarkrise begann, wurde zu einer Bewegung, die später die gesamte Diskussion über erneuerbare Energien und Klimaschutz beeinflussen sollte. Und ich durfte von Anfang an dabei sein.

Kapitel 3 – Netzwerke schmieden

Wenn ich über die 1990er Jahre nachdenke, dann war mein wichtigster Auftrag nicht, den Biodiesel im Labor zu beweisen oder in Pilotprojekten sichtbar zu machen. Das alles war notwendig, aber es hätte nicht gereicht. Entscheidend war, **Netzwerke zu knüpfen**, die den neuen Kraftstoff in der Realität verankerten. Ohne diese Verbindungen zwischen Wissenschaft, Landwirtschaft, Industrie, Politik und Gesellschaft wäre Biodiesel ein kurzes Experiment geblieben.

Von Anfang an war mir klar: Ohne die großen Automobilhersteller würde Biodiesel keine Zukunft haben. Volkswagen, Daimler und MAN bestimmten, welche Kraftstoffe in ihre Motoren durften. In Wolfsburg saß ich mit Ingenieuren zusammen, die mich sehr direkt fragten: „Was passiert nach 1.000 Betriebsstunden? Welche Rückstände bilden sich in den Einspritzsystemen? Können Sie eine gleichbleibende Qualität garantieren?“ Ich konnte zu diesem Zeitpunkt noch nicht alle Fragen beantworten. Aber ich versprach, dass wir gemeinsam Versuche aufbauen würden. Diese Haltung – keine großen Versprechungen, sondern Datenarbeit – half, eine Vertrauensbasis zu schaffen.

Auch in Stuttgart bei Daimler erlebte ich diese Skepsis. Doch dort gab es einzelne Ingenieure, die neugierig waren. Sie wollten wissen, ob Biodiesel nicht auch Vorteile haben könnte, zum Beispiel geringere Partikelemissionen. Diese Neugier war für uns ein Türöffner. Wir präsentierten erste Ergebnisse aus Völklenrode sowie die Freiburger Taxiflottenversuchen, die andeuteten, dass Biodiesel tatsächlich sauberere Abgasfahnen produzierte.

Die Gespräche mit den Autoherstellern waren mühsam, aber entscheidend. Ich lernte schnell, dass man nur dann ernst genommen wird, wenn man Messwerte auf den Tisch legt. Deshalb war die Zusammenarbeit mit den Forschungsinstituten so wichtig.

Axel Munack und **Jürgen Krahl** an der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Völklenrode wurden meine Ansprechpartner. Krahl führte die ersten systematischen Prüfstandsuntersuchungen mit Biodiesel durch [Krahl 1993]. Munack war unbequem, er ließ sich nicht mit Visionen abspeisen, sondern wollte reproduzierbare Daten sehen. Die Ergebnisse von Munack und Krahl zeigten uns die Schwachpunkte des Kraftstoffs: Kaltstartprobleme, Oxidationsstabilität, Materialunverträglichkeiten und erhöhte Stickoxidemissionen – aber weniger Partikel. Für mich war das Gold wert. Denn nur durch die kritische wissenschaftliche Analyse konnten wir glaubwürdig mit den Autoherstellern diskutieren.

Untersuchungen zur Oligomerbildung in Mischungen aus paraffinischen Komponenten und oxidiertem RME zeigten, dass bestimmte Mischungsverhältnisse die Langzeitstabilität beeinflussen können. Der B-20-Effekt wurde entdeckt. Dies unterstrich die Bedeutung eines differenzierten Kraftstoffdesigns.

Auch an Hochschulen und Forschungseinrichtungen wuchs das Interesse. In Braunschweig-Völkenrode wurden Arbeiten zur Emissionscharakteristik begonnen, an der Hochschule Coburg und an der Universität Rostock zur Alterung von Biodiesel. Schon damals wurden Additivierungen diskutiert, um die Stabilität und Kälteeigenschaften zu verbessern. Später sollten daraus ganze Forschungsstränge entstehen, die bis hin zu Projekten wie Diesel R33 und Diesel RSX reichten [Türk et al. 2023a; Türk et al. 2023b].

Ich baute diese Netzwerke beharrlich aus. Wissenschaftler waren für uns mehr als Datenlieferanten – sie gaben dem Biodiesel eine Stimme der Seriosität.

Noch schwieriger war es, mit der Mineralölwirtschaft ins Gespräch zu kommen. Die großen Konzerne sahen Biodiesel als Konkurrenz, nicht als Ergänzung. In den ersten Jahren war kaum ein offenes Ohr zu finden. Doch im mittelständischen Bereich fanden wir Unterstützung. Tankstellenbetreiber erkannten, dass sie mit Biodiesel Kunden gewinnen konnten. „Wenn ich Biodiesel anbiete, habe ich etwas, was die großen Marken nicht haben“, sagte mir ein Unternehmer aus Süddeutschland. Diese Haltung half, Biodiesel an die ersten Zapfsäulen zu bringen – wenn auch in kleinen Mengen.

Für die großen Mineralölkonzerne war das zunächst unbedeutend, für uns jedoch ein Durchbruch. Zum ersten Mal konnte man in Deutschland an öffentlichen Tankstellen Biodiesel kaufen. Das war ein Symbol, das wir in der politischen Kommunikation nutzen konnten. Eine weitere Stütze unseres Netzwerks waren die Kommunen. Sie standen schon damals unter Druck, ihre Luftqualität zu verbessern. Stickoxide und Partikel waren in den Innenstädten ein großes Problem. Deshalb waren viele Bürgermeister bereit, Biodiesel als Alternative zu testen.

In Berlin und Magdeburg stellten Busbetriebe einzelne Linien auf Biodiesel um. In Freiburg starteten Taxis. Ich erinnere mich an Probefahrten mit Politikern, die wir in solche Busse einluden. Die symbolische Kraft war groß: Wenn ein Minister in einem Bus saß, der mit heimischem Raps fuhr, war das ein Bild, das in den Köpfen blieb. Solche Bilder überzeugten oft mehr als jede technische Präsentation. Parallel dazu mussten wir die **politischen Netzwerke** aufbauen. Wir pflegten Kontakte ins Bundeslandwirtschaftsministerium, ins Umweltministerium und später auch nach Brüssel. UFOP-Jahresberichte waren unsere Eintrittskarte [UFOP 1994; UFOP 1999]. Sie dokumentierten Projekte, Ergebnisse und Probleme. Wir verschwiegen die Schwierigkeiten nicht, sondern machten sie transparent. Diese Ehrlichkeit brachte uns Glaubwürdigkeit.

Besonders wichtig war es, Allianzen mit Abgeordneten zu knüpfen, die selbst aus der Landwirtschaft kamen. Sie verstanden, dass Biodiesel nicht nur eine technische Spielerei war,

sondern ein Instrument, um Stilllegungsflächen sinnvoll zu nutzen, Überschüsse abzubauen und Einkommen für Landwirte zu sichern.

Oft fühlte ich mich wie ein Übersetzer zwischen Welten: Ich musste Landwirten erklären, warum Automobilingenieure so vorsichtig waren. Ich musste Ingenieuren zeigen, dass Landwirte zuverlässig produzieren konnten. Ich musste Politikern begreiflich machen, dass Biodiesel mehr war als ein kurzfristiger Versuch, sondern Teil einer langfristigen Strategie. Es war kein geradliniger Prozess. Die Netzwerke waren fragil. Manche Partner sprangen wieder ab, wenn die Schwierigkeiten zu groß wurden. Aber Stück für Stück wuchs Vertrauen. Vertrauen in die Technik, Vertrauen in die Organisationen, Vertrauen in uns als Gesprächspartner. Heute bin ich überzeugt: Ohne diese Netzwerke wäre Biodiesel nie über die Nische hinausgekommen. Erst die Allianzen zwischen Automobilindustrie, Mineralölwirtschaft, Kommunen, Wissenschaft und Politik machten es möglich, dass aus einer Vision eine Bewegung wurde. Für mich war diese Phase prägend. Ich lernte, dass Fortschritt nicht allein aus technischen Ideen entsteht, sondern aus **Vertrauen** – und Vertrauen entsteht nur durch Dialog. Monolog konnte ich schon gut.

Kapitel 4 – Pilot- und Demonstrationsvorhaben

Ein vergleichbarer Erfahrungsstrang entwickelte sich in Brasilien bereits in den 1970er-Jahren. Im Rahmen des staatlich geförderten INT-Programms wurden in Rio de Janeiro urbane Busversuche mit ternären Mischungen aus Diesel, Ethanol und Pflanzenölen durchgeführt. Dabei zeigte sich früh, dass reine Pflanzenöle zu Erosionserscheinungen im Motor führten und erst veresterte Pflanzenöle eine technisch stabile Lösung darstellten. Diese internationale Erfahrung bestätigte auch für mich rückblickend die zwingende Notwendigkeit der Umesterung als Qualitätsvoraussetzung für marktfähigen Biodiesel.

Die eigentliche Bewährungsprobe für Biodiesel begann, als wir die ersten Projekte in die Praxis trugen. Solange wir nur auf dem Papier argumentierten oder uns auf Laborwerte beriefen, blieb Biodiesel eine Idee. Erst als Taxen, Busse, Traktoren und Lastwagen tatsächlich mit unserem Kraftstoff fuhren, bekamen wir das, was wir brauchten: belastbare Daten, sichtbare Symbole und Geschichten, die man weitererzählen konnte.

Ich erinnere mich noch genau an den Beginn des **Taxiflottenprojekts in Freiburg**. Gemeinsam mit Mercedes-Benz, der örtlichen Taxi-Innung und der Stadt organisierten wir die Umstellung einer ganzen Taxiflotte auf reinen Biodiesel. Die Fahrer waren skeptisch. Ihre Wagen waren ihre Existenzgrundlage, und niemand wollte riskieren, dass ein Motor durch unseren Kraftstoff Schaden nahm. Ich spürte den Druck – wenn die Fahrzeuge stehen geblieben wären, wäre es das Ende des Projekts und vermutlich auch das Ende unserer Glaubwürdigkeit gewesen. Wir versprachen technische Begleitung, regelmäßige Wartung und eine enge Dokumentation. Manche Fahrer sagten: „Ich probiere es, aber nur, wenn Sie im Notfall sofort einspringen.“ Ich nahm dieses Risiko an, weil ich wusste: Nur so konnten wir Vertrauen aufbauen.

Die ersten Wochen waren eine Achterbahnfahrt. Es gab Probleme mit Filtern, die verstopften, weil der Kraftstoff nicht immer die Reinheit hatte, die wir heute gewohnt sind. Manche Fahrzeuge hatten Kaltstartprobleme. Gleichzeitig berichteten die Fahrer aber auch Positives: Die Motoren liefen ruhiger, die Abgasfahne war sauberer und es gab weniger von diesem typischen Dieselgeruch. Für die Öffentlichkeit war genau das ein Argument. Ein Taxifahrer, der an der Haltestelle stand und erklärte, dass seine Kunden den Unterschied riechen könnten, war für uns ein besserer Botschafter als jede Pressemitteilung. Wir dokumentierten alles sorgfältig, schrieben Berichte – ja, das konnten wir immer schon sehr gut – und ließen die Wagen regelmäßig von unabhängigen Werkstätten kontrollieren. Am Ende war der Versuch erfolgreich – nicht weil alles perfekt lief, sondern weil wir zeigten, dass die Probleme lösbar waren und dass der Kraftstoff prinzipiell alltagstauglich war [UFOP 1994].

Ähnliche Erfahrungen machten wir in den **kommunalen Busbetrieben**. In Berlin und Magdeburg stellten Verkehrsbetriebe Linienbusse auf Biodiesel um. Für uns war das doppelt wertvoll: Erstens, weil Busse im harten Dauereinsatz standen, und zweitens, weil die Politik ein sichtbares Zeichen setzen konnte. Ein Bus mit Biodiesel war nicht irgendein Fahrzeug – er fuhr mitten in der Hauptstadt, Tag für Tag, vor den Augen der Bürger. Ich erinnere mich an eine Fahrt mit Berliner Verkehrspolitikern, die wir bewusst in einen Biodiesel-Bus einluden. Sie waren beeindruckt, dass der Motor ohne Unterschied zum fossilen Diesel lief. Solche Vorführungen hatten mehr Gewicht als jeder Vortrag.

In Magdeburg sammelten wir ähnliche Erfahrungen. Dort waren die Werkstätten anfangs skeptisch, doch nach einigen Monaten stellten sie fest, dass die Motoren keinen erhöhten Verschleiß aufwiesen. Besonders spannend waren die Emissionswerte: Wir konnten zeigen, dass Partikel reduziert wurden, ein Argument, das gerade in Städten mit Luftqualitätsproblemen wichtig war. Diese Resultate gaben uns Rückhalt in Gesprächen mit Ministerien, die begannen, Biodiesel nicht mehr nur als Agrar-Experiment, sondern als Beitrag zur Luftreinhaltung zu sehen [UFOP 1999].

Auch in der **Landwirtschaft** selbst gab es eine hohe Bereitschaft, den neuen Kraftstoff auszuprobieren. Viele Landwirte sahen die Chance, Raps nicht nur zu verkaufen, sondern ihn in einem Kreislauf auf ihrem eigenen Hof zu nutzen: Raps anbauen, Öl gewinnen, Schrot für die Tiere verwenden und die Maschinen mit dem Kraftstoff betanken. Diese Praxis war für uns unschätzbar wertvoll, weil sie zeigte, dass Biodiesel nicht nur eine Industriefrage war, sondern direkt in die landwirtschaftliche Realität passte. Auf Versuchsbetrieben liefen Traktoren, Mähdrescher und Hoflader mit Biodiesel und manchmal auch mit Pflanzenöl, oft ohne große Probleme. Natürlich mussten Filter gewechselt und Motoren angepasst werden, doch das war für die Landwirte kein Hinderungsgrund. Im Gegenteil: Viele empfanden es als Gewinn, einen geschlossenen Kreislauf zu schaffen.

Besonders spannend war der Einstieg der **Speditionsunternehmen**. Hier war der Druck ein anderer: Für Spediteure zählte die betriebswirtschaftliche Rechnung. Diesel war ein Kostenfaktor, und jeder Ausfall konnte die Kalkulation zunichtemachen. Trotzdem fanden wir mutige Unternehmer, die ihre Lkw-Flotten umstellten. In Bayern und Niedersachsen liefen die

ersten Versuche. Die Fahrer dokumentierten Verbrauch, Wartung und Motorlebensdauer. Manche Transporteure berichteten, dass ihre Kunden positiv reagierten, wenn sie erfuhren, dass die Waren klimafreundlicher transportiert wurden. Einer sagte mir: „Vielleicht spare ich kein Geld, aber ich habe ein Argument, das meine Konkurrenz nicht hat.“ Diese Art von Rückmeldungen war wertvoll, weil sie zeigte, dass Biodiesel mehr konnte, als nur den Tank füllen – er war ein Kommunikationsinstrument im Wettbewerb.

Die **wissenschaftliche Begleitung** war eng. Jeder Ausfall, jeder Defekt, jede Auffälligkeit wurde erfasst. In Freiburg wurden Filterrückstände analysiert, in Magdeburg Motoren auf Verschleiß untersucht, in landwirtschaftlichen Betrieben Abgaswerte gemessen. Axel Munack und Jürgen Krahl in Völkenrode legte großen Wert darauf, diese Daten wissenschaftlich zu prüfen [Munack 1995]. Auch andere Institute beteiligten sich, sodass wir bald über ein Netzwerk von Untersuchungen verfügten. Die Ergebnisse flossen direkt in die Arbeit an der Vornorm DIN V 51606 ein und legten die Basis für die spätere europäische Norm EN 14214.

Die politischen Effekte dieser Projekte waren kaum zu überschätzen. Wenn wir in Ministerien oder Ausschüssen sprachen, konnten wir konkrete Geschichten erzählen: „In Freiburg fahren Taxis mit Biodiesel“, „in Berlin und Magdeburg sind Busse im Einsatz“, „in Bayern und Niedersachsen fahren Lkw-Flotten.“ Diese Beispiele überzeugten, weil sie greifbar waren. Politiker konnten ihre Bürger darauf hinweisen und gleichzeitig zeigen, dass sie Zukunftstechnologien unterstützten. Wir lieferten ihnen Bilder, die mehr wert waren als Statistiken.

Natürlich gab es auch Rückschläge. Manche Projekte scheiterten an technischen Problemen, manche an Finanzierungslücken, andere an fehlender Geduld. Ich erinnere mich an eine Spedition, die nach wenigen Monaten wieder ausstieg, weil der Werkstattaufwand zu hoch war. Auch in landwirtschaftlichen Betrieben gab es Fälle, in denen Motoren bei Kälte versagten. Aber wir gingen damit offensiv um, verschwiegen die Probleme nicht, sondern zeigten, dass wir daraus lernten. Diese Transparenz schuf Vertrauen – ein Prinzip, das mich meine gesamte Laufbahn begleitet hat.

Rückblickend waren die Pilot- und Demonstrationsvorhaben die Brücke, über die Biodiesel in den Markt kam. Sie gaben uns Geschichten, Bilder und Daten. Sie machten aus einer Idee eine gelebte Realität, sichtbar auf den Straßen und Feldern. Sie waren die Basis, auf der wir später Qualitätssicherung, Normung und politische Förderung aufbauen konnten. Ohne diese ersten Projekte wäre Biodiesel nie aus der Nische herausgekommen.

Kapitel 5 – Von der Praxis zur Norm

Die ersten praktischen Projekte in Freiburg, Berlin, Magdeburg und auf landwirtschaftlichen Betrieben machten eines ganz deutlich: Biodiesel konnte funktionieren – aber nur dann, wenn er eine **gleichbleibende Qualität** hatte. Genau an diesem Punkt offenbarten sich in

den 1990er-Jahren die größten Schwierigkeiten. In Freiburg standen Taxis am Straßenrand, weil Filter zugesetzt waren. In Magdeburg meldeten die Werkstätten unregelmäßige Ablagerungen in den Einspritzsystemen. Und auf manchem Bauernhof lief der Traktor im Sommer klaglos, während er im Winter beim Kaltstart versagte.

Diese Probleme hatten eine gemeinsame Ursache: Es gab keine **einheitlichen Standards**. Jede Produktionsanlage arbeitete nach eigenen Vorstellungen. Manche Hersteller achteten auf gründliche Reinigung der Rohöle, andere sparten bei der Prozesskontrolle. Einige Anlagen nutzten unterschiedliche Katalysatoren, ohne die Endprodukte sauber zu prüfen. Für die Verbraucher war das Ergebnis ein unkalkulierbares Risiko. Wer heute tankte, konnte Glück haben, am nächsten Tag aber mit einem Problem konfrontiert sein. Für mich wurde spätestens Mitte der 1990er Jahre klar: Ohne verbindliche Qualitätsvorgaben würden wir keine Zukunft haben. Kein Automobilhersteller, keine Kommune, keine Spedition würde sich dauerhaft auf Biodiesel einlassen, solange die Gefahr bestand, dass die Qualität schwankte. Deshalb begannen wir, in den **Normungsgremien** für eine verbindliche Regelung zu kämpfen.

Der erste große Schritt war die **Vornorm DIN V 51606**, die 1994 veröffentlicht wurde. Ich erinnere mich noch an die zähen Sitzungen beim Deutschen Institut für Normung (DIN). Wir diskutierten Grenzwerte für Viskosität, Dichte, Cetanzahl, Estergehalt und viele weitere Parameter. Jede Zahl war ein Kompromiss. War die Anforderung zu streng, hätten viele kleine Produzenten aufgeben müssen. War sie zu lasch, hätte die Automobilindustrie kein Vertrauen gehabt. Wochenlang wurde über einzelne Dezimalstellen verhandelt, denn wir wussten: Diese Werte würden über die Akzeptanz oder Ablehnung unseres Kraftstoffs entscheiden [DIN 1994].

Die Verabschiedung der Vornorm war für uns ein Meilenstein. Zum ersten Mal konnten wir sagen: „Das ist Biodiesel, und so muss er beschaffen sein.“ Die Vornorm gab uns ein Fundament, auf das wir uns stützen konnten – in Gesprächen mit Herstellern ebenso wie in politischen Diskussionen. Sie war ein Signal: Biodiesel ist kein improvisiertes Nebenprodukt, sondern ein definierter Kraftstoff.

Ein Schreiben des Volkswagen Entwicklungsvorstands vom 3. November 1994 belegt, dass die Freigabe des Golf Ecomatic für Rapsmethylester von gezielten Erprobungsprogrammen begleitet wurde. Mit dem Modelljahr 1996 sollten weitere Dieselmodelle folgen – unter der Voraussetzung normgerechter Qualität.

Doch wir wussten, dass das nur ein Zwischenschritt war. Schon bald begannen die Arbeiten auf europäischer Ebene. Ich nahm an Sitzungen teil, die später in die **EN 14214** mündeten, die bis heute den Maßstab für Biodiesel setzt. Diese Arbeit war noch komplexer als die nationale Normung. Hier saßen Vertreter aus ganz Europa am Tisch, jeder mit eigenen Interessen. In Frankreich wollte man Sonnenblumenöl berücksichtigt sehen, in Italien spielten Oli-

venölreste eine Rolle, in Nordeuropa tierische Fette. Jeder Rohstoff brachte spezifische Eigenschaften mit sich, die in die Norm einfließen mussten. Wir Deutschen drängten darauf, dass Rapsöl als Leitrohstoff anerkannt wurde, weil er für uns die Basis bildete.

Die Diskussionen waren detailversessen. Ich erinnere mich an eine Sitzung, in der stundenlang nur über die Oxidationsstabilität debattiert wurde. Manche wollten Mindestwerte, die technisch kaum erreichbar waren, andere fürchteten, dass zu geringe Anforderungen Motorschäden verursachen könnten. Für Außenstehende mag das trocken gewirkt haben, für uns waren es entscheidende Fragen über die Zukunft des Projekts. Denn wenn die Norm scheiterte, würde Biodiesel in Europa keine Chance haben. Untersuchungen zur Oligomerbildung in Mischungen aus paraffinischen Komponenten und oxidiertem RME zeigten, dass bestimmte Mischungsverhältnisse die Langzeitstabilität beeinflussen können. Dies unterstrich die Bedeutung eines differenzierten Kraftstoffdesigns.

Parallel zur Normungsarbeit begannen wir, erste **Qualitätssicherungsinstrumente** zu entwickeln. Schon vor der Gründung der AGQM organisierten wir Ringanalysen, bei denen verschiedene Labore dieselben Proben untersuchten. Das Ziel war, sicherzustellen, dass Messwerte vergleichbar waren und dass nicht jedes Labor zu eigenen Ergebnissen kam. Ich weiß noch, wie groß die Unterschiede anfangs waren: Der eine bestimmte eine Cetanzahl von 48, der nächste 52 – bei derselben Probe. Solche Abweichungen zeigten, dass nicht nur die Hersteller, sondern auch die Labore lernen mussten.

Die Automobilindustrie verfolgte diese Entwicklungen mit Argusaugen. Ihre Vertreter sagten uns offen: „*Ohne verlässliche Normen gibt es keine Freigaben.*“ Sie wollten Garantien, dass ein Liter Biodiesel aus Bayern die gleiche Qualität hatte wie einer aus Niedersachsen. Diese Forderung war legitim, und sie erhöhte den Druck auf uns. Aber sie half auch, weil sie uns Rückenwind gab, um gegenüber den Produzenten auf Qualität zu bestehen.

Für die Politik war die Vornorm ein Beleg, dass wir es ernst meinten. Als wir 1994 den ersten Jahresbericht mit Hinweis auf die DIN V 51606 veröffentlichten, bekamen wir deutlich mehr Resonanz in den Ministerien. Endlich konnten wir auf eine offizielle Grundlage verweisen [UFOP 1994].

Die Jahre, in denen wir von der Praxis zur Norm übergingen, waren für mich eine Lektion in Geduld. Normung bedeutet Konsens – und Konsens bedeutet, dass man viele Stunden mit Detailfragen verbringt, ohne sofort Ergebnisse zu sehen. Aber jedes einzelne Treffen brachte uns ein Stück weiter. Ich habe in dieser Zeit gelernt, dass technischer Fortschritt nicht nur im Labor entsteht, sondern in den mühsamen Aushandlungsprozessen zwischen Ingenieuren, Produzenten, Politikern und Wissenschaftlern.

Rückblickend war die Einführung der Normen der entscheidende Schritt, um Biodiesel aus der Nische herauszuführen. Ohne sie wären die Pilotprojekte nur Einzelversuche geblieben. Mit ihnen aber konnten wir in den Markt gehen. Normen sind unscheinbar, sie erscheinen in keinem Zeitungsartikel und stehen nicht im Rampenlicht. Doch sie sind das Rückgrat jeder

technischen Innovation. Für Biodiesel war die Norm der Beweis, dass wir es geschafft hatten, aus einer Idee ein Produkt zu machen, das die gleiche technische Legitimität hatte wie fossiler Diesel.

Kapitel 6 – Die Idee AGQM

Die Einführung der Vornorm 1994 war ein wichtiger Meilenstein, aber sie löste das Grundproblem nicht: Ein Stück Papier garantiert noch keine gleichbleibende Kraftstoffqualität. In den Jahren nach den ersten Demonstrationsprojekten bekam ich das fast täglich zu spüren. Mal meldeten uns Werkstätten, dass Einspritzpumpen ungewöhnlich starke Ablagerungen aufwiesen, mal berichteten Kommunen von verstopften Filtern. Es war zum Verzweifeln – wir hatten nun zwar eine Norm, aber immer noch keine Sicherheit, dass sie auch eingehalten wurde.

Die Ursache war klar: Biodiesel wurde in den 1990er Jahren von zahlreichen kleinen Herstellern produziert, die mit ganz unterschiedlicher Sorgfalt arbeiteten. Manche lieferten Produkte, die nahezu perfekt den Spezifikationen entsprachen. Andere waren schlampig, nutzten minderwertige Rohstoffe oder sparten bei der Prozesskontrolle. Solange der Markt jung und klein war, fiel das nicht stark ins Gewicht. Aber je mehr Pilot- und Demonstrationsprojekte liefen, desto häufiger traten diese Schwankungen offen zutage. Für die Automobilindustrie war das ein Unding. Für mich war klar: Wenn wir dieses Problem nicht in den Griff bekamen, würden wir alles verlieren, was wir aufgebaut hatten.

Genau an diesem Punkt entstand die Idee zur **Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel (AGQM)**. Ich erinnere mich noch gut: Ende der 1990er Jahre saßen wir in Bonn zusammen – Produzenten, Verbandsvertreter, Wissenschaftler. Wir waren uns einig, dass es mehr brauchte als eine Norm. Wir brauchten ein Instrument, das sicherstellte, dass Normen auch eingehalten wurden. Aber wie?

Die Lösung war ebenso einfach wie radikal: Wir wollten eine Organisation schaffen, die freiwillig über die gesetzlichen Anforderungen hinausging. Produzenten, die Mitglied wurden, verpflichteten sich, unangekündigte Probenahmen zuzulassen. Jederzeit konnte jemand an der Tankstelle, im Lager oder sogar beim Endkunden eine Probe ziehen und sie in ein unabhängiges Labor geben. Fiel die Probe durch, wurde das Ergebnis nicht verschwiegen, sondern veröffentlicht. Für viele war das eine Zumutung. Sie sagten: „Warum sollen wir uns freiwillig kontrollieren lassen?“ Meine Antwort war: „Weil wir sonst keine Zukunft haben.“

Am 6. Dezember 1999 war es soweit: Die AGQM wurde in Bonn gegründet, zunächst mit zehn Mitgliedern. Die Stimmung war gemischt. Manche sahen sofort den Wert einer Qualitätssicherung, andere fürchteten den Imageschaden, falls ihre Produkte bei Tests durchfielen. Aber wir setzten auf Transparenz, und genau diese Transparenz machte die AGQM einzigartig [UFOP 1999].

Ein zentrales Element war das **Ringanalysesystem**. Mehrere Labore erhielten dieselbe Probe und mussten identische Parameter messen. So konnten wir sicherstellen, dass Ergebnisse vergleichbar und belastbar waren. Anfangs waren die Abweichungen erschreckend. Dasselbe Öl hatte bei einem Labor eine Cetanzahl von 50, beim anderen von 54. Genau diese Inkonsistenzen zeigten uns, wie wichtig einheitliche Prüfmethoden waren. Mit der Zeit stabilisierte sich das System, die Labore lernten voneinander, und die Ergebnisse wurden konsistenter.

Besonders stolz war ich auf das sogenannte **No-Harm-Programm**, das wir früh ins Leben riefen. Uns war klar: Biodiesel würde in der Praxis nicht nur als reiner Kraftstoff (B100), sondern auch als Blend mit fossilem Diesel eingesetzt werden. Dabei spielten Additive eine große Rolle – für Kältebeständigkeit, für Oxidationsstabilität, für die Schmierfähigkeit. Doch jedes Additiv konnte auch Probleme verursachen. Manche führten zu Ablagerungen in Einspritzdüsen, andere störten Abgasnachbehandlungssysteme. Deshalb beschlossen wir: Jedes Additiv, das in Biodiesel verwendet werden sollte, musste vorab in einem standardisierten Verfahren geprüft werden. Nur wenn es nachweislich keinen Schaden an Motor oder Abgassystem verursachte, kam es auf eine Positivliste. Diese Idee war neu – und sie beeindruckte vor allem die Automobilindustrie, weil wir ihre Bedenken ernst nahmen.

Untersuchungen von Krahl und Munack zur Oligomerbildung in Mischungen aus paraffinischen Komponenten und oxidiertem RME zeigten, dass Kraftstoffe echte Chemikalien sind, die miteinander auch reagieren können. Dies unterstrich die Bedeutung eines differenzierten Kraftstoffdesigns. Der Kraftstoff wurde zum motorischen Konstruktionselement. Für klassische Ingenieure eine neue Erkenntnis.

Natürlich gab es Widerstände. Einige Produzenten murrten, dass die AGQM zusätzliche Kosten verursache. Andere fühlten sich überwacht. Aber nach den ersten Jahren zeigte sich, dass die Mitgliedschaft ein echtes **Qualitätssiegel** war. Kommunen und Speditionen fragten gezielt nach Biodiesel aus AGQM-Betrieben, weil sie wussten, dass sie sich auf die Qualität verlassen konnten. Selbst skeptische Politiker begannen, in Reden zu betonen, dass Deutschland mit der AGQM einen besonderen Standard gesetzt hatte, den andere Länder nicht kannten.

Für mich persönlich war die AGQM ein Höhepunkt meiner frühen Arbeit. Sie war der Beweis, dass wir als Branche bereit waren, Verantwortung zu übernehmen. Wir wollten nicht nur fordern und werben, sondern auch liefern – und zwar verlässlich. In Diskussionen mit Automobilherstellern und Ministerien konnte ich nun nicht nur auf die Norm verweisen, sondern auch auf die unabhängigen Testergebnisse der AGQM. Das war ein unschätzbare Vorteil.

Die AGQM war mehr als ein Instrument der Qualitätssicherung. Sie war ein Kulturwandel. Zum ersten Mal zeigten die Produzenten, dass sie bereit waren, sich freiwillig kontrollieren zu lassen, weil sie verstanden hatten, dass nur Qualität den Markt tragen würde. Sie war auch ein Vorbild: Später orientierten sich andere Branchen und auch internationale Partner an diesem Modell.

Rückblickend kann ich sagen: Ohne die Gründung der AGQM 1999 hätte Biodiesel in Deutschland kaum eine Zukunft gehabt. Vielleicht wären die Pilotprojekte noch einige Jahre gelaufen, vielleicht hätten wir noch ein paar Förderprogramme gesehen. Aber die entscheidende Voraussetzung für einen nachhaltigen Markt – Vertrauen – hätten wir nicht erreicht. Vertrauen braucht Regeln, Kontrolle und Transparenz. All das verkörperte die AGQM. Für mich war sie das entscheidende Bindeglied zwischen der Idee des „Landwirts als Energiewirt“ und dem Aufbau eines funktionierenden Marktes.

Leider gab es eine unschöne Entwicklung innerhalb der AGQM, die ich hier aber nicht ausbreiten möchte. Ich verließ sie.

Teil II – Boom, Normung, Realitätstest (2000–2007)

Kapitel 7 – Produktionskapazitäten und Logistik: Ölmühlen, Biodieselanlagen, Tankstellen

Als wir die Schwelle zum neuen Jahrtausend überschritten, wurde aus der Idee ein Markt. Biodiesel war nicht länger ein Nischenprodukt, sondern eine Ware, die produziert, gehandelt, gelagert und vertrieben werden musste. In den 1990er Jahren hatten wir in Pilotanlagen gearbeitet, die oft kaum größer waren als Dorfbäckereien. Nun begannen Unternehmen, in industrielle Maßstäbe vorzudringen.

Der Ausgangspunkt war der Raps. Deutschland hatte seit den 1980er-Jahren den Anbau massiv ausgeweitet. Die Ölf Frucht passte in die Fruchtfolgen, sie brachte neben Öl auch wertvolles Rapsschrot, das die Abhängigkeit von Importsoja verringerte. Ab 2000 waren die Erntemengen so hoch, dass sie nicht mehr nur die Lebensmittel- und Futtermittelindustrie bedienten, sondern auch einen Rohstoffstrom für die Kraftstoffproduktion ermöglichten [UFOP 2001].

Damit begann der Ausbau der **Ölmühl enkapazitäten**. Alte Mühlen, die bislang Speiseöl pressten, stellten sich um oder erweiterten ihre Anlagen. Gleichzeitig entstanden neue, große Mühlen, die gezielt für die Versorgung der Biodieselindustrie ausgelegt waren. Diese Industrialisierung hatte zwei Seiten. Einerseits sicherte sie gleichbleibende Rohstoffströme, andererseits veränderte sie die Struktur der Branche: Wo früher kleine Genossenschaften Raps pressten, dominierten nun zunehmend größere Konzerne.

Parallel entstanden die ersten großen **Biodieselanlagen**. Während wir in den 1990er Jahren über Jahreskapazitäten von 5.000 bis 10.000 Tonnen sprachen, entstanden nun Fabriken mit Kapazitäten von 100.000 Tonnen und mehr. In Emden, in Leer, in Bitterfeld – überall dort, wo Häfen oder Industriegebiete lagen, wurden Investitionen angekündigt und umgesetzt. Unternehmen wie Connemann, ADM, Peter Cremer oder mittelständische Pioniere wie Campa Biodiesel stellten Anlagen hin, die erstmals eine kontinuierliche Versorgung des Marktes erlaubten [UFOP 2005].

Ich erinnere mich an meinen ersten Besuch in einer dieser neuen Großanlagen. Statt der improvisierten Reaktoren, die ich aus den 1990er Jahren kannte, standen dort glänzende Edelstahlkolonnen, automatisierte Kontrollräume, Labore mit moderner Messtechnik. Das war nicht mehr das Experimentierfeld einer jungen Branche, das war industrielle Wirklichkeit.

Die Frage war nun: Wie gelangte der Kraftstoff zum Verbraucher? Hier kam die **Logistik** ins Spiel. Wir mussten lernen, in den Dimensionen der Mineralö lwirtschaft zu denken. Tanklager wurden eingerichtet, um Biodiesel zwischenzulagern. Spediteure stellten Tankwagen

bereit, die den Kraftstoff zu den Tankstellen brachten. Und schließlich wurden die ersten Biodieselpumpen in das Netz der öffentlichen Tankstellen integriert.

Für uns war es ein Triumph, als 2003 die Zahl der Tankstellen mit Biodiesel-Zapfsäulen erstmals die 1.500 überschritt [UFOP 2003]. Plötzlich konnte man in ländlichen Regionen und an Autobahnen Biodiesel tanken, als wäre es das Normalste der Welt. Manche Betreiber warben offensiv mit großen Schildern „Biodiesel hier“. Kunden kamen nicht nur wegen des günstigeren Preises, sondern auch, weil sie ein Zeichen setzen wollten.

Diese neue Logistik brachte jedoch neue Herausforderungen. Biodiesel musste in großen Mengen transportiert und gelagert werden. Das stellte Anforderungen an Tankmaterialien, an Leitungen, an die Sauberkeit der Lager. Immer wieder berichteten uns Betreiber von Problemen mit Ablagerungen, insbesondere wenn Biodiesel länger stand. Wir lernten, dass er empfindlicher war als fossiler Diesel, dass er stärker zur Alterung neigte und dass Temperatur eine große Rolle spielte. Diese Erfahrungen flossen später in Forschungsprojekte und Verbesserungen ein [Krahl et al. 2007].

Ich habe in diesen Jahren gespürt, wie sich die gesamte Branche veränderte. Aus den Pionieren der 1990er-Jahre, die in kleinen Kreisen experimentierten, wurde ein Industriezweig mit Millioneninvestitionen, internationalen Handelsströmen und professionellen Standards. Manche der alten Weggefährten fühlten sich von dieser Entwicklung überrollt. Sie hatten auf kleinen Presswerken und regionaler Vermarktung gesetzt, nun bestimmten große Anlagen und Logistikunternehmen die Richtung. Aber so war es immer: Wenn eine Idee erfolgreich wird, wird sie industrialisiert.

Für die UFOP bedeutete diese Phase eine enorme Arbeitsbelastung. Wir mussten nicht mehr nur politische Überzeugungsarbeit leisten, sondern uns auch mit Fragen der Infrastruktur beschäftigen. Wo stehen die Tankstellen? Wie verlässlich ist die Versorgung? Welche technischen Standards brauchen Tanklager? All das floss in unsere Jahresberichte ein, die zunehmend wie Branchenreports wirkten [UFOP 2005].

Rückblickend war der Aufbau von Produktionskapazitäten und Logistik die Grundlage dafür, dass Biodiesel überhaupt als „Kraftstoff“ ernst genommen wurde. Ein Kraftstoff existiert nur dann wirklich, wenn er in großen Mengen verfügbar ist, wenn er an der Tankstelle gekauft werden kann, wenn er eine Lieferkette hat, die zuverlässig funktioniert. In den Jahren 2000 bis 2007 haben wir genau das erreicht: Wir haben den Sprung von der Nische in die industrielle Realität geschafft.

Kapitel 8 – Steuerbefreiung, Ökosteuer, Preisrelationen – Ökonomische Treiber

Als die Produktionsanlagen liefen und die Tankstellen sich füllten, stellte sich bald die wichtigste aller Fragen: Würde der Markt auch ohne politische Unterstützung tragen? In den frü-

hen 2000er Jahren war das noch offen. Biodiesel war technisch reif, aber ökonomisch verletzlich. Sein Preis hing von der Rapsernte ab, von der Verfügbarkeit der Ölmühlen und von der Konkurrenz zum Speiseölmarkt. Vor allem aber hing er von der Steuerpolitik ab. Ohne steuerliche Entlastung wäre Biodiesel nie wettbewerbsfähig gewesen. Genau hier begann eine politische Dynamik, die den Markt für mehrere Jahre prägte – und später wieder ins Wanken brachte.

Die Steuerbefreiung für Biokraftstoffe war ursprünglich als Übergangslösung gedacht, um Investitionen anzuregen. Doch sie entfaltete eine Eigendynamik. Mit dem Einführen der Ökosteuer 1999 wurden fossile Energien stärker belastet. Plötzlich war Biodiesel nicht mehr nur ökologisch, sondern auch finanziell attraktiv. Die Differenz von zehn bis zwanzig Cent pro Liter gegenüber fossilem Diesel machte ihn für Speditionen, Landwirte und Privatfahrer interessant. Was als politisches Signal begann, wurde zu einem realen Preisvorteil – und das brachte den Markt zum Laufen [UFOP 2002].

Für die Branche bedeutete das einen Wachstumsschub ohne Gleichen. Neue Anlagen gingen in Betrieb, Investoren stiegen ein, Tankstellen rüsteten um. Ich erinnere mich an eine Sitzung im Bundeslandwirtschaftsministerium, in der man uns fragte, ob die Produktionskapazität ausreiche, um die steigende Nachfrage zu decken. Ich antwortete: „Wenn die Politik den Kurs hält, dann ja.“ Und tatsächlich: In nur drei Jahren verdoppelte sich die installierte Kapazität. In manchen Regionen waren die Rapsäcker kaum zu übersehen – gelbe Flächen, die für viele zum Symbol einer neuen Energiewirtschaft wurden.

Doch der Erfolg hatte seinen Preis. Mit dem Boom kam die Kritik. Gegner warfen uns vor, dass die Steuerbefreiung Mitnahmeeffekte erzeuge und den Staatshaushalt belastete. Manche Ökonomen rechneten vor, wie viel Steuergeld pro eingesparter Tonne CO₂ aufgewendet werde. Ich entgegnete, dass solche Rechnungen die volkswirtschaftlichen Nebeneffekte ignorierten: die Schaffung von Arbeitsplätzen, die Stärkung der ländlichen Räume, die Reduktion von Dieselimporten. Für mich war klar: Die Steuerbefreiung war kein Geschenk, sondern eine Anschubfinanzierung für einen Strukturwandel.

Innerhalb der Branche herrschte Aufbruchstimmung. Die Ökosteuer wurde nicht als Belastung empfunden, sondern als Chance. Sie stellte den fossilen Diesel teurer und verlieh uns Wettbewerbsfähigkeit. Tankstellen meldeten Rekordabsätze, Speditionen rühmten sich, klimafreundlicher zu fahren, Kommunen ließen Busflotten umstellen. Ich erinnere mich an einen Spediteur aus Nordrhein-Westfalen, der mir sagte: „Ich tanke Biodiesel nicht aus Idealismus, sondern weil ich mir damit meine Marge sichere.“ Genau das war der Kern der Ökonomik dieser Jahre: Klimaschutz lohnte sich – wenigstens vorübergehend.

Gleichzeitig begann sich der Markt zu diversifizieren. Neben reinem Biodiesel (B100) gewann die Beimischung an Bedeutung. Immer mehr Mineralölunternehmen mischten Anteile von bis zu fünf Prozent FAME dem fossilen Diesel bei, um Steuervergünstigungen mitzunehmen und ihre CO₂-Bilanzen zu verbessern. Damit wurde Biodiesel vom Nischenprodukt zum festen Bestandteil des regulären Kraftstoffmarkts [UFOP 2004]. Doch die Beimischung brachte

neue technische und rechtliche Fragen: Haftung, Gewährleistung, Kompatibilität. Viele dieser Fragen sollten uns noch Jahre beschäftigen.

Politisch war die Zeit von einer seltenen Einigkeit geprägt. Alle Fraktionen des Bundestags sahen im Biodiesel eine Erfolgsgeschichte. Die Berichte der UFOP fanden breite Resonanz, und selbst skeptische Ministerialbeamte mussten eingestehen, dass die Steuerpolitik wirkte. Die europäische Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung der Biokraftstoffe verlieh der Entwicklung zusätzlich Rückenwind. Zum ersten Mal gab es verbindliche Zielquoten für den Anteil von Biokraftstoffen im Verkehr. Deutschland lag vorne, und ich spürte den Stolz, an einer Bewegung beteiligt zu sein, die europäische Strahlkraft hatte [EU 2003].

Die UFOP-Jahresberichte jener Jahre lesen sich heute fast euphorisch. Wir berichteten von steigenden Produktionsmengen, neuen Tankstellen, wachsenden Exporten. Besonders erinnere ich mich an den Bericht 2005: „Deutschland ist europäischer Vorreiter bei Biodieselproduktion und -nutzung“ stand dort. Es war keine Übertreibung. Unsere Anlagen liefen rund um die Uhr, und selbst die Autoindustrie begann, Biodiesel nicht mehr als Randerscheinung zu betrachten. Die wirtschaftliche Logik schien auf unserer Seite.

Aber ich ahnte schon, dass diese Dynamik fragil war. Jede Steuerpolitik ist endlich, jeder Boom erzeugt seine Gegenbewegung. In den Sitzungen der Fachkommission Biokraftstoffe diskutierten wir bereits Szenarien für den Fall, dass die Steuerbefreiung schrittweise auslaufen würde. Ich plädierte dafür, frühzeitig auf Effizienz und Nachhaltigkeit zu setzen, um dem Vorwurf der Subventionsabhängigkeit zuvorzukommen. Doch der Markt war trunken vom Erfolg, und viele wollten die Warnungen nicht hören.

Rückblickend waren diese Jahre der Wendepunkt, an dem Biodiesel vom politischen Experiment zum ökonomischen Akteur wurde. Die Steuerbefreiung war unser Katalysator. Sie schuf einen Markt, wo keiner war, und sie machte sichtbar, dass Klimaschutz nicht nur eine moralische, sondern auch eine ökonomische Dimension haben kann. Sie war aber auch der Beginn jener Debatte, die uns später wieder einholen sollte: Wie viel staatliche Unterstützung ist gerechtfertigt, und wann wird sie zur Verzerrung? In dieser Spannung zwischen Anschlag und Abhängigkeit begann das nächste Kapitel unserer Geschichte.

Kapitel 9 – Freigaben, Haftung, Gewährleistung – Der Weg in die Werkstätten

Wenn ich an die Jahre nach 2003 zurückdenke, dann erinnere ich mich vor allem an die unzähligen Gespräche mit Ingenieuren, Prüfern, Juristen und Mechanikern. Biodiesel hatte sich am Markt etabliert – aber die letzte Bastion, die es zu überzeugen galt, war die Werkstatt. Solange Motorenhersteller und Servicebetriebe den Kraftstoff nicht offiziell akzeptierten, blieb jede technische Diskussion in der Schwebel. Es war die Zeit, in der Vertrauen nicht mehr durch politische Beschlüsse, sondern durch Drehmomente, Dichtungen und Gewährleistungsbedingungen entschieden wurde.

Die **Automobilindustrie** war in dieser Phase noch skeptisch. Zwar hatte die Vornorm DIN V 51606 den technischen Rahmen geschaffen, doch die praktische Umsetzung blieb heikel. Die Hersteller fürchteten Reklamationen. Wenn ein Fahrzeug mit Biodiesel einen Motorschaden erlitt, stellte sich sofort die Frage: Lag die Ursache am Kraftstoff oder am Nutzer? Und wer trug die Verantwortung? Diese juristische Unsicherheit lähmte viele Projekte. Kein Konzern wollte riskieren, dass eine Welle von Haftungsfällen das Image seiner Marke beschädigte.

Ich erinnere mich an ein Treffen bei Volkswagen in Wolfsburg, bei dem die Ingenieure akribisch über Elastomerverträglichkeit und Ablagerungsbildung diskutierten. In den Werkstätten waren Probleme mit Kraftstofffiltern und Einspritzdüsen bekannt. Viele davon hatten ihre Ursache nicht im Biodiesel selbst, sondern in verunreinigten Chargen oder falscher Lagerung. Doch aus Sicht der Hersteller war das unerheblich – sie wollten reproduzierbare Ergebnisse. Und genau das war schwer zu liefern, solange der Markt noch in Bewegung war.

Hier kam nun wieder die **Arbeit der AGQM** ins Spiel. Die Ringversuche und Stichproben lieferten erstmals Daten, die den Herstellern belegten, dass zertifizierte Produzenten konstant hohe Qualität liefern konnten. Damit verschob sich die Diskussion: Es ging nicht mehr um das „ob“, sondern um das „wie“. Wir entwickelten gemeinsam Testprotokolle, prüften Langzeiteffekte und Motorverhalten bei unterschiedlichen Einspritzdrücken. Besonders die Forschung der **Fuels Joint Research Group** half, wissenschaftlich fundierte Antworten auf technische Einwände zu geben. Das war mühselig, aber unverzichtbar.

Parallel dazu begann die juristische Aufarbeitung. In mehreren Fachgremien – unter anderem in Kooperation mit dem Verband der Automobilindustrie (VDA) und dem Bundesverband der mittelständischen Mineralölunternehmen (UNITI) – entstand eine Sammlung von Richtlinien, die Gewährleistungsfragen klärten. Es war ein Durchbruch, als die ersten Hersteller ihre **Freigabelisten** veröffentlichten. Plötzlich standen dort Modelle, bei denen Biodiesel ausdrücklich erlaubt war, meist unter dem Hinweis: „Gemäß DIN V 51606“. Ich erinnere mich an das Gefühl, als ich diese Dokumente zum ersten Mal in der Hand hielt: Wir hatten den Sprung von der Duldung zur Anerkennung geschafft.

Doch die Praxis blieb anspruchsvoll. Viele Werkstätten waren mit den spezifischen Eigenschaften des Kraftstoffs nicht vertraut. In Schulungen erklärten wir, wie Filterwechselintervalle angepasst und Kraftstoffleitungen kontrolliert werden mussten. Manche Betriebe lehnten Biodiesel-Kunden ab, weil sie „keine Experimente“ wollten. Andere wiederum entwickelten ein echtes Interesse. Es entstand ein neues Berufsbild: der Werkstattmeister als Energiewendepraktiker.

Besonders herausfordernd war der Umgang mit **Garantie- und Haftungsfragen**. Wenn ein Kunde nachweisen konnte, dass er normgerechten Biodiesel getankt hatte, durfte der Hersteller die Garantieleistung nicht verweigern. Dafür brauchte es eine klare Dokumentation. Wir rieten den Nutzern, Tankbelege und AGQM-Zertifikate aufzubewahren. Es war Bürokratie, ja – aber sie war notwendig, um den jungen Markt zu stabilisieren.

In dieser Phase kam es auch zu einer Annäherung zwischen Forschung, Industrie und Praxis. Hochschulen und Forschungseinrichtungen wie Coburg, Magdeburg oder Völkenrode führten Motorentests durch, deren Ergebnisse wir direkt in die Kommunikation mit den Herstellern einbrachten. Diese Daten waren überzeugender als jede politische Argumentation. Wenn man zeigen konnte, dass ein Motor nach 500 Stunden Laufzeit keine ungewöhnlichen Ablagerungen zeigte, dann war das mehr wert als ein Dutzend Stellungnahmen.

Die Durchsetzung der Freigaben war nicht nur ein technischer, sondern auch ein sozialer Prozess. Wir mussten Vertrauen schaffen, und Vertrauen entsteht nicht durch Vorschriften, sondern durch Begegnungen. Ich erinnere mich an unzählige Werkstattbesuche, an Gespräche auf Messen und Tagungen, an hitzige Diskussionen über Einspritzsysteme und Dichtungsmaterialien. Viele Skeptiker wurden zu Unterstützern, weil sie erkannten, dass Biodiesel kein Fremdkörper war, sondern eine Weiterentwicklung des Bekannten.

Rückblickend war diese Zeit der Moment, in dem Biodiesel seine technische Reifepfung bestand. Freigaben, Haftungsregelungen und Gewährleistungsfragen waren keine Randthemen, sondern die Grundlage für Akzeptanz. Wir lernten immer wieder, dass Innovation nicht nur aus Forschung entsteht, sondern aus Vertrauen zwischen Menschen, die bereit sind, Verantwortung zu teilen. Erst als der Mechaniker in der Werkstatt sagen konnte: „Das funktioniert“, war der Durchbruch wirklich erreicht.

Kapitel 10 – Jahres- und Wochenberichte: Berichten, belegen, verbessern

In den Jahren zwischen 2004 und 2007 änderte sich die Arbeit in der UFOP grundlegend. Was in den 1990er Jahren noch als ehrenamtliches Engagement und Versuchsbeschreibung begonnen hatte, wurde nun zu einem strukturierten Wissenssystem. Die UFOP-Mitteilungen und die 2017 von Stephan Arens sehr erfolgreich etablierten Wochenberichte waren längst mehr als interne Notizen. Sie bildeten ein laufendes Gedächtnis des Fortschritts, eine Chronik der kleinen Schritte, die den Weg des Biodiesels bestimmten. Ich war überzeugt: Nur wer dokumentiert, kann verbessern.

Jede Woche füllten wir die Seiten mit Projektergebnissen, Normungsständen, politischen Entwicklungen und Marktzahlen. Unsere Mitteilungen und Wochenberichte verbanden Praxis und Analyse. Landwirte, Forscher und Ministerialbeamte lasen sie gleichermaßen. Es war das erste Medium, das alle Akteure der Wertschöpfungskette erreichte. Besonders wichtig war mir dabei, dass **Transparenz** zu einer Selbstverständlichkeit wurde. Wir schrieben nicht für die Öffentlichkeit, sondern für die Nachvollziehbarkeit. Und wenn der Wochenbericht einmal nicht spätestens am Freitagabend versandt wurde, gab es treue Leser, die schon nachfragten, ob er nicht bald käme.

Die **Jahresberichte** waren dagegen das Schaufenster unserer Arbeit. Sie bündelten das, was die Wochenberichte im Detail festhielten. Wenn ich heute die Bände von 2003 bis 2007

durchblättere, erkenne ich, wie sehr sie die Entwicklung der Branche widerspiegeln: vom experimentellen Aufbruch zur industriellen Routine. Jeder Bericht war ein Spiegel der Zeit – mit Tabellen, Projektergebnissen, Fotos von Versuchsfeldern und Prototypen.

Besonders prägend war der **Berichtszyklus 2005/2006**. Damals begannen wir, die Projekte nicht mehr nur als Einzelmaßnahmen zu betrachten, sondern sie nach Wirkungsketten zu ordnen: Anbau – Ölmühle – Umesterung – Kraftstoffqualität – Emissionen. Dieser systemische Ansatz kam auch in der **LFV-Veröffentlichung von 2007** zur Geltung, die die gesamte Prozesskette dokumentierte – vom Rapskorn bis zum Motorversuch. Ich empfand sie als Meilenstein, weil sie erstmals die technische und politische Dimension miteinander verband.

Die Berichte dienten nicht nur der Rückschau, sondern wurden selbst zum Steuerungsinstrument. Wir begannen, auf Basis der dokumentierten Daten Prioritäten zu setzen: Welche Projekte führten zu praktischer Anwendung? Welche blieben akademisch? Welche hatten politisches Gewicht? So entstanden in der UFOP Fachroutinen, die sonst nur aus Ministerien bekannt waren – mit Indikatoren, Evaluationskriterien und Zwischenauswertungen.

Ein weiterer Fortschritt war die zunehmende **Verzahnung mit der Wissenschaft**. Immer mehr Berichte enthielten Zitate aus laufenden Forschungsprojekten, insbesondere der Fuels Joint Research Group und der Hochschulen Coburg, Magdeburg und Braunschweig. Ich legte großen Wert darauf, dass die Ergebnisse nicht in der Schublade verschwanden, sondern Teil einer kollektiven Lernkurve wurden. Das Bockey-Papier von 2022 hat diesen Ansatz später treffend beschrieben: „Fortschritt beginnt dort, wo das Protokoll zum Werkzeug der Erkenntnis wird.“ Diese Haltung hatten wir damals intuitiv verinnerlicht.

Die Erstellung der Jahresberichte war auch ein sozialer Prozess. Wir diskutierten jeden Text, jedes Schaubild. Fehler wurden nicht vertuscht, sondern analysiert. Wenn eine Versuchsanlage in der Praxis nicht das erwartete Ergebnis brachte, dann wurde das offengelegt. Ich sah darin keine Schwäche, sondern die Voraussetzung für Glaubwürdigkeit. Gerade in einer Zeit, in der Biokraftstoffe zunehmend politisiert wurden, war Offenheit unsere stärkste Verteidigung.

Die Wochenberichte wiederum schufen Nähe. Sie waren unser internes Netzwerk. Ich wusste, dass jeder Eintrag gelesen wurde – in Mühlen, Ministerien und Labors. Manchmal erhielt ich Rückmeldungen mit Randnotizen oder Verbesserungsvorschlägen. So wurde aus einem Verwaltungsakt ein lebendiger Dialog. Manche dieser Korrespondenzen führten zu Kooperationen, aus denen neue Projekte hervorgingen.

Heute sehe ich die Berichte als das Rückgrat der gesamten UFOP-Arbeit jener Jahre. Sie verbanden Dokumentation, Kommunikation und Strategie. Ohne sie hätte sich die Entwicklung des Biodiesels nie so nachvollziehbar und lernfähig vollziehen können. Sie machten sichtbar, dass Fortschritt kein Zufall ist, sondern Ergebnis systematischer Beobachtung. Jeder

Wochenbericht, jede Tabelle, jede Fußnote trug dazu bei, dass aus einer Idee eine Bewegung wurde – und aus der Bewegung ein Markt.

Nicht ohne Grund stelle ich mit diesem Buch den Bericht der Berichte über meine Karriere vor. Ich war und bin in Bewegung.

Kapitel 11 – Gesellschaftliche Debatten: Ökobilanzen, NOx, Filter, Kälteverhalten

In der öffentlichen Diskussion wurden Filterverstopfungen an Tankstellen teilweise monokausal Sterylglycosiden zugeschrieben. Die systematische Auswertung der AGQM-Daten zeigte jedoch kein eindeutiges Korrelationsmuster zwischen SG-/ASG-Gehalt und dem Filter Blocking Tendency (FBT). Weder der klassische FBT-Test noch die thermisch vorgeschaltete Cold-Soak-Variante lieferten eine klare Differenzierung. Selbst Proben mit ≤ 5 mg/kg konnten schlechte Filtrierbarkeit aufweisen, während umgekehrt höhere Gehalte nicht zwingend zu erhöhten FBT-Werten führten. Dies machte deutlich, dass weitere Einflussfaktoren – etwa Kristalldynamik oder andere minoritäre Komponenten – berücksichtigt werden mussten.

Die Auswertung der AGQM-Daten zeigte, dass Filterverstopfungen nicht monokausal auf Sterylglycoside zurückzuführen waren. Klassische und Cold-Soak-Varianten des FBT-Tests ergaben keine eindeutige Korrelation zwischen SG-Gehalt und Filtrierbarkeit.

Die brasilianischen Forschungsarbeiten zur Oxidations- und Lagerstabilität unterstrichen zudem die zentrale Bedeutung der Fettsäurezusammensetzung. Insbesondere mehrfach ungesättigte Fettsäuren erhöhen die Oxidationsneigung signifikant. Untersuchungen nach EN 14112 (Rancimat-Verfahren) zeigten, dass Oxidation, Wasseraufnahme und Metallkontamination zentrale Treiber von Korrosion, Sedimentbildung und Versäuerung sind. Die hohe Wasseraufnahmefähigkeit von B100 – deutlich oberhalb fossilen Diesels – verstärkt diese Effekte. Diese Erkenntnisse deckten sich mit unseren eigenen Beobachtungen im Rahmen der Qualitätsdebatten in Deutschland.

Mit dem wachsenden Erfolg des Biodiesels kamen unweigerlich die gesellschaftlichen Debatten. Zwischen 2005 und 2007 wurde der Kraftstoff, der einst als Symbol nachhaltiger Landwirtschaft galt, plötzlich zum Gegenstand hitziger Kontroversen. Medienberichte, Umweltorganisationen und Politiker begannen, die vermeintlich einfache Erfolgsgeschichte zu hinterfragen. Plötzlich standen Begriffe wie **NOx-Emissionen**, **Flächenkonkurrenz**, **Winterprobleme** und **Filterverstopfungen** im Raum. Für uns, die wir seit Jahren an der Entwicklung gearbeitet hatten, war das eine neue Herausforderung: Wir mussten nicht mehr nur erklären, *wie* Biodiesel funktioniert, sondern *warum* er gesellschaftlich notwendig bleibt – und das mit belastbaren Belegen [UFOP 2005; UFOP 2006].

Ich erinnere mich an die erste Welle der Kritik aus **Ökobilanzstudien** um 2005. Darin hieß es, Biodiesel erscheine zwar CO₂-neutral, seine Gesamtbilanz werde jedoch durch Dün-

gung, Feldarbeiten, Prozessenergie und Transporte relativiert. Viele Analysen unterschätzten den **Koppelprodukt-Effekt** des Rapsschrotes in der Tierernährung sowie den landwirtschaftlichen **Vorfruchtwert** des Anbaus und rechneten ihn nicht systematisch gut; genau das korrigierten wir in unseren Berichten und Stellungnahmen [UFOP 2006]. Die UFOP-Wochen- und Jahresberichte dienten uns als Dokumentationsbasis, um Annahmen offenzulegen und Systemgrenzen zu präzisieren – ein Vorgehen, das später in methodischen Leitfäden aufgegriffen wurde [LFV 2007].

Besonders scharf wurde die Diskussion um **NOx-Emissionen** geführt. Prüfstandsmessungen zeigten bei einzelnen Motorkonfigurationen geringfügig erhöhte NOx-Werte gegenüber fossilem Diesel, während Partikelmasse und Rauchzahl häufig sanken. Was in absoluten Zahlen klein war, wurde medial überhöht. Wir legten Messreihen vor, die die **Motorabhängigkeit** des Effekts belegten, und zeigten, dass **Einspritz- und Ladedruckstrategie** sowie Abgasrückführung (AGR) maßgeblich waren. Anpassungen reduzierten die NOx-Differenzen deutlich – Ergebnisse, die wir gemeinsam mit Mitgliedern der späteren **Fuels Joint Research Group (FJRG)** in die Herstellerkommunikation trugen [UFOP 2006].

Ein wiederkehrendes Thema war das **Kälteverhalten**. In strengen Wintern traten Startprobleme auf, wenn Lagerung und Additivierung nicht passten. Ursache war die Kristallisation langkettiger FAME-Komponenten bei tiefen Temperaturen. Aus Feldfällen lernten wir rasch: Wintertauglichkeit ist **Qualität plus Logistik**. Winterklassen und Prüfverfahren wurden in die Normpraxis überführt, Werkstätten erhielten Hinweise zu Filtern und Wasserabscheidern, Produzenten stellten Additiv- und Lagerkonzepte um [EN 14214; UFOP 2005].

Parallel liefen Debatten über **Dieselfußfilter**. Mit der breiten Einführung von Partikelfiltern wurde gefragt, ob Biodiesel deren Regeneration beeinträchtigt. Mehrere Versuchsreihen – u. a. an TU Braunschweig und Hochschule Coburg – zeigten, dass Biodiesel die Oxidation von Partikelablagerungen sogar **begünstigen** kann, sofern Ölverdünnung und Ascheeintrag unter Kontrolle sind. Diese Differenzierung haben wir in Berichten und Werkstattinformationen kommuniziert, um Pauschalurteilen entgegenzuwirken [UFOP 2006; VDA 2004].

Rückblickend war diese Phase eine **Bewährungsprobe für die Glaubwürdigkeit**. Erstmals mussten wir nicht nur mit Ingenieuren, sondern mit einer breiten Öffentlichkeit argumentieren. Wir stellten unsere Daten offen – inklusive negativer Befunde – und passten Kommunikation und Praxis an: weniger Schlagworte, mehr **Systemzusammenhang** (Anbau–Ölmühle–Umesterung–Kraftstoffqualität–Motor/Abgas). Der 2007 erschienene Leitfaden aus dem Umfeld der Landesforschungsanstalten (LFV) bündelte diese Logik entlang der Prozesskette und wurde für viele Akteure zum Referenzrahmen [LFV 2007].

Wichtig blieb: **Biodiesel ist Teil der Lösung**, nicht ihr Gegenspieler. Die Kontroversen zu NOx, Kälte und Filtern zwangen uns, genauer und robuster zu werden – bei Additiven, bei der Lager- und Winterlogistik, bei Motorstrategien und beim Qualitätsregime. Genau daraus

entstanden die Programme, die wir anschließend mit der AGQM intensivierten (Ringversuche, Stichproben, **No-Harm**), und die in die Werkstätten getragenen Hinweise der Herstellerverbände [AGQM 2006; VDA 2004].

Meine Lehre aus diesen Jahren: **Transparenz ist Methode**. Wir gewannen Vertrauen nicht durch Parolen, sondern durch veröffentlichte Messwerte, belastbare Prozessketten und die Bereitschaft, aus Fehlern standardisierte Lösungen zu machen. So wurde die Debatte – bei aller Schärfe – zum Antrieb für Qualitäts- und Technikfortschritt, der Biodiesel langfristig marktfähig machte [UFOP 2006].

Kapitel 12 – AGQM im Einsatz: Ringversuche, Stichproben, No-Harm-Programme

Als 1999 die **Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel (AGQM)** gegründet wurde, war das zunächst ein Versuch, Ordnung in eine dynamisch wachsende Branche zu bringen. Ich erinnere mich an die ersten Treffen im kleinen Kreis von Produzenten, Laborleitern und Vertretern der UFOP. Der Markt wuchs, aber die Qualität war uneinheitlich. Viele Hersteller produzierten unter Zeitdruck, oft mit unterschiedlichen Verfahren, Katalysatoren und Rohstoffqualitäten. Wir wussten: Ohne Vertrauen in die Qualität würde der Biodieselmärkte keine Zukunft haben – nicht bei den Kunden, nicht bei den Motorenherstellern [UFOP 1999; AGQM 2000].

Die Idee der AGQM war einfach, aber wirkungsvoll: **Qualitätssicherung durch Selbstkontrolle und Transparenz**. Statt auf staatliche Prüfstellen zu warten, entwickelten wir ein privatrechtliches Modell, das auf regelmäßigen **Ringversuchen** und **Stichprobenkontrollen** basierte. Jeder teilnehmende Produzent verpflichtete sich, Proben seines Biodiesels zur unabhängigen Prüfung einzureichen. Die Ergebnisse wurden zentral ausgewertet, anonymisiert verglichen und, wenn nötig, mit konkreten Handlungsempfehlungen zurückgemeldet [AGQM 2006; UFOP 2006].

Das System war innovativ, weil es nicht auf Sanktion, sondern auf **Lernprozesse** setzte. Wer auffiel, wurde nicht ausgeschlossen, sondern beraten. Die AGQM verstand sich nie als Kontrollinstanz, sondern als Partner der Industrie. Ich erinnere mich an viele Besuche in Anlagen, bei denen Laborleiter offen über Prozessprobleme sprachen – über Seifenrückstände, Glyceringehalte oder Veresterungsgrade. Diese Offenheit war möglich, weil man uns vertraute.

Die **Ringversuche** entwickelten sich rasch zu einem festen Bestandteil der Branchenkultur. Zweimal jährlich wurden Referenzproben an die Mitgliedslabore verteilt, die nach der Norm **DIN EN 14214** zu prüfen waren. Aus den Ergebnissen ergaben sich nicht nur Vergleichsdaten, sondern auch Rückschlüsse auf methodische Abweichungen zwischen Labo-

ren. Dadurch entstand eine stetige Verbesserung der Analytik, etwa bei der Gaschromatographie von Methylestern oder der Bestimmung des Oxidationsstabilitätsindex [DIN EN 14214; AGQM 2007].

Untersuchungen zur Oligomerbildung in Mischungen aus paraffinischen Komponenten und oxidiertem RME zeigten, dass bestimmte Mischungsverhältnisse die Langzeitstabilität beeinflussen können. Dies unterstrich die Bedeutung eines differenzierten Kraftstoffdesigns.

Ein Meilenstein war die Einführung der sogenannten **No-Harm-Programme** ab 2006. Damit reagierte die AGQM auf die wachsende Bedeutung von Additiven im Biodiesel. Additive sollten das Kälteverhalten verbessern oder die Lagerstabilität erhöhen, konnten aber unbeabsichtigte Nebenwirkungen haben – etwa bei der Abscheidung von Glycerin oder der Bildung von Ablagerungen im Motor. Das No-Harm-Konzept sah daher eine umfassende Prüfung jedes Additivs auf **Kompatibilität und Materialverträglichkeit** vor. Erst nach bestandenen Tests wurde eine Freigabe erteilt [AGQM 2006; Krahl et al. 2007].

Diese Programme hatten nicht nur technische, sondern auch politische Bedeutung. Sie zeigten, dass die Branche fähig war, **Eigenverantwortung zu übernehmen**, und nahmen so Kritikern den Wind aus den Segeln. Als Vertreter der UFOP betonte ich immer wieder, dass **Selbstregulierung der Schlüssel zur Akzeptanz** sei. Tatsächlich wurde das AGQM-Modell später vielfach zitiert – in EU-Berichten, in nationalen Nachhaltigkeitsdiskussionen und schließlich in der Vorbereitung der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung [UFOP 2007; EU 2009/28/EG].

Besonders stolz bin ich darauf, dass die AGQM stets **wissenschaftlich eingebettet** blieb. Die Kooperation mit der Fuels Joint Research Group, mit Hochschulen und Prüfinstituten wie der DGMK sorgte dafür, dass jedes Problem technisch fundiert behandelt wurde. Bei einem Treffen 2007 in Braunschweig erinnere ich mich an eine lebhaft diskutierte Diskussion über den Zusammenhang zwischen Additivchemie und NOx-Emissionen. Diese Kombination aus Praxis und Forschung machte den Unterschied.

Mit den Jahren wurde das AGQM-Siegel zu einem **Markenzeichen für Qualität**. Werkstätten, Tankstellen und Fahrzeughersteller verliehen sich darauf. In den UFOP-Jahresberichten jener Zeit finden sich zahllose Verweise auf AGQM-Prüfungen – und stets war die Botschaft dieselbe: Qualität ist keine Option, sondern Voraussetzung. Ohne die AGQM hätte der deutsche Biodieselmärkte kaum die Stabilität erreicht, die ihn bis heute trägt.

Rückblickend sehe ich die AGQM als Bindeglied zwischen **Technik, Vertrauen und Markt**. Sie verband das, was sonst getrennt blieb – Produzenten, Prüfer und Politik. Sie machte Qualität messbar und Verantwortung sichtbar. In einer Zeit, in der der Biodiesel politisch umstritten war, schuf sie den Boden für Glaubwürdigkeit. Es war, wie ich oft sagte, die unsichtbare Infrastruktur unserer Branche – eine, die nicht aus Stahl bestand, sondern aus Standards, Vertrauen und gemeinsamen Zielen [AGQM 2007; UFOP 2007].

Teil III – Kurswechsel (2008–2012)

Kapitel 13 – Energiesteuer und Quoten: Systemwechsel und seine Folgen

Rückblickend wurde deutlich, dass der Übergang vom Steuerbefreiungsmodell zum Quotensystem Ausdruck eines Koalitionswechsels war. Die anfänglich mittelständisch geprägte Struktur verschob sich zugunsten kapitalintensiver Industrieinteressen, was die Marktarchitektur nachhaltig veränderte.

Der Übergang von der Steuerbefreiung zur **Energiesteuer und Quotenregelung** markierte eine Zäsur, die für den Biodieselmkt tiefgreifender war als jede technische Entwicklung zuvor. Bis 2006 lebte die Branche von einer klaren fiskalischen Logik: Der Staat verzichtete auf Mineralölsteuer, um die Wettbewerbsfähigkeit biogener Kraftstoffe zu sichern. Dieses einfache Prinzip hatte den Aufbau einer ganzen Industrie ermöglicht – vom Landwirt bis zum Tankstellenbetreiber. Doch politische Rahmenbedingungen ändern sich, sobald Erfolg sichtbar wird. Plötzlich wurde aus der Förderung ein Finanzierungsproblem für den Staatshaushalt [UFOP 2006; BMEL 2006].

Ich erinnere mich an das Frühjahr 2006, als im Bundesfinanzministerium die Weichen für das neue **Energiesteuergesetz (EnergieStG)** gestellt wurden. In zahllosen Sitzungen versuchten wir, den Entscheidungsträgern zu vermitteln, dass Biodiesel kein Subventionsfall, sondern eine Investition in Klimaschutz und regionale Wertschöpfung sei. Doch die Haushaltslage war angespannt, und die damalige Bundesregierung sah im Steuerverzicht ein Risiko für die Haushaltskonsolidierung. Die Konsequenz war die schrittweise Einführung der Energiesteuer auf Biokraftstoffe, die bis 2012 in mehreren Stufen angehoben werden sollte [EnergieStG 2006].

Für die Produzenten war das ein Schock. Viele hatten gerade erst ihre Anlagen erweitert, neue Abfüllanlagen gebaut, langfristige Lieferverträge geschlossen. Die Kalkulationen basierten auf der Annahme steuerlicher Stabilität. Ich erinnere mich an Gespräche mit Anlagenbetreibern, die sagten: „Wir haben in Vertrauen investiert – und das Vertrauen wird jetzt besteuert.“ Besonders betroffen waren mittelständische Hersteller, die weder die Kapitaldecke noch den Exportzugang großer Konzerne hatten [UFOP 2007].

Die UFOP reagierte mit einer massiven Informationskampagne. Wir erstellten Szenarien, Berechnungen und Marktanalysen, um den politischen Entscheidungsträgern die Auswirkungen der Steuererhöhung vor Augen zu führen. Dabei half uns die Struktur der Wochenberichte: Wir konnten präzise zeigen, wie sich Preisrelationen, Absatzmengen und Rohstoffkosten in Echtzeit entwickelten. Unsere Daten zeigten deutlich, dass jeder Cent Steueraufschlag zu einem Rückgang der Inlandsproduktion führte – ein Trend, der sich später in den offiziellen Statistiken bestätigte [UFOP 2008].

Als Ausgleich führte die Politik die **Biokraftstoffquote** ein. Ab 2007 mussten Mineralölunternehmen einen festgelegten Anteil ihres Absatzes aus Biokraftstoffen bestreiten. Auf dem Papier sollte das die Nachfrage sichern, in der Praxis war es ein Systemwechsel: Statt steuerlicher Förderung trat nun ein **Mengenregime**. Damit verlagerte sich der Marktmechanismus – nicht mehr Preisvorteile entschieden, sondern Quotenverpflichtungen. Für die Branche bedeutete das eine Entkopplung von der Endkundenwahrnehmung. Biodiesel verschwand zunehmend aus den Zapfsäulen, wurde aber in Raffinerien und Mischanlagen als Quotenkomponente genutzt [Biokraftstoffquotengesetz 2007].

Ich sah diese Entwicklung mit gemischten Gefühlen. Einerseits sicherte die Quote eine Grundnachfrage, andererseits entzog sie dem Biodiesel den direkten Marktzugang. Die Kommunikation mit den Verbrauchern wurde schwieriger; der Kraftstoff, für den wir jahrelang geworben hatten, war nun unsichtbar geworden. Zugleich verschärfte sich der Wettbewerb mit anderen Biokomponenten – vor allem **Bioethanol** und später **HVO**. Während Ethanol eine starke Lobby in der Mineralölwirtschaft fand, blieb Biodiesel die Rolle des landwirtschaftlich geprägten Außenseiters [UFOP 2008; Krahl & Bockey 2009].

Die politischen Diskussionen jener Jahre waren intensiv. Im Bundestag, in Ministerien und Verbänden rangen wir um Übergangsfristen, Quotenhöhen und Nachhaltigkeitskriterien. Das **BMEI** erkannte früh, dass ohne klare Nachhaltigkeitszertifizierung die Akzeptanz schwinden würde. Deshalb wurde parallel zur Steuer- und Quotenreform an der **Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung (Biokraft-NachV)** gearbeitet, die 2009 in Kraft trat. Sie war die logische Antwort auf europäische Vorgaben aus der **RED I (2009/28/EG)** und verknüpfte erstmals ökonomische Förderung mit ökologischer Bilanzierung [EU 2009/28/EG; BMEI 2009].

Für mich persönlich war diese Zeit von einer paradoxen Spannung geprägt: Auf der einen Seite der politische Rückzug, auf der anderen Seite der wissenschaftliche Fortschritt. Während die Förderkulisse bröckelte, liefen auf technischer Ebene zukunftsweisende Projekte – etwa **Diesel R33, Co-Processing-Experimente** und **Additivprogramme** der Fuels Joint Research Group. Ich erinnere mich an eine UFOP-Fachkommissionssitzung 2007, in der wir sagten: „Wenn die Politik uns die Brücke kürzt, bauen wir sie technisch länger.“ Diese Haltung rettete die Branche vor Resignation.

Die Energiesteuer- und Quotenreform brachte aber auch **eine neue Generation von Kooperationen** hervor. Biodieselproduzenten mussten sich stärker mit der Mineralölwirtschaft vernetzen, um als Quotenlieferanten bestehen zu können. Gleichzeitig begann die AGQM, ihre Qualitätssicherung auf exportorientierte Lieferketten auszuweiten. Damit wurde das einst nationale System international anschlussfähig. Die UFOP verstand, dass die Zukunft nicht in der Abgrenzung, sondern in der Integration lag.

Rückblickend sehe ich diese Jahre als Phase des **erzwungenen Reifens**. Die Branche verlor ihre staatliche Schutzhaut, gewann aber strategische Tiefe. Die Energiesteuer nahm uns

kurzfristig Marktanteile, aber sie zwang uns, wirtschaftlicher, datenbasierter und internationaler zu denken. Viele der Standards, die später in der RED II und RED III verankert wurden, entstanden in dieser Phase der Anpassung. Der Preis war hoch, aber er führte zur Professionalisierung eines ganzen Sektors – und damit zum Überleben des Biodiesels in einer sich wandelnden Energiewelt [UFOP 2008; BMEL 2009].

Kapitel 14 – iLUC-Diskussion und Nachhaltigkeitsverordnung (DE/EU)

Kaum war die Quotenregelung in Kraft, begann eine neue Phase der politischen Auseinandersetzung, die unser Arbeitsfeld stärker prägte als jede Steuerdebatte zuvor: die Diskussion um **indirekte Landnutzungsänderungen**, kurz *iLUC*. In den Jahren zwischen 2008 und 2012 wurde Biodiesel, der bis dahin als Symbol für Klimaschutz und regionale Wertschöpfung galt, plötzlich zum Verdächtigen in der globalen Klimabilanz. Medien, Umweltorganisationen und Teile der Wissenschaft warfen der Branche vor, durch die steigende Nachfrage nach Pflanzenölen indirekt Entwaldung in Übersee auszulösen [EU 2010; IFEU 2010].

Ich erinnere mich gut an die Verunsicherung, die damals durch unsere Reihen ging. Viele Produzenten, aber auch Landwirte, fühlten sich ungerecht behandelt. Raps, der auf europäischen Fruchtfolgen wuchs, sollte plötzlich Teil eines globalen Problems sein, das vor allem durch Palmöl getrieben wurde. Doch die öffentliche Wahrnehmung unterschied nicht. In Brüssel, Berlin und Bonn entstand ein neues Schlagwort: *Nachhaltigkeit*. Und mit ihm ein politisches Werkzeug, das unsere Branche für die kommenden Jahre tief verändern sollte [UFOP 2010; BMEL 2011].

Die Diskussion über iLUC hatte ihren Ursprung in wissenschaftlichen Modellen. Vor allem amerikanische Studien zeigten, dass der zunehmende Einsatz von Agrarrohstoffen für Energieproduktion indirekt Landnutzungsänderungen an anderer Stelle auslösen könne. Wenn in Europa mehr Raps für Biodiesel angebaut werde, fehle dieser Raps oder andere Feldfrüchte auf dem Weltmarkt, wodurch andernorts Ackerflächen erweitert werden müssten – oft auf Kosten von Wäldern oder Mooren. Dieses Modelldenken wurde rasch politisiert. Für uns war klar: Wir müssen auf der Ebene der **Zertifizierung und Rückverfolgbarkeit** reagieren [Searchinger et al. 2008; EU 2009/28/EG], aber auch mit der Vorlage eigener wissenschaftlicher Studien die iLUC-Theorie hinterfragen [Lahl 2013].

Ab 2009 trat die **Richtlinie 2009/28/EG (RED I)** in Kraft, die erstmals eine verbindliche Nachhaltigkeitsbewertung für Biokraftstoffe vorsah. Damit war die Ära der steuerlichen Förderung endgültig vorbei – nun galt das Prinzip der **ökologischen Nachweisführung**. Wer Biodiesel in Verkehr brachte, musste belegen können, dass der gesamte Produktionsweg – vom Acker bis zum Tank – bestimmte Treibhausgasminderungsziele und Landnutzungsauflagen erfüllte. Es war eine Revolution der Dokumentation, die niemanden unberührt ließ [EU 2009/28/EG; BMEL 2009].

Ich erinnere mich an die internen Sitzungen der UFOP-Fachkommission „Biokraftstoffe und Nachwachsende Rohstoffe“. Wir diskutierten stundenlang, wie ein Zertifizierungssystem aussehen müsste, das sowohl glaubwürdig als auch praktikabel war. Schließlich entstand in Deutschland die **Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung (Biokraft-NachV)**, die 2011 vollständig in Kraft trat. Sie legte fest, dass nur solche Rohstoffe und Lieferketten anerkannt werden, die über ein zertifiziertes System – wie *ISCC*, *REDcert* oder *RSB* – nachweislich nachhaltig produziert wurden [BMEL 2011; UFOP 2012].

Diese Jahre waren geprägt von intensiven Schulungen, Audits und einer neuen Nähe zwischen Behörden, Prüfinstituten und Wirtschaft. Ich besuchte viele Informationsveranstaltungen, bei denen Landwirte zum ersten Mal mit Begriffen wie *Massenbilanzsystem* oder *THG-Reduktionswert* konfrontiert wurden. Manche empfanden es als Bürokratie, andere als Chance, ihren Beitrag zum Klimaschutz endlich messbar zu machen. Für mich persönlich war es ein Lernprozess: Ich begriff, dass Nachhaltigkeit nicht nur ein moralisches, sondern ein methodisches Konzept ist. Sie musste messbar, kontrollierbar und vergleichbar werden – sonst würde sie scheitern.

Die UFOP übernahm in dieser Phase eine zentrale Vermittlerrolle. Wir organisierten Workshops, veröffentlichten Leitfäden und unterstützten Zertifizierungssysteme bei der Integration landwirtschaftlicher Besonderheiten. Dabei arbeiteten wir eng mit dem **IFEU Heidelberg** und dem **JRC der Europäischen Kommission** zusammen. Diese Kooperationen führten zu verbesserten Emissionsfaktoren und einer realistischeren Bewertung europäischer Rapsproduktion. So konnten wir zeigen, dass **Biodiesel aus deutschem Raps** gegenüber fossilem Diesel bis zu 60 % weniger Treibhausgase verursacht – auch unter Berücksichtigung indirekter Effekte [IFEU 2010; UFOP 2011].

Dennoch blieb die iLUC-Debatte ein Schatten über der Branche. Viele politische Akteure nutzten sie, um die Förderung von Biokraftstoffen grundsätzlich in Frage zu stellen. Ich habe diese Zeit oft als eine Phase des Misstrauens empfunden – nicht nur gegenüber den Produkten, sondern gegenüber den Menschen, die sie entwickelten. Wir mussten lernen, dass Wissenschaft nicht nur erklärt, sondern auch instrumentalisiert werden kann. In Brüssel wurde zeitweise diskutiert, die Anrechnung von Biokraftstoffen aus Nahrungsmittelpflanzen ganz zu begrenzen. Das hätte für Rapsbiodiesel das Ende bedeutet [EU 2012; UFOP 2013].

Doch wie so oft in unserer Geschichte war Widerstand auch Antrieb. Wir begannen, intensiver an **Reststoff- und Abfallbiodiesel** zu forschen, und die ersten Projekte zur Nutzung von **Altspeiseölen** wurden gestartet. Auch das Konzept von **Co-Processing** – also die gemeinsame Verarbeitung biogener und fossiler Komponenten in Raffinerien – gewann an Bedeutung. Diese technologischen Antworten waren eine direkte Reaktion auf die iLUC-Debatte. Sie zeigten, dass sich die Branche weiterentwickeln konnte, ohne ihre ökologische Glaubwürdigkeit zu verlieren [UFOP 2013; DGMK 2014].

Rückblickend sehe ich diese Jahre als Phase des **Umbruchs und der Selbstprüfung**. Wir wurden gezwungen, unseren eigenen Anspruch zu hinterfragen – und fanden darin neue

Stärke. Die Nachhaltigkeitsverordnung, so bürokratisch sie zunächst schien, wurde zu einem **Schutzschild der Glaubwürdigkeit**. Heute gilt sie als Modell für andere Länder. Sie war der Beweis, dass Biokraftstoffe nicht das Problem, sondern Teil der Lösung sein können. Und dass Verantwortung kein Hemmschuh, sondern ein Wettbewerbsvorteil ist.

Kapitel 15 – Marktreaktion: Konsolidierung, Importe, Anti-Dumping

Nach Einführung der Energiesteuer und der Nachhaltigkeitsverordnung trat die deutsche Biodieselbranche in eine Phase ein, die man rückblickend als **Konsolidierung unter Druck** bezeichnen muss. Der Markt hatte sich gewandelt: Aus einer wachsenden Zukunftsindustrie wurde ein Segment, das sich im Spannungsfeld aus Kostendruck, Regulierung und internationalem Wettbewerb behaupten musste. Die Zeit zwischen 2010 und 2015 war geprägt von **Betriebsschließungen, Zusammenschlüssen und einem rapiden Strukturwandel**, der viele Akteure an ihre Grenzen brachte [UFOP 2013; BMEL 2014].

Ich erinnere mich an Gespräche mit langjährigen Partnern aus der Frühzeit des Biodiesels – Menschen, die in den 1990er-Jahren voller Enthusiasmus kleine Produktionsanlagen aufgebaut hatten und nun überlegten, ob sie den Betrieb noch fortführen konnten. Die steuerliche Belastung, kombiniert mit steigenden Rohstoffpreisen und dem Preisverfall auf dem Weltmarkt, führte dazu, dass sich die Margen dramatisch verschlechterten. Besonders kleinere Hersteller ohne eigene Logistik oder Exportkanäle gerieten unter Druck. Einige suchten Zuflucht in Kooperationen, andere gaben auf. Der Markt bereinigte sich in schmerzlicher Geschwindigkeit.

Parallel dazu gewann der **internationale Handel mit Biodiesel** an Bedeutung. Länder wie **Argentinien, Indonesien und Malaysia** traten als große Exporteure auf den europäischen Markt. Sie produzierten mit günstigeren Rohstoffen – meist Soja- oder Palmöl – und profitierten von nationalen Steuervergünstigungen. Diese Importe führten zu massiven Wettbewerbsverzerrungen. Während deutsche Produzenten jeden Liter nach DIN EN 14214 und der Biokraft-NachV zertifizieren mussten, gelangten ausländische Produkte oft über komplexe Handelsstrukturen in den EU-Markt [EU 2013; UFOP 2014].

Die UFOP reagierte mit einer Reihe von Stellungnahmen und Hintergrundpapieren. Wir dokumentierten, wie sich der Importdruck auf heimische Produktionskapazitäten auswirkte, und forderten **Anti-Dumping-Maßnahmen**. Die EU-Kommission nahm diese Hinweise ernst und leitete Untersuchungen gegen Argentinien und Indonesien ein. 2013 beschloss sie erstmals **Strafzölle auf Biodieselimporte**, um unfaire Wettbewerbspraktiken zu unterbinden. Diese Entscheidung markierte eine der wichtigsten handelspolitischen Weichenstellungen jener Zeit. Sie zeigte, dass die europäische Politik die Bedeutung der heimischen Wertschöpfungskette erkannte [EU 2013; EU 2015].

Ich erinnere mich, wie groß die Erleichterung in der Branche war. Nach Jahren des Preisverfalls kam endlich politischer Rückhalt. Doch gleichzeitig blieb ein bitterer Beigeschmack: Die Strafzölle waren ein Symptom, keine Lösung. Der Markt war längst globalisiert, und die Abhängigkeit von importierten Ölen wuchs weiter. Während wir auf der politischen Ebene Schutzmaßnahmen erhielten, kämpften wir technisch und ökonomisch um Differenzierung. In dieser Phase begann die **Fuels Joint Research Group (FJRG)** verstärkt, mit neuen Kraftstoffkonzepten wie **Diesel R33** und **Co-Processing-Strategien** zu experimentieren. Dabei kam der von Krahl et al. entwickelte Diesel R33 zur Marktreife und ist heute an Tankstellen in Deutschland und Hongkong als R33 Blue Diesel erhältlich. Die Forschung wurde zum Rückzugsraum, in dem wir neue Perspektiven entwickelten [FJRG 2014; Krahl & Bockey 2015].

Die Konsolidierung zeigte sich auch in der **Logistik- und Vermarktungsstruktur**. Viele kleinere Tankstellennetze verschwanden, während Mineralölunternehmen Biodiesel zunehmend intern mischten und als Bestandteil von B7 verkauften. Damit verschwand der Markencharakter des Produkts, aber zugleich stieg die technische Reife. Die AGQM übernahm in dieser Zeit eine noch wichtigere Rolle, indem sie internationale Prüfverfahren koordinierte und den Qualitätsstandard auf europäischer Ebene etablierte [AGQM 2014].

Ich sehe diese Jahre als eine Zeit des Übergangs – von der politischen Bewegung zur industriellen Realität. Der Idealismus der Anfangsjahre wich Professionalität und betriebswirtschaftlicher Nüchternheit. Doch trotz aller Rückschläge blieb der Grundgedanke lebendig: Biodiesel als **Brücke zwischen Landwirtschaft und Energiepolitik**. Die UFOP verstand sich zunehmend als **Interessenvertreter einer gesamten Wertschöpfungskette**, nicht nur eines Produkts. Wir begannen, stärker mit europäischen Partnerverbänden wie **EBB (European Biodiesel Board)**, **EOA (European Oilseeds Alliance)** und **EurObserv'ER** zu kooperieren, um in Brüssel eine gemeinsame Stimme zu haben [EBB 2014; UFOP 2015].

Die handelspolitischen Auseinandersetzungen erreichten 2015 ihren Höhepunkt. Argentinien klagte vor der Welthandelsorganisation (WTO) gegen die EU-Zölle – und bekam teilweise Recht. Damit begann eine neue Phase der Unsicherheit. Für uns war klar: Nur über Qualität, Transparenz und Innovation lässt sich ein dauerhafter Marktvorteil sichern. Ich schrieb damals in einem internen Bericht: „Der Markt ist kein Gegner, sondern ein Prüfstein unserer Überzeugungen.“ Diese Haltung hat sich bewährt. Denn aus der Marktkrise wuchs die Erkenntnis, dass Biodiesel nicht nur ein Produkt, sondern eine **Strukturleistung des ländlichen Raums** ist – resilient, lernfähig und zukunfts offen [UFOP 2015].

Rückblickend war die Zeit zwischen 2010 und 2015 kein Niedergang, sondern eine Phase der Neuausrichtung. Die Branche musste ihre wirtschaftliche Basis neu definieren und ihre globale Position behaupten. Aus Krisen entstanden Allianzen, aus Wettbewerbsdruck Innovationen. Der Markt zwang uns, international zu denken und regional zu handeln – eine Lektion, die bis heute nachwirkt.

Kapitel 16 – Kommunikation: Vom Mengenargument zur THG-Logik

In den Jahren nach 2015 änderte sich nicht nur die Marktstruktur, sondern auch die Sprache, mit der über Biokraftstoffe gesprochen wurde. Während wir in den 1990er und frühen 2000er Jahren vor allem über **Produktionsmengen, Anteile und Preise** diskutiert hatten, trat nun ein neues Paradigma in den Vordergrund: die **Treibhausgas-(THG)-Minderung**. Diese Verschiebung markierte mehr als nur eine statistische Umstellung – sie veränderte das Denken über Energiepolitik, Verantwortung und Kommunikation [UFOP 2015; BMEL 2016].

Ich erinnere mich an eine Sitzung der UFOP-Fachkommission „Biokraftstoffe und Nachwachsende Rohstoffe“ im Frühjahr 2015. Auf der Tagesordnung stand der Übergang von mengenbasierten Quoten zu **THG-basierten Anrechnungsmodellen**, wie sie in der überarbeiteten **Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED I, Änderung 2015/1513/EU)** festgeschrieben waren. Plötzlich mussten wir über Emissionsfaktoren, Referenzwerte und Berechnungssysteme sprechen – Themen, die früher eher in der Forschung als in der Praxis verortet waren. Die zentrale Frage lautete nun: *Wie viel CO₂ spart ein Liter Biodiesel tatsächlich ein?* [EU 2015/1513; IFEU 2015].

Diese Entwicklung stellte eine kommunikative Herausforderung dar. Mengen waren anschaulich, sichtbar – Tankwagen, Felder, Anlagen. Treibhausgasquoten dagegen waren abstrakt, für viele schwer greifbar. Die UFOP sah sich deshalb in der Rolle eines Übersetzers zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit. Ich leitete zahlreiche Workshops, in denen wir versuchten, das neue Denken in einfache, überprüfbare Botschaften zu übersetzen. Statt „zehn Prozent Biokraftstoff im Diesel“ hieß es nun: „bis zu 70 Prozent weniger CO₂ gegenüber fossilem Diesel“. Diese Sprache veränderte nicht nur unsere Kommunikation, sondern auch das Selbstverständnis der Branche [UFOP 2016].

Die Umstellung auf die THG-Quote im Jahr 2015 war der Versuch der Bundesregierung, Klimapolitik stärker ergebnisorientiert zu gestalten. Mineralölunternehmen wurden verpflichtet, einen bestimmten Prozentsatz ihrer Treibhausgasemissionen zu reduzieren, statt einen festen Biokraftstoffanteil zu verwenden. Damit öffnete sich der Markt für unterschiedliche Optionen – von Biokraftstoffen über Elektromobilität bis hin zu synthetischen E-Fuels. Für uns bedeutete das: Wir mussten uns nicht nur technisch, sondern auch kommunikativ neu positionieren [BMEL 2016; UFOP 2017].

Ich erinnere mich an viele öffentliche Diskussionen, in denen der Biodiesel plötzlich mit ganz neuen Maßstäben konfrontiert wurde. Während früher die Menge als Beweis politischer Wirksamkeit galt, zählte nun die Qualität der Einsparung. Das führte zu einer **Rationalisierung der Argumentation**: Statt Mengenwachstum stand **Effizienzsteigerung** im Vordergrund. Für die UFOP war das zunächst ungewohnt, aber langfristig ein Vorteil. Denn Biodiesel aus Raps konnte nun zeigen, dass er in Sachen Klimabilanz auch im Vergleich zu Abfall- und Reststoffbiodiesel konkurrenzfähig war – insbesondere, wenn man Nebenprodukte wie Rapsschrot in die Bilanz einbezog [IFEU 2015; UFOP 2016].

Die neue Logik verlangte allerdings auch präzisere Daten. Wir vertieften die Zusammenarbeiten mit dem **IFEU Heidelberg** und dem **JRC der Europäischen Kommission**, um THG-Berechnungsmodelle zu verfeinern. Diese Kooperationen führten zu wichtigen methodischen Fortschritten – etwa bei der Berücksichtigung von N₂O-Emissionen aus Düngung oder der Substitutionseffekte in der Futtermittelbilanz. Ich sehe darin einen Wendepunkt: Die Branche lernte, sich nicht nur als Produzent, sondern als **Datenlieferant** für evidenzbasierte Politik zu verstehen [IFEU 2015; JRC 2016].

Parallel dazu entwickelte sich ein neues Kommunikationsformat: die **THG-Berichterstattung** in den UFOP-Jahresberichten. Statt nur Produktionsmengen zu dokumentieren, wurden nun Emissionsminderungswerte tabellarisch ausgewiesen. Diese Transparenz stärkte die Glaubwürdigkeit der Branche und ermöglichte den Dialog mit Umweltverbänden, die früher als Gegner galten. Ich erinnere mich an ein Gespräch mit einem Vertreter des NABU, der nach einer UFOP-Präsentation meinte: „Zum ersten Mal sehe ich Zahlen, die ich prüfen kann.“ Genau das war das Ziel [UFOP 2016; UFOP 2017].

Kommunikation bedeutete in dieser Zeit auch, sich der Kritik zu stellen. Die Diskussion über iLUC, Palmöl und Nachhaltigkeit war weiterhin präsent. Doch anstatt defensiv zu reagieren, setzten wir auf **transparente Kommunikation**: Wir erklärten, welche Rohstoffe verwendet werden, welche Zertifikate gelten und welche Fortschritte erzielt werden. Diese Offenheit machte uns angreifbar, aber auch respektiert. Ich habe gelernt, dass Glaubwürdigkeit in der Energiepolitik nicht aus Perfektion entsteht, sondern aus Konsistenz – aus dem Mut, Zahlen und Entwicklungen nachvollziehbar zu machen [UFOP 2017; BMEL 2017].

Rückblickend war der Übergang von der Mengen- zur THG-Logik mehr als eine politische Anpassung – es war ein **kultureller Wandel**. Er zwang uns, komplexer zu denken und präziser zu argumentieren. Die Sprache der Tonnen und Liter wurde ergänzt durch die Sprache der Emissionen und Faktoren. Diese Entwicklung hat den Biodiesel erwachsener gemacht. Wir mussten lernen, nicht nur etwas zu produzieren, sondern etwas zu beweisen. Und das, so glaube ich heute, war die Voraussetzung dafür, dass Biodiesel auch im Zeitalter der Dekarbonisierung seine Berechtigung behalten konnte [UFOP 2017].

Teil IV – Forschung und Demonstration (2013–2016)

Kapitel 17 – Diesel R33: Konzept, Zusammensetzung, Validierung, Flotten

Wenn ich heute über **Diesel R33** spreche, dann geht es für mich nicht nur um ein Produkt, sondern um eine Haltung – den Willen, aus der Krise heraus Innovation zu schaffen. Nach Jahren politischer Unsicherheit und Marktverwerfungen war R33 der Versuch, die technische Kompetenz der deutschen Biodieselindustrie in ein neues Konzept zu gießen: einen **hochwertigen, klimaschonenden Dieselmotorkraftstoff**, der mit bestehenden Motoren kompatibel bleibt und gleichzeitig den CO₂-Ausstoß signifikant senkt [UFOP 2017; Krahl et al. 2012].

Die Idee entstand im Rahmen der **Fuels Joint Research Group (FJRG)**, die sich seit 2012 als interdisziplinäres Netzwerk von Forschern, Herstellern und Fahrzeugentwicklern etabliert hatte. Unter der Leitung von Professor Jürgen Krahl und in enger Kooperation mit Vertretern der Automobilindustrie – vor allem **Volkswagen, Audi und Continental** – begannen wir, über einen sogenannten „Drop-in-Fuel“ nachzudenken. Das Ziel war klar: ein Kraftstoff, der bis zu 33 Prozent regenerativen Anteil enthält, ohne dass Motoren oder Infrastrukturen angepasst werden müssen. Aus diesem Ziel entstand der Name **R33** – das „R“ stand für regenerativ, die Zahl für den biogenen Anteil [FJRG 2015].

Das Projekt hatte seinen Ursprung in den frühen 2010er-Jahren, in einer Zeit, in der der politische Rückhalt für Biokraftstoffe abnahm. Viele glaubten, Biodiesel sei eine auslaufende Technologie. Doch Krahl und sein Team sahen das anders. Wir erkannten, dass der Schlüssel in der **Integration** liegt – nicht in der Substitution. Diesel R33 sollte zeigen, dass fossile und biogene Komponenten sich sinnvoll ergänzen können. Das Konzept verband hochwertige FAME-Komponenten mit hydrierten Pflanzenölen (HVO) und Additiven, die Kälteverhalten und Stabilität verbesserten. Es war also keine Rückkehr zum Reinkraftstoff, sondern ein Schritt in die Zukunft [UFOP 2018; Krahl et al. 2012].

Ich erinnere mich an die ersten Gespräche mit den Ingenieuren von BMW in München. Skepsis war spürbar, aber auch Neugier. „Wenn ihr uns zeigen könnt, dass es dauerhaft funktioniert – wir sind dabei“, sagte damals ein Entwicklungsleiter. Diese Zusage wurde zur Triebfeder des Projekts. Gemeinsam mit der Hochschule Coburg, dem Thünen-Institut und weiteren Protagonisten starteten wir umfangreiche **Motoren- und Flottentests**. Dabei wurden Kraftstoffmischungen mit 20, 25 und 33 Prozent biogenem Anteil verglichen – immer mit Blick auf Emissionen, Schmierfähigkeit, Kraftstoffverbrauch und Materialverträglichkeit [Krahl et al. 2014; UFOP 2018]. Mitmachen wollte BMW damals allerdings nicht, aber beobachten reichte uns aus.

Die Ergebnisse waren überzeugend. Fahrzeuge mit R33 zeigten **keine negativen Effekte auf Leistung oder Haltbarkeit**, gleichzeitig konnten die **CO₂-Emissionen um rund 20 Prozent** gegenüber herkömmlichem Diesel gesenkt werden. Noch wichtiger: Der Kraftstoff erfüllte

alle Anforderungen der **EN 590**, der europäischen Dieselnorm. Und er zeigte sich zu 100 Prozent abwärtskompatibel in allen Fahrzeugklassen. Damit war Diesel R33 nicht nur ein Demonstrationsprojekt, sondern marktfähig. Für mich war das ein entscheidender Moment: Die Kombination aus Forschung, Praxis und Industrie hatte funktioniert [FJRG 2015]. Wir konnten **Wissen in wirtschaftliche Wirkung wandeln!**

Parallel dazu begann die Diskussion um **Mischkraftstoffe und Normerweiterungen**. Innerhalb der CEN-Arbeitsgruppen wurde geprüft, wie biogene Anteile in der Normung künftig flexibler berücksichtigt werden könnten. Diesel R33 diente hier als Beispiel, dass technische Machbarkeit und ökologische Ambition kein Widerspruch sind. Ich nahm damals an mehreren Sitzungen teil, in denen Vertreter der Mineralölwirtschaft, Automobilindustrie und der AGQM gemeinsam an Grenzwerten für Oxidationsstabilität und Kälteverhalten arbeiteten. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit prägte das Selbstverständnis der Branche [CEN 2016; AGQM 2017].

Untersuchungen zur Oligomerbildung in Mischungen aus paraffinischen Komponenten und oxidiertem RME zeigten, dass bestimmte Mischungsverhältnisse die Langzeitstabilität beeinflussen können. Krahl fand den B-20-Effekt und Professor Jürgen Bünger konnte zeigen, dass bei B20 das Maximum der Mutagenität auftritt. Dies unterstrich die Bedeutung eines differenzierten Kraftstoffdesigns.

Später folgten **Flottenversuche** im kommunalen Bereich, unter anderem mit der Deutschen Post DHL und der Stadt Coburg. Über mehrere Millionen Kilometer hinweg bestätigte sich die Alltagstauglichkeit des Kraftstoffs. Besonders bemerkenswert war, dass R33 auch in älteren Dieselmotoren problemlos eingesetzt werden konnte – ein entscheidender Vorteil in Hinblick auf die Bestandsflotte. Mit Diesel R33 begeisterten wir die Rennsportinteressierten am Nürburgring und ich erinnere mich noch gut an den Tag, an dem VW bekanntgab, R33 in den internen Werksflotten dauerhaft einzusetzen. Das war nicht nur ein technischer, sondern auch ein symbolischer Erfolg [UFOP 2018].

Die wissenschaftliche Begleitung durch die FJRG führte zu einer Reihe von Publikationen, die das **chemische und tribologische Verhalten** von R33 detailliert beschrieben. Besonders hervorheben möchte ich die Arbeiten von **Türck et al. (2023)**, die sich mit der Oxidationskinetik und dem Einfluss von Solketal auf das Alterungsverhalten befassten, sowie das Patent **WO 2024/069020 A1**, das den nächsten Schritt in der Entwicklung beschreibt – die Weiterentwicklung von Diesel R33 zu **Diesel RSX**, einer Variante mit Solketal-Zusatz [Türck et al. 2023 und 2024].

Rückblickend sehe ich Diesel R33 als einen Wendepunkt. Es war der Moment, in dem Forschung, Industrie und Politik – trotz aller Differenzen – wieder gemeinsam an einem Ziel arbeiteten. Diesel R33 bewies, dass Biokraftstoffe **nicht am Ende, sondern am Anfang einer neuen Entwicklungsphase** stehen. Für mich persönlich war es das Projekt, das zeigte, dass Beharrlichkeit, Geduld, aber auch Visionskraft und Mut Kooperationen schmieden und wissenschaftliche Tiefe zusammen mehr bewirken kann als jede politische Förderung. Es

war, wenn man so will, der Beweis, dass Innovation aus Überzeugung entsteht – nicht aus Subvention.

Kapitel 18 – Mischkraftstoffe und EN-Normen (EN 14214, EN 590, EN 15940)

Ein besonders instruktives Beispiel für die Grenzen normativer Steuerung bot die Debatte um Sterylglycoside (SG) und acylierte Sterylglycoside (ASG). Diese natürlichen Begleitstoffe pflanzlicher Öle sind in der DIN EN 14214 nicht limitiert. Eine umfassende AGQM-Studie aus den Jahren 2009–2010 mit 153 Pflanzenöl- und 203 Biodieselp Proben zeigte, dass im Biodiesel überwiegend SG-Gehalte ≤ 20 mg/kg vorlagen, während ASG häufig unter der Bestimmungsgrenze von 5 mg/kg lagen. Im Zuge der basenkatalysierten Umesterung werden ASG teilweise in SG überführt, was eine quantitative Prozessbewertung erschwert. Ein belastbarer Zusammenhang zwischen SG-/ASG-Gehalt und Filtrierbarkeit konnte nicht nachgewiesen werden; eine Grenzwertempfehlung ließ sich daraus nicht ableiten.

Bemerkenswert war der brasilianische regulatorische Ansatz, nach dem jede B100-Charge bei längerer Lagerung erneut auf Dichte, Wassergehalt, Säurezahl und Oxidationsstabilität geprüft werden musste. Diese konsequente Nachkontrolle verdeutlicht, dass Normung allein nicht genügt, sondern durch kontinuierliches Monitoring ergänzt werden muss – ein Prinzip, das wir mit der AGQM ebenfalls verfolgten. Untersuchungen zur Oligomerbildung in Mischungen aus paraffinischen Komponenten und oxidiertem RME zeigten, dass bestimmte Mischungsverhältnisse die Langzeitstabilität beeinflussen können. Dies unterstrich die Bedeutung eines differenzierten Kraftstoffdesigns.

Die Entwicklung von Mischkraftstoffen war für mich immer ein Thema, das weit über die reine Kraftstoffchemie hinausging. Sie berührte Grundbegriffe wie Kompatibilität, Systemdenken und die Frage, wie sehr eine Branche bereit ist, sich weiterzuentwickeln. Als wir in den frühen 2010er-Jahren begannen, intensiver mit Mischkraftstoffen zu arbeiten, spürte ich sofort, dass hier die eigentliche Zukunft der flüssigen Energieträger lag. Nicht in reinen Substitutionen, sondern in **kombinatorischen Lösungen**, die die Vorteile verschiedener Kraftstoffkomponenten miteinander verbinden.

Die europäische Normenlandschaft war dafür ein zugleich stabiler und herausfordernder Rahmen. Die **EN 14214**, die den Biodiesel (FAME) definiert, war bereits seit Jahren etabliert – ein Erfolg, an dem die UFOP und insbesondere die AGQM maßgeblich beteiligt waren. Sie regelte FAME als eigenständigen, klar definierbaren Kraftstoff. Doch die technische Realität änderte sich. Motoren wurden komplexer, Abgasnachbehandlung empfindlicher, und die Anforderungen an Oxidationsstabilität, Kälteverhalten und Schmierfähigkeit verschärften sich. FAME im Beimischung blieb relevant, aber musste in neuen Kombinationen gedacht werden. Untersuchungen zur Oligomerbildung in Mischungen aus paraffinischen Komponenten und oxidiertem RME zeigten, dass bestimmte Mischungsverhältnisse die Langzeitstabilität beeinflussen können. Dies unterstrich die Bedeutung eines differenzierten Kraftstoffdesigns.

Gleichzeitig bildete die **EN 590** – die zentrale Norm für Dieseldieselkraftstoff – den Rahmen für alles, was als Drop-in-Fuel in der Bestandsflotte funktionieren sollte. Viele Diskussionen der damaligen Zeit drehten sich nicht um FAME selbst, sondern um die Frage, wie viel biogenen Anteil die EN 590 verträgt. Es war eine Debatte, in der Technik, Politik und Markt überlagert waren. Die 7-Prozent-Obergrenze für FAME (B7) wurde zum Fixpunkt, aber sie war aus meiner Sicht nie eine technische Obergrenze – eher ein politisch-ökonomischer Kompromiss. Mit dem Aufkommen neuer paraffinischer Kraftstoffe, insbesondere HVO, rückte die **EN 15940** stärker ins Zentrum. Diese Norm definierte synthetische und hydrierte paraffinische Dieseldieselkraftstoffe, die hervorragende Verbrennungseigenschaften aufwiesen und zugleich eine Möglichkeit boten, biogene Komponenten ohne die Herausforderungen der FAME-Chemie einzusetzen. Für mich war die EN 15940 zunächst ein konkurrierendes Konzept – doch je intensiver wir mit HVO arbeiteten, desto klarer wurde mir, dass hier enorme Synergien liegen. In Mischkraftstoffen wie **Diesel R33** kombinierte man beide Welten: die Schmierfähigkeit und gute THG-Bilanz des FAME und die saubere Verbrennungscharakteristik des HVO. Ich verbrachte viele Stunden in Normungsgremien und Arbeitskreisen, meist gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen aus Motorenforschung, Raffinerietechnik und Mineralölwirtschaft. Die Diskussionen waren selten einfach. Jede Komponente eines Mischkraftstoffs beeinflusst das Gesamtsystem: Cetanzahl, Viskosität, Siedeverhalten, Aromatengehalt, Oberflächenaktivität, Filterbarkeit – dazu die Wirkung auf Einspritzsysteme, AGR-Raten und Abgasnachbehandlung. Die technischen Fragen waren komplex, aber die strukturelle bot noch größere Herausforderungen: Wie bildet man die **Interaktion** verschiedener Komponenten normativ ab?

Die AGQM hatte dabei eine besondere Rolle. Sie war der Knotenpunkt, an dem Qualitätsanforderungen, Praxiserfahrungen und wissenschaftliche Erkenntnisse zusammenliefen. In vielen Ringversuchen, No-Harm-Tests und gemeinsamen Projekten mit den Automobilherstellern zeigte sich, dass FAME auch in höheren Anteilen als 7 Prozent technisch machbar war – vorausgesetzt, die Qualität war gesichert. Doch die europäische Politik blieb vorsichtig. Die Normen durften nicht überhastet ausgeweitet werden, ohne dass alle Effekte im Detail verstanden waren.

Es war um diese Zeit, dass ich die Überzeugung gewann, dass Mischkraftstoffe nicht einfach Nebeneinanderstellungen sind, sondern **konstruktive Synthesen**. FAME brachte die CO₂-Einsparung und die agrarische Wertschöpfungskette mit, HVO die Stabilität und die Motorenkompatibilität. Gemeinsam ermöglichten sie Kraftstoffe, die beiden Welten gerecht wurden. Diesel R33 war dafür das lebendige Beispiel. Die EN-Normen boten den Rahmen – aber die eigentliche Innovation entstand zwischen den Zeilen der Normen, in den Projekten, Laboren und Flottenversuchen. Es war ein langer Weg, die verschiedenen Kraftstoffkomponenten nicht mehr als Konkurrenten, sondern als Bausteine eines größeren Designs zu verstehen. Mischkraftstoffe wurden zu einem Spiegelbild der Energiewende: nicht singuläre Lösungen, sondern **modulare**, adaptive Systeme, die Effizienz, Nachhaltigkeit und technische Realitäten miteinander verbinden. Heute erscheint mir diese Entwicklung selbstverständlich, aber damals musste sie hart erarbeitet werden – in Gremien, in Versuchsanlagen, in Diskussionen mit Ingenieuren und politischen Entscheidungsträgern.

Die EN-Normen haben uns dabei nicht eingeschränkt, sondern Orientierung gegeben. Sie verhinderten Schnellschüsse und ermöglichten zugleich stabile, belastbare Weiterentwicklungen. Ohne die EN 14214, EN 590 und EN 15940 wäre die Evolution von Mischkraftstoffen kaum denkbar gewesen. Und ohne die enge Zusammenarbeit zwischen Forschung, Industrie, Automobilherstellern und Qualitätsorganisationen wäre diese Evolution nicht gelungen. Rückblickend kann ich sagen: Die Zukunft flüssiger Kraftstoffe lag nicht in der Ablösung des einen durch den anderen, sondern in der **kreativen Kombination** . Mischkraftstoffe wurden zur Brücke zwischen Biodiesel, HVO und synthetischen Optionen – eine Brücke, die auf den Normen ruht, die wir über Jahre verhandelt, getestet und verbessert haben.

Kapitel 19 – Sensorik: Dielektrische Sensoren, Fluoreszenz, zLIF und On-Board-Blend-Detektion

Im Rahmen der AGQM-Herstellerbeprobung wurden die Proben mittels HPTLC-Analytik (High Performance Thin Layer Chromatography) untersucht. Nach Festphasenextraktion erfolgte die chromatographische Trennung mit anschließender Kupfer(II)-acetat-Detektion. Die Bestimmungsgrenze lag bei 5 mg/kg. Die beteiligten Hersteller repräsentierten rund 3,8 Mio. Tonnen jährliche Produktionskapazität und damit den überwiegenden Teil der deutschen Biodieselproduktion. Diese Datentiefe war entscheidend, um technische von vermeintlich kausalen Zuschreibungen zu trennen.

Wenn ich heute auf die Entwicklung der Sensorik im Kontext von Biokraftstoffen zurückblicke, wird mir erneut bewusst, wie stark sich mein beruflicher Weg immer wieder mit Technologien kreuzte, die zunächst weit außerhalb unseres klassischen Aufgabenfeldes lagen. Was als einfache Frage begann – *Wie erkennt ein Motor, welchen Kraftstoff er tatsächlich verbrennt?* – wurde über die Jahre zu einem Forschungsfeld, das mich stärker geprägt hat als viele politische Debatten oder Marktentwicklungen. Sensorik war nicht bloß ein Nebenprojekt. Sie wurde zu einer Art Brennglas, durch das ich die gesamte Kraftstoffforschung neu betrachten lernte.

Bereits früh war klar, dass moderne Motoren nur dann effizient und schadstoffarm laufen können, wenn sie die Eigenschaften des Kraftstoffs kennen. Für fossilen Diesel war dies vergleichsweise einfach: seine Parameter waren stabil, normiert, vorhersehbar. Doch mit dem Aufkommen unterschiedlicher biogener Komponenten, Mischkraftstoffe wie Dieselkraftstoffe nach EN 590 mit FAME-Anteilen, paraffinische Optionen nach EN 15940 und später Konzepte wie Diesel R33 und Diesel RSX, wurde die Vielfalt größer – und damit die Anforderungen an die Sensorik.

Eine der ersten Technologien, die wir intensiv diskutierten und in Kooperation mit der FAL und der Firma BERU sogar zur Serienreife entwickelten, waren **dielektrische Sensoren**. Sie messen Änderungen der Permittivität, um Rückschlüsse auf Zusammensetzung und Alterung des Kraftstoffs zu ziehen. Diese Sensoren eigneten sich gut, um FAME-Anteile zu unterscheiden, insbesondere, wenn es um die Mischung verschiedener Qualitäten ging. Doch je komplexer die Kraftstoffe wurden, desto stärker zeigte sich eine Grenze: Dielektrizität

konnte zwar *etwas* über den Kraftstoff aussagen, aber nicht *alles*. Vor allem die Alterungsmechanismen des Biodiesels – Oxidation, Polymerisation, Hydrolyse – waren damit nur begrenzt erfassbar.

Der Durchbruch kam erst, als der Arbeitskreis um Jürgen Krahl damit begann, mit **laserinduzierter Fluoreszenz (LIF)** zu arbeiten. Diese Methode war aus der Strömungs- und Verbrennungsforschung bekannt, aber für Kraftstoffcharakterisierung kaum genutzt. Die zentrale Idee bestand darin, dass bestimmte Molekülgruppen im Kraftstoff – insbesondere ungesättigte Fettsäuren, Oxidationsprodukte und Aromaten – unter Laseranregung charakteristische Fluoreszenzmuster erzeugen. Diese Muster veränderten sich je nach Alterungsgrad, Mischungsverhältnis und chemischer Struktur der Komponenten.

An diesem Punkt begann die Zusammenarbeit, die für mich persönlich von enormer Bedeutung wurde: die Kooperation mit der Hochschule Coburg und später mit der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe (TH OWL). Aus ersten Überlegungen entstand ein ambitioniertes Forschungsprojekt – die Entwicklung eines **zeitaufgelösten laserinduzierten Fluoreszenzsystems (zLIF)** zur Bestimmung von Kraftstoffparametern in Echtzeit. Der Ansatz war ebenso elegant wie anspruchsvoll: Die zeitliche Abklingkurve der Fluoreszenz sollte Aufschluss über molekulare Zustände geben. Eine Art optischer Fingerabdruck des Kraftstoffs.

Ich erinnere mich lebhaft an eine Sitzung der UFOP-Fachkommission, in der wir den Antrag zur Finanzierung der Forschung diskutierten. Die Reaktionen waren gemischt. Einige sahen sofort das Potenzial, andere wunderten sich, warum die UFOP sich in ein Gebiet wie Laserfluoreszenz vorwagen sollte. Doch mir war klar: Wenn die Zukunft der Kraftstoffe diverser wird, muss auch ihre **Erkennungstechnologie** diverser werden. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) sah das damals anders und lehnte die Weiterförderung ab – ein Moment, der mich in meiner Überzeugung eher bestärkte als bremste, da ich im Gegensatz zur FNR das Potenzial ahnte.

Dass die **Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV)**, insbesondere Fachreferent Ralph Thee, die Bedeutung sofort erkannte und die Förderung übernahm, war ein Wendepunkt. Die Entscheidung der FVV ermöglichte eine Forschungsarbeit, die weit über das hinausgehen sollte, was ursprünglich angedacht war. Denn zLIF wurde nicht nur ein Werkzeug zur Kraftstoffanalyse. Es wurde zu einer Technologieplattform. Die Dissertation von **Zhu Fan** aus dem Arbeitskreis um Krahl legte die physikalisch-chemischen Grundlagen [Fan 2016]. Und über die Jahre zeigte sich, dass die Fluoreszenzsignale nicht nur Kraftstoffe unterscheiden konnten, sondern auch biologische Proben – ein Umstand, der überraschende Anwendungen ermöglichte.

Aus der Biodieselforschung heraus entstanden schließlich mehrere Patente, die die Grundlage für Verfahren zur **in-ovo-Geschlechtsbestimmung bei Hühnereiern** bildeten. Ein Themenfeld, das auf den ersten Blick nichts mit Kraftstoffen zu tun hatte – und doch auf denselben physikalischen Prinzipien beruhte. Die Patente, unter anderem DE 10 2020 000 214.5, DE 10 2022 107 397.1, DE 10 2023 122 800 und DE 10 2024 114 348.7, wurden von Helene

Dörksen und ihrem Team an der TH OWL eingereicht. Für mich war es eines der eindrucksvollsten Beispiele dafür, wie weitreichend Grundlagenforschung wirken kann, wenn man sie zulässt. Ein Projekt, das einst dazu gedacht war, Biodiesel besser zu verstehen, ermöglichte plötzlich tierschonende und politisch hochrelevante Verfahren im Agrarsektor. Die Geschlechtsbestimmung am befruchteten Hühnerei am dritten Bruttag.

Doch zLIF blieb auch im Kraftstoffbereich nicht stehen. Mit dem Aufkommen von Mischkraftstoffen wie Diesel R33, Diesel RSX und HVO-FAME-Blends wurde die Technologie weiter verfeinert. Gerade die Oxidationsmechanismen des FAME, die in den Arbeiten von **Türck, Schmitt, Anthofer und Krahl (2023)** beschrieben wurden, ließen sich über Fluoreszenzsignaturen nicht nur bestätigen, sondern präziser einordnen. Damit wurde zLIF zu einem Werkzeug, das sowohl die Qualitätssicherung als auch die Grundlagenforschung stützen konnte.

Parallel dazu entwickelte sich die Frage der **On-Board-Blend-Detektion**, also der Möglichkeit, in Fahrzeugen in Echtzeit zu bestimmen, welche Kraftstoffmischung gerade im Tank vorliegt. Die Automobilindustrie drängte auf Lösungen, um adaptive Motorsteuerungen zu ermöglichen – vor allem bei höheren biogenen Anteilen oder neuen Designer-Kraftstoffen. Die zLIF-Technologie war hierfür perspektivisch geeignet, auch wenn sie noch nicht in Serie angekommen ist. Doch die Arbeiten legten den konzeptionellen Grundstein für eine Zukunft, in der Motoren dynamisch auf Kraftstoffe reagieren, statt starre Annahmen zu treffen.

Rückblickend waren es nicht die politischen Programme, die mich in dieser Zeit am stärksten bewegt haben. Es war die Erfahrung, dass Forschung, wenn man sie ernst nimmt, **Grenzen zwischen Disziplinen auflöst**. Sensorik war dafür das beste Beispiel: Agrarwissenschaft, Optik, Verbrennungstechnik, Biodieselchemie, Motorsteuerung – alles griff ineinander. Und am Ende stand ein Erkenntnisgewinn, der weit über das ursprüngliche Ziel hinausreichte.

Für die UFOP, für die Branche und für mich persönlich war die Sensorik eines der Felder, das am eindrucklichsten gezeigt hat, wie wichtig es ist, **Neugier nicht zu verlieren**. Denn manchmal führt der Versuch, einen Kraftstoff besser zu verstehen, zu Innovationen, die das Leben ganz woanders verbessern.

Kapitel 20 – Fuels Joint Research Group (FJRG): Inhalte, Personen, Bedeutung

Als die Fuels Joint Research Group (FJRG) 2012 ins Leben gerufen wurde, war vielen von uns noch nicht bewusst, welche Reichweite und welche wissenschaftliche Tiefe dieses Netzwerk einmal entwickeln würde. Für mich persönlich gehört die FJRG zu den prägendsten Institutionen in meinem beruflichen Leben. Sie war ein Ort, an dem unterschiedliche Disziplinen – Tribologie, Verbrennungstechnik, Chemie, Optik, Kraftstoffnormung und industrielle Praxis – aufeinandertrafen und zu einem Forschungsansatz verschmolzen, der weit über das hinausging, was einzelne Einrichtungen je hätten leisten können.

Ich erinnere mich gut an die frühen Gespräche mit Professor Jürgen Krahl, der zu dieser Zeit bereits ein zentraler Denker im Bereich alternativer Kraftstoffe war. Er sah früh, was viele in der Industrie erst Jahre später begreifen sollten: dass die Zukunft flüssiger Energieträger nicht in der Konkurrenz der Moleküle liegt, sondern in der Verständnis- und Qualitätsarbeit, die man an diesen Molekülen leistet. Krahl war es auch, der die Initiativen zur systematischen Kraftstoffforschung bündelte und der FJRG eine Struktur gab, die offen genug war, um Neugier zuzulassen, und stabil genug, um wissenschaftliche Kontinuität sicherzustellen.

Die frühen Projekte der FJRG hatten meist eine klare technische Zielsetzung: das Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Kraftstoff und Motor. Die Fragen, die wir uns stellten, reichten von der Schmierfähigkeit über das Zündverhalten bis hin zu thermischen und oxidativen Alterungsprozessen. Doch je tiefer wir in diese Fragestellungen einstiegen, desto komplexer wurde das Bild. Biodiesel etwa ist kein monolithischer Stoff, sondern ein Ensemble aus Fettsäuremethylestern, deren chemische Stabilitäten, Oxidationspfade und tribologischen Eigenschaften sehr unterschiedlich sind. Ohne die FJRG wären viele dieser Mechanismen nie in dieser Tiefe erforscht worden.

Über die Jahre wuchs die Gruppe – wissenschaftlich wie personell. Neben den Gründungsmitgliedern Krahl, Munack, Büniger und Eilts traten viele weitere Forscher und Forscherinnen hinzu, deren Expertise die Forschungsarbeiten entscheidend prägte. Munack, mit seiner beeindruckenden Erfahrung im Bereich Systemtechnik, brachte einen Blick für das mechanische Gesamtsystem ein. Eilts wiederum war einer derjenigen, die Kraftstoffforschung konsequent mit Abgasnachbehandlung verknüpften – ein Ansatz, der später für die Bewertung von Mischkraftstoffen unverzichtbar wurde.

In der FJRG zeigte sich früh, dass Kraftstoffforschung nur im Verbund von Motor, Molekül und Mensch funktioniert. Die wissenschaftliche Arbeit reichte von Grundlagenpublikationen über Alterungsmechanismen – wie später bei Türck et al. (2023) – bis hin zu praktischen Anwendungen wie Flottenversuchen und Normungsbeiträgen. Dabei kamen regelmäßig Arbeitsgruppen zusammen, die offen diskutierten, experimentierten, stritten und wieder von vorn begannen. Diese Kultur des Austauschs war aus meiner Sicht der eigentliche Motor der FJRG.

Die Themenfelder waren ebenso breit wie tief. Wir untersuchten die Oxidations- und Polymerisationsmechanismen von FAME, die Auswirkung biogener Komponenten auf das Spray- und Zündverhalten, die Kompatibilität mit modernen Einspritzsystemen, die Interaktion von FAME und HVO in Mischkraftstoffen und die Anforderungen für zukünftige Motorengenerationen.

Die FJRG spielte eine zentrale Rolle bei der Entstehung von Diesel R33 und später Diesel RSX, denn hier wurden die grundlegenden Parameter definiert, die eine serientaugliche Kraftstoffmischung erfüllen musste. Auch die Frage der Blendvariabilität und der Motorenfreigaben war eng mit FJRG-Projekten verknüpft. Mit jedem neuen Forschungspapier wurde klarer, was Mischkraftstoffe leisten können – und wo ihre Grenzen liegen.

Besonders wichtig war auch, dass die FJRG den Mut hatte, neue Methoden auszuprobieren. Das war der Boden, auf dem später die Laserfluoreszenzprojekte entstanden, die bis hin zu den Patenten für die in-ovo-Geschlechtsbestimmung führten. Ohne die offene Forschungsatmosphäre der FJRG wäre eine solche interdisziplinäre Entwicklung kaum denkbar gewesen. Die Gruppe war ein Ort, an dem man ausprobieren durfte – und an dem Fehler nicht als Versagen, sondern als notwendige Schritte betrachtet wurden.

Ebenso bedeutend wie die wissenschaftlichen Inhalte war der Menschenschlag, der die FJRG prägte. Es war eine Gemeinschaft, die in ihrer Art selten geworden ist: geprägt von Respekt, Humor, Leidenschaft und einem gemeinsamen Verständnis dafür, dass Forschung nicht Selbstzweck ist, sondern Grundlage für gesellschaftliche Veränderung. Ich selbst durfte über die Jahre unzählige Diskussionen führen, in denen technische Details – Schmierfilmstärken, Viskositätskurven, Spray-Winkeldynamiken – mit politischer Realität verknüpft wurden. Diese Gespräche haben meine eigene Denkweise tief geprägt.

Die Bedeutung der FJRG bestand aber nicht nur in ihrer inhaltlichen Arbeit. Sie war auch ein Ort der talentfördernden Wissenschaft. Viele junge Forschende fanden hier ein Umfeld, das ihnen erlaubte, sich zu entfalten. Dissertationen, Masterarbeiten, Laborprojekte – alles verband sich zu einem Netz wissenschaftlicher Kontinuität. Gerade für die Biodieselbranche war das entscheidend, denn sie ist eine Branche, die nur dann bestehen kann, wenn kontinuierlich neues Wissen entsteht.

Rückblickend ist die FJRG für mich ein Beispiel dafür, wie wissenschaftliche Kooperation aussehen sollte: offen, kritisch, neugierig, belastbar. Sie hat nicht nur technische Innovationen hervorgebracht, sondern eine Denkweise, die bis heute prägt, wie wir über Kraftstoffe sprechen – nicht als isolierte Produkte, sondern als Teil eines Gesamtsystems aus Chemie, Motorik, Ökonomie und gesellschaftlicher Verantwortung.

Wenn ich an die FJRG denke, denke ich an ein großes gemeinsames Labor, in dem Ideen entstanden, von denen wir viele zu Beginn selbst nicht für möglich hielten. Sie war ein Ort des Aufbruchs – und ist es bis heute.

Teil V – Gesellschaftliche Debatte (2017–2020)

Kapitel 21 – „Kraftstoffe der Zukunft“: Bühne, Themen, Kontroversen

Als ich zum ersten Mal die Berliner Tagung „Kraftstoffe der Zukunft“ betrat, war mir nicht bewusst, dass ich damit einen festen Bezugspunkt für die kommenden zwei Jahrzehnte meines beruflichen Lebens gefunden hatte. Diese Konferenz wurde zu einem Ort, an dem sich die gesamte Bandbreite der Kraftstoffwelt verdichtete: Wissenschaftler, Politiker, Praktiker, Landwirte, Vertreter der Automobilindustrie, Journalisten, und nicht zuletzt all jene, die an die Zukunft der biogenen Kraftstoffe glaubten – oder sie infrage stellten. Jahr für Jahr versammelte sich dort eine Gemeinschaft, die sich ihrer eigenen Heterogenität bewusst war und gerade deshalb miteinander sprach, diskutierte, stritt. Für mich war diese Tagung ein Spiegel, in dem ich sah, wie sich die Debatte veränderte, wie Themen aufstiegen und wieder verschwanden, und wie Menschen über sich hinauswuchsen, wenn sie mit dem nötigen Ernst und zugleich mit der Freiheit des Denkens diskutierten.

„Kraftstoffe der Zukunft“ begann als Fachveranstaltung mit überschaubarem Publikum. Doch mit dem politischen Aufstieg der erneuerbaren Energien und der wachsenden Bedeutung biogener Rohstoffe entwickelte sich die Tagung zu einer Großkonferenz. Die Zahl der Teilnehmenden wuchs, die Podien wurden vielfältiger, und Wissenschaft, Politik und Wirtschaft nahmen diese Bühne zunehmend als Ort wahr, an dem zentrale Weichenstellungen öffentlich verhandelt werden konnten. Viele der Diskussionen, die später in parlamentarische Anhörungen, wissenschaftliche Publikationen oder Normungsgremien einfließen, hatten ihren Ursprung in Gesprächen, die in Seitensälen, auf Gängen oder bei einem Kaffee im Konferenzfoyer geführt wurden.

Für mich war es jedes Mal aufs Neue faszinierend zu beobachten, wie unterschiedlich die Erwartungen waren, mit denen die Menschen diese Veranstaltung betreten. Die einen wollten Lösungen für ihre Betriebe, die anderen eine Richtung für ihre Forschung, wieder andere politische Klarheit oder zumindest politische Verlässlichkeit. Und manche hofften einfach auf die Möglichkeit, sich gehört zu fühlen in einer Debatte, in der die Stimmen der Praktiker – Landwirte, Biokraftstoffproduzenten, Kommunalbetriebe – oft nur in begrenztem Maße vorkamen. Ich sah es als meine Aufgabe, diese unterschiedlichen Perspektiven ernst zu nehmen und sie, soweit möglich, miteinander zu verbinden.

Besonders eindrücklich waren die Jahre, in denen die gesellschaftliche Stimmung gegenüber Biokraftstoffen schwankte. Während manche Konferenzen von Optimismus geprägt waren, dominierten in anderen Jahren Skepsis und Kritik. Es gab Podien, auf denen Biodiesel als unverzichtbarer Klimaschutzbeitrag gelobt wurde, und solche, auf denen er als Übergangstechnologie dargestellt wurde, die man möglichst rasch hinter sich lassen müsse. Ich lernte, mit diesen Widersprüchen zu leben, und vor allem, sie nicht als Bedrohung, sondern als Ausdruck einer lebendigen, offenen Diskussion zu verstehen. Die Tagung war nie ein Ort einfacher Antworten. Sie war ein Ort des Ringens – und deshalb ein ehrlicher Ort.

Natürlich erinnere ich mich auch an jene Momente, in denen Kontroversen offen ausbrachen. Diskussionen um indirekte Landnutzungsänderungen, Palmölimporte, Nachhaltigkeitsstandards oder später um die Rolle von HVO führten regelmäßig dazu, dass ganze Panels sich in hitzige Wortwechsel verwandelten. Ich empfand das nie als Störung. Im Gegenteil: Eine Branche, die sich mit Klima, Mobilität und Energieversorgung beschäftigt, darf nicht harmoniesüchtig sein. Sie muss Konflikte aushalten. Doch sie muss sie auch produktiv machen. In meinen eigenen Beiträgen bemühte ich mich stets darum, Klarheit zu schaffen, Missverständnisse auszuräumen und gleichzeitig den Mut zur Differenz auszuhalten. Nicht jedem gefiel das, aber ich spürte, dass es notwendig war.

Im Laufe der Jahre wurde die Bühne dieser Tagung auch für mich selbst ein Raum, in dem ich mich weiterentwickelte. Ich lernte, komplexe Zusammenhänge so zu formulieren, dass sie nicht trivialisieren und dennoch verständlich bleiben. Ich lernte, mich nicht einschüchtern zu lassen, wenn politische Akteure die Debatte verkürzten, und ebenso wenig, wenn wissenschaftliche Akteure in einer Weise abstrahierten, die wichtige praktische Aspekte überdeckte. Ich lernte, dass man Menschen nicht durch Polemik gewinnt, sondern durch konsequente, transparente Argumentation. Und ich lernte, dass die Atmosphäre – im doppelten Sinne – nicht für Ideologien empfänglich ist, sondern nur für Fakten.

Besonders bewegend waren für mich die Begegnungen mit jungen Forschenden, die auf dieser Bühne oft zum ersten Mal ihre Ergebnisse präsentierten. Ihre Neugier, ihre Unbefangenheit und ihr unbedingter Wille, zur Lösung der großen Fragen beizutragen, erinnerten mich daran, warum ich selbst diesen Weg gewählt hatte. Viele dieser jungen Menschen sind später Teil langfristiger Forschungskooperationen geworden, manche prägten die FJR, manche entwickelten Technologien weiter, die wir einst nur als Konzept diskutiert hatten. Die Tagung war damit nicht nur eine Bühne für Gegenwart, sondern auch ein Nährboden für Zukunft.

In der Rückschau sehe ich „Kraftstoffe der Zukunft“ als einen Ort, an dem sich nicht nur Fachthemen verhandelten, sondern ein Verständnis dafür wuchs, was Fortschritt bedeutet. Nicht der Wettlauf der Technologien gegeneinander, nicht das Übertrumpfen durch politische Schlagworte, sondern das gemeinsame Ringen um tragfähige Lösungen. In Berlin trafen sich jene, die Verantwortung übernehmen wollten – oft aus sehr unterschiedlichen Gründen, aber mit der gemeinsamen Einsicht, dass die Herausforderungen der Mobilität des 21. Jahrhunderts nur interdisziplinär zu bewältigen sind.

Ich betrachte diese Tagungen als eine Art Chronik des Wandels, eine Erzählung in fortgesetzten Jahreskapiteln, in der ich selbst sowohl Beobachter als auch Beteiligter war. Dass ich diese Entwicklung miterleben und mitgestalten durfte, betrachte ich bis heute als ein Privileg. Denn hier wurde immer wieder sichtbar, was mich an meiner Arbeit am meisten bewegt: dass Fortschritt entsteht, wenn Menschen den Mut haben, miteinander zu sprechen – selbst dann, wenn sie nicht derselben Meinung sind.

Kapitel 22 – Sozialökonomie der Rapskette: Futtereiweiß, Fruchtfolge, Regionalität

Wenn ich heute über die Sozialökonomie der Rapskette spreche, dann tue ich das mit einer Vertrautheit, die sich über Jahrzehnte entwickelt hat. Raps war für mich nie nur ein Rohstoff im engeren Sinne. Er war ein soziales, ökonomisches und kulturelles Bindeglied zwischen Landwirtschaft, ländlichen Räumen, Energiepolitik und der Kraftstoffbranche. Die Diskussionen über Biodiesel werden oft auf Emissionen, Normen und Kraftstoffparameter reduziert, doch tatsächlich ist die Kraftstofffrage niemals unabhängig von der landwirtschaftlichen Realität zu verstehen. Raps ist nicht nur ein Energieträger – er ist auch Futtereiweiß, Fruchtfolgeglied und ein Symbol für regionale Wertschöpfung.

Besonders eindrücklich ist für mich die Rolle des Rapses als Produzent von Futtereiweiß. Viel zu selten wird betont, dass bei der Herstellung von Biodiesel aus Raps nicht nur Öl entsteht, sondern auch Rapsschrot – ein hochwertiges Eiweißfuttermittel, das die Importabhängigkeit Europas von gentechnisch verändertem Sojaschrot aus Übersee deutlich reduziert. In der politischen Debatte fand dieses Argument selten die Aufmerksamkeit, die es verdient hätte. Doch für die Landwirtschaft, besonders für Milch- und Rinderbetriebe, war der Schrot aus heimischer Produktion ein strategischer Vorteil. Ich erinnere mich an viele Gespräche mit Landwirten, in denen sie mir sagten, dass ihre Unterstützung für den Biodiesel nicht aus Energiefragen resultiere, sondern aus der Stabilität der Futterpreise. Energie- und Futtermärkte gehören zusammen, und Raps verbindet sie.

Diese Verbindung wurde stets durch die Frage der Fruchtfolge ergänzt. Raps ist kein Einzelkämpfer auf dem Feld, sondern Teil eines agronomischen Systems, das auf Vielfalt angewiesen ist. Als ich in Göttingen studierte, lernten wir früh, dass die Fruchtfolge nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch entscheidend ist. Der Raps lockert den Boden, unterdrückt Unkräuter, verbessert die Struktur und ermöglicht höheren Ertrag im Folgegetreide. Viele Getreideerträge, die heute selbstverständlich erscheinen, wären ohne den Fruchtfolgeeffekt des Rapses nicht denkbar. Deshalb war es für mich immer erstaunlich, mit welcher Beharrlichkeit manche Kritiker den Rapsanbau als Monokultur darstellten, obwohl er genau das Gegenteil ist: ein Fruchtfolgeelement, das Vielfalt ermöglicht.

Gleichzeitig ist die regionale Wertschöpfung ein zentraler Baustein der Sozialökonomie der Rapskette. Als ich meine Arbeit bei der UFOP begann, besuchte ich regelmäßig Ölmühlen, landwirtschaftliche Betriebe und regionale Wertschöpfungsnetzwerke. Was ich dort sah, war keine theoretische Energiepolitik, sondern gelebte Wirtschaft: Landwirte, die Anbauverträge erhielten; Ölmühlen, die Arbeitsplätze schufen; regionale Logistikunternehmen, die Transportketten entwickelten; Kommunen, die Einnahmen aus Gewerbesteuer erzielten. All dies sind Effekte, die sich nicht in CO₂-Kennzahlen abbilden lassen, aber entscheidend für die Stabilität ländlicher Räume sind. Rapsanbau ist nicht nur eine agronomische Entscheidung, sondern eine sozialökonomische.

In vielen politischen Debatten spürte ich, dass dieser Dimension nur wenig Gewicht beigegeben wurde. Klimapolitik fokussierte sich verständlicherweise auf Emissionen, aber sie unterschätzte oft die Rolle regionaler Wirtschaftskreisläufe. Wenn ich auf Tagungen oder in parlamentarischen Gesprächen darauf hinwies, dass eine Tonne Rapsschrot 0,8 Tonnen importierten Sojas ersetzt und damit Transportwege, Entwaldungsdruck und geopolitische Abhängigkeiten reduziert, spürte ich, wie sich das Argumentationsfeld verschob. Nachhaltigkeit ist nicht nur eine Frage der Treibhausgasbilanz, sondern auch der ökonomischen und sozialen Resilienz.

Eine der prägendsten Erkenntnisse meiner beruflichen Laufbahn war, dass die Rapskette ein System ist, das nur im Zusammenspiel seiner Elemente verstanden werden kann. Der Landwirt baut nicht für den Kraftstoffmarkt an, sondern für ein Gesamtpaket aus Öl und Schrot. Die Ölmühle presst nicht für den Kraftstoffsektor, sondern für eine regionale Kreislaufwirtschaft. Und der Biodieselhersteller produziert nicht nur Energie, sondern trägt zur Proteinversorgung bei. Nichts davon ist isoliert. Alles wirkt zusammen.

Diese Integrativität zeigte sich auch in der politischen Debatte. Immer dann, wenn der politische Druck auf Biokraftstoffe wuchs – sei es durch iLUC-Diskussionen, Nachhaltigkeitsvorgaben oder Marktverwerfungen –, waren es oft die Landwirte, die am deutlichsten darauf hinwiesen, dass der Raps eine Rolle spielt, die über den Tank hinausgeht. Als ich mit Vertretern der Landwirtschaftskammern und Bauernverbände sprach, wurde schnell klar, dass Biodiesel in den ländlichen Räumen nicht als technisches Produkt, sondern als Teil eines funktionierenden agrarischen Ökosystems gesehen wird.

Regionalität ist in diesem Zusammenhang mehr als ein politisches Schlagwort. Sie beschreibt die Fähigkeit eines Wirtschaftssystems, Wertschöpfung vor Ort zu halten. Als ich in westfälischen Dörfern unterwegs war, erinnerte mich das an meine eigene Kindheit im Gasthof meiner Eltern. Dort verstand man instinktiv, was regionale Wirtschaftskraft bedeutet: kurze Wege, gegenseitige Unterstützung, Arbeit für Menschen, die man kennt. Rapsanbau und die daraus entstehenden Wertschöpfungsketten funktionieren genau nach diesem Prinzip. Sie verbinden Landwirte, Unternehmen und Verbraucher auf eine Weise, die Identität stiftet und wirtschaftliche Stabilität schafft.

Rückblickend ist für mich klar, dass die Sozialökonomie der Rapskette ein entscheidender, aber oft unterschätzter Faktor für die Akzeptanz des Biodiesels in Deutschland war. Der Erfolg des Biodiesels ist nicht nur durch Emissionswerte oder Normparameter erklärbar. Er ist auch ein sozialökonomisches Phänomen: Menschen sahen, dass der Rapsanbau ihre Region stärkt, dass er Arbeitsplätze erhält, dass er Abhängigkeiten reduziert und dass er Teil eines größeren gesellschaftlichen Projekts ist.

Ich habe Biodiesel nie als isolierte Technologie verstanden. Für mich war er immer Ausdruck einer integrierten landwirtschaftlichen und energetischen Kreislaufwirtschaft, in der Klima-

schutz, Agrarwirtschaft und regionale Ökonomie keine Gegensätze sind, sondern aufeinander angewiesen. Die Rapskette ist das Fundament dieses Verständnisses – und sie bleibt es bis heute.

Kapitel 23 – Wettbewerbsumfeld: HVO, Abfallöle, Zertifizierung, Doppelzählung

Wenn ich heute auf die Jahre zurückblicke, in denen das Wettbewerbsumfeld für biogene Kraftstoffe grundlegend neu vermessen wurde, dann erscheint mir diese Zeit wie ein fortlaufender Realitätsabgleich. Nichts blieb stabil, nichts blieb unangefochten. Die Einführung von HVO, die wachsende Bedeutung von Altspeiseölen, das Erstarken internationaler Lieferketten, die Verwerfungen in der Zertifizierungslandschaft und schließlich die politische Weichenstellung zur Doppelzählung – all dies veränderte nicht nur Märkte und Preise, sondern auch die Art, wie wir über Klimaschutz im Verkehr nachzudenken begannen.

Für mich persönlich begann die Auseinandersetzung mit HVO zunächst mit Skepsis. Nicht aus fachlicher, sondern aus politischer Erfahrung. Zu oft hatten vermeintliche Wundermoleküle Versprechungen gemacht, die sie im realen Betrieb nicht halten konnten. Doch HVO war anders. Sehr früh war erkennbar, dass hydrierte Pflanzenöle – im raffinierten, paraffinischen Zustand – Eigenschaften besaßen, die man aus Sicht der Motorenhersteller kaum ignorieren konnte. Ein hoher Cetanzahlbereich, exzellentes Kälteverhalten, Aromatenfreiheit, saubere Verbrennung. Für viele schien damit die alte Konkurrenzformel Biodiesel versus Diesel erneut entfacht, nur diesmal mit einem paraffinischen Konkurrenten.

Ich habe diese Konkurrenz nie so verstanden. Für mich war HVO ein Baustein – und ein notwendiger. Er löste kein einziges Problem allein, sondern verschob die Koordinaten. Was sich jedoch deutlich veränderte, war die politische Wahrnehmung. HVO galt als hochwertig, als "sauber" und als technologisch attraktiv. Biodiesel hingegen musste sich erneut erklären, erneut verteidigen, erneut seine Umwelt- und Nachhaltigkeitswirkung belegen. Es war, als ob die Debatte wieder auf null gesetzt worden wäre.

Parallel dazu entstand der enorme Aufwuchs der Abfall- und Reststoffkette. Altspeiseöle und tierische Fette wurden auf dem globalen Markt zu begehrten Rohstoffen. In den Jahren zuvor hatte man sie eher als Nebenprodukte betrachtet. Doch mit der Einführung der **Doppelzählung** – der politischen Entscheidung, bestimmte Biokraftstoffe aus Abfallölen doppelt auf die nationale Quote anzurechnen – verschob sich der Markt in einem Ausmaß, das viele unterschätzt hatten. Plötzlich wurden Rohstoffe gehandelt, zu denen es kaum robuste Herkunftsdokumentationen gab. Exportströme aus Südostasien und China stiegen in kurzer Zeit auf Volumina, die aus agrarischer Sicht nicht plausibel waren.

Ich erinnere mich an mehrere Sitzungen der UFOP-Fachkommission, in denen wir die Herkunftsanalysen und Unplausibilitäten diskutierten. Die Frage war stets dieselbe: Wie stellt

man sicher, dass doppelt gezählt wird, was tatsächlich aus Abfallströmen stammt – und nicht aus eigens dafür angebauten Rohstoffen? Zertifizierungssysteme wie ISCC, REDcert und andere versuchten diese Lücke zu schließen, doch die Dynamik des globalen Marktes war schneller als die Prüfmechanismen.

In dieser Zeit lernte ich, wie verletzlich politische Steuerungsmechanismen sind, wenn sie ohne ausreichende Kontrollstrukturen in den Markt eingreifen. Die Doppelzählung war gut gemeint – sie sollte Reststoffnutzung fördern –, doch sie verzerrte den Markt in einer Weise, die vielen europäischen Produzenten schadete. Während heimische Biodieselhersteller mit steigenden Rohstoffpreisen und einer wachsenden Skepsis gegenüber Anbaubiomasse kämpften, profitierten internationale Anbieter von Zertifikaten, die man nur schwer auf Plausibilität prüfen konnte.

Dies bedeutete nicht, dass Abfallöle kein wertvoller Rohstoff gewesen wären. Im Gegenteil: Sie waren ein unverzichtbarer Beitrag für die THG-Bilanz des Verkehrssektors. Doch ihre Nutzung erforderte eine Sorgfalt, die politisch nicht in ausreichendem Maße mitgedacht wurde. Marktsteuerung verlangt Verlässlichkeit, und die europäische Biokraftstoffpolitik war in diesen Jahren alles andere als verlässlich.

HVO-Produzenten sahen ihre Chance. Ihr Produkt war technisch exzellent und politisch leicht vermittelbar. Doch auch hier war das Bild komplexer. Die Herkunft der Rohstoffe – insbesondere Palmöl und Palmfettsäuredestillate – stand früh in der Kritik. Nachhaltigkeitszertifizierungen waren zwar vorhanden, doch die Debatten um indirekte Landnutzungsänderungen (iLUC) zeigten deutlich, wie schwierig es ist, komplexe agrarische und ökologische Zusammenhänge auf eine einfache politische Formel zu reduzieren.

Ich selbst versuchte in dieser Zeit immer wieder, auf die Notwendigkeit einer **Technologie- und Rohstoffkoexistenz** hinzuweisen. Klimaschutz im Verkehr wird niemals durch *eine* Lösung erreicht. Weder durch Biodiesel allein, noch durch HVO, noch durch E-Fuels oder Elektromobilität. Es war immer eine Frage der Mischung, des Zusammenspiels, der Systemlogik. Aber politische Debatten neigen zu Vereinfachungen – und Märkte folgen diesen Vereinfachungen oft schneller, als es gut wäre.

Die Jahre, in denen sich das Wettbewerbsumfeld neu sortierte, waren für mich eine Zeit intensiver Gespräche. Ich führte Diskussionen mit Landwirten, die sich fragten, ob ihr Raps in Zukunft noch gebraucht wird; mit Produzenten, die ihre Kapazitäten anpassten oder schlossen; mit Ministerien, die sich bemühten, die THG-Bilanz des Verkehrs zu verbessern; und mit Automobilherstellern, die versuchten, technische Kompatibilität mit politischer Erwartung in Einklang zu bringen.

Rückblickend sehe ich diese Phase als eine notwendige, wenn auch schmerzhaft entwickelte Phase. Sie zwang uns dazu, die eigenen Argumente zu präzisieren, die wissenschaftliche Evidenz zu stärken und den Wert der regionalen Wertschöpfungsketten deutlicher herauszustellen. Sie machte sichtbar, dass Märkte nicht nur ökonomisch, sondern zutiefst politisch

sind. Und sie zeigte, dass Biodiesel – trotz aller Konkurrenz – seinen Platz behielt, weil er etwas bot, das weder HVO noch importierte Abfallströme in gleicher Weise bieten konnten: regionale Verankerung, Transparenz und agrarische Integration.

Wenn ich heute auf diese Jahre des Wettbewerbs zurückblicke, sehe ich weniger die Konflikte als vielmehr die Erkenntnis, dass Vielfalt ein Vorteil ist. Biodiesel, HVO, Abfallöle, CO₂-arme Kraftstoffe, synthetische Optionen – sie alle sind Teile eines Mosaiks, das nur in seiner Gesamtheit ein Bild ergibt. Kein Teil allein trägt die Last der Transformation. Aber jedes Teil trägt Verantwortung.

Teil VI – Konsolidierung und neue Optionen (2021–2025)

Kapitel 24 – RED II/III, THG-Quote und die Nationale Biomassestrategie

Als die Erneuerbare-Energien-Richtlinie RED II im Jahr 2018 verabschiedet wurde [European Parliament and Council 2018], war bereits spürbar, dass sich die europäische Biokraftstoffpolitik in eine neue Phase bewegte. Viele in der Branche erwarteten eine Weiterentwicklung bestehender Mechanismen, doch RED II veränderte die Logik der Steuerung grundlegend. An die Stelle von Mengen trat nun die Treibhausgasminde rung als primäre Bewertungsgröße. Für mich war diese Entwicklung konsequent, denn seit vielen Jahren hatte ich darauf hingewiesen, dass Klimawirkung nicht an der Tonne Biokraftstoff gemessen werden kann, sondern an den vermiedenen Emissionen — ein Argument, das in den politischen Diskurs erst spät Eingang fand.

Gleichzeitig führte RED II jedoch eine Beschränkung konventioneller Biokraftstoffe auf maximal sieben Prozent im Straßenverkehr ein. Diese Obergrenze war politisch motiviert: Sie sollte Raum schaffen für Abfall- und Reststoffkraftstoffe, deren Förderung die EU künftig stärker priorisieren wollte [EurObserv'ER 2020–2023]. Für die deutsche Rapskette war dies ein strategischer Einschnitt. Ich erinnere mich an viele Gespräche mit Landwirten und Ölmü hlen, die sich fragten, wie stabil ihre Marktposition bleiben würde. Obwohl die Klimawirkung von Rapsbiodiesel durch zahlreiche Studien belegt war [UFOP 2021–2024], geriet er im politischen Diskurs zunehmend in eine defensive Rolle.

Die Arbeiten zur RED III, die ab 2021 an Fahrt aufnahmen, verschärften diese Tendenz weiter. Die Europäische Kommission lenkte ihre Aufmerksamkeit verstärkt auf Elektrifizierung, synthetische Kraftstoffe und nachhaltige Flugkraftstoffe, während konventionelle Biokraftstoffe vor allem als Übergangsoption behandelt wurden [European Commission 2023]. Das mag aus Sicht langfristiger Klimapfade plausibel erscheinen, blendet jedoch aus, dass Europa über eine Bestandsflotte verfügt, die auch 2035 und darüber hinaus ihre Emissionen senkt — oder nicht senkt, wenn praktikable Optionen fehlen. In vielen Sitzungen mit dem BMUV und anderen Ressorts wurde deutlich, dass diese Realitäten auf politischer Ebene nicht immer präsent waren [BMUV 2021–2024].

Parallel dazu gewann die nationale THG-Quote enorm an Bedeutung. Die Quote, ursprünglich ein relativ technisches Instrument, entwickelte sich nach 2021 zur dominierenden Kraft des Marktes. Kraftstoffe mit hohen THG-Minderungswerten – vor allem solche auf Basis von Abfallölen – erhielten nun deutlich größere wirtschaftliche Bedeutung. Die Evaluationsberichte des UBA (2019–2023) zeigten eindrücklich, wie stark diese Quote die Marktstruktur veränderte. Während HVO-Produkte und importierte UCO-basierte Biokraftstoffe an Attraktivität gewannen, geriet Biodiesel aus Raps erneut unter Druck. Es war eine Ironie der Regu-

lierung: Ein regional erzeugter Kraftstoff mit nachgewiesener stabiler Klimawirkung war plötzlich weniger gefragt als globale Rohstoffströme, deren Herkunft teilweise nur schwer plausibilisiert werden konnte [European Court of Auditors 2021].

Ich führte in diesen Jahren zahlreiche Hintergrundgespräche mit Abgeordneten, mit Beamten der Ministerien und mit Vertretern der Verbände. Ich versuchte darzustellen, dass die Priorisierung bestimmter Rohstoffkategorien – so gut sie gemeint war – nur dann funktioniert, wenn die Kontrollmechanismen stabil sind. Die Zertifizierungssysteme ISCC und REDcert (2010–2025) leisteten zwar wertvolle Arbeit, doch die Dynamik der globalen Märkte war schneller als die Kontrollinstrumente. Wenn UCO-Importe aus bestimmten Regionen sprunghaft anstiegen, dann waren das Warnsignale, die man politisch ernst nehmen können.

Inmitten dieser Verschiebungen entstand ab 2022 die Nationale Biomassestrategie, die schließlich 2024 in den Konsultationsprozess ging [BMEL 2022–2024; FNR 2020–2024]. Zum ersten Mal sollte die Biomasse nicht sektorbezogen, sondern systemisch betrachtet werden: stoffliche Nutzung, energetische Nutzung, Mobilität, Landwirtschaft und Kohlenstoffkreisläufe zusammen. Für mich war das eine der wichtigsten Entwicklungen der jüngeren Zeit. Seit Jahren hatte ich argumentiert, dass die alte „Tank-oder-Teller“-Debatte künstlich war und der Realität diverser Wertschöpfungsketten nicht gerecht wurde. Biomasse ist kein Entweder-Oder-Rohstoff; sie trägt mehrere Funktionen gleichzeitig.

Die politischen Diskussionen im Rahmen der Biomassestrategie zeigten jedoch, wie groß die Spannungen zwischen verschiedenen Ressortlogiken waren. Während einige den Fokus klar auf stoffliche Nutzung und CO₂-Senken legen wollten, wiesen andere zu Recht darauf hin, dass Energie aus Biomasse – einschließlich Biodiesel – eine unverzichtbare Rolle im Übergang spielt. Besonders wichtig war mir, dass die Rolle der Bestandsflotte berücksichtigt wird. Ohne Biokraftstoffe würden deren Emissionen Jahre oder Jahrzehnte länger auf hohem Niveau verharren. Dies blieb ein Punkt, den ich in zahlreichen Positionierungen der UFOP immer wieder betonte [UFOP 2021–2024].

Rückblickend war diese Phase geprägt von intensivem politischem Ringen, aber auch von einer notwendigen Schärfung der Argumentation. RED II und RED III, THG-Quote und Biomassestrategie — all diese Begriffe stehen für politische Prozesse, die weit in die Zukunft reichen. Sie veränderten nicht nur Märkte, sondern auch Selbstverständnisse. Für mich persönlich war diese Zeit ein Höhepunkt fachlicher Verantwortung. Wer seit Jahrzehnten in diesem Feld gearbeitet hatte, konnte sich nicht zurücklehnen. Es ging darum, faktenbasiert zu argumentieren, Vereinfachungen entgegenzutreten und darauf zu bestehen, dass Klimaschutz jetzt Wirkung braucht — nicht erst in einer idealisierten technologischen Zukunft.

Ich habe Biodiesel in dieser Phase nie als Rückschritt verstanden, sondern als notwendigen Bestandteil eines vielschichtigen Systems. Das Klima wartet nicht. Und die Politik sollte nicht warten, indem sie Optionen gegeneinander ausspielt. Es ist die Gesamtheit der verfügbaren Instrumente, die Emissionen senkt — und Biodiesel war und ist eines davon.

Kapitel 25 – Rolle im Schwerverkehr, Off-Road und in der Bestandsflotte

Sterylglycoside sind in FAME nur begrenzt löslich und können bei Temperaturabsenkung langsam auskristallisieren. Dabei wirken sie potenziell als Keimbildner für weitere hochschmelzende Komponenten wie gesättigte Monoglyceride. Diese Mechanismen erklären, warum Blendkraftstoffe in Einzelfällen zeitverzögert veränderte Filtrationseigenschaften zeigen konnten. Entscheidend war jedoch, dass solche Effekte nicht als Argument gegen die Beimischungsstrategie missverstanden wurden, sondern als Anlass für vertiefte prozess- und qualitätstechnische Optimierung.

Langjährige Feldtests mit B5- und B20-Mischungen – darunter mehrjährige Bus- und Nutzfahrzeugprogramme mit Laufleistungen im Millionen-Kilometer-Bereich – zeigten in Brasilien, dass B5 im Regelbetrieb technisch unproblematisch ist, sofern das eingesetzte B100 vollständig normkonform ist. Diese Ergebnisse bestätigen die additive Logik: Nicht der Ersatz des Diesels, sondern die qualitätsgesicherte Beimischung erwies sich als tragfähiger Weg.

Wenn ich über die Zukunft des Biodiesels spreche, dann spreche ich selten zuerst über den Pkw. Die eigentliche Bewährungsprobe liegt seit Jahren in jenen Segmenten, die politisch weniger sichtbar, aber klimapolitisch besonders relevant sind: im Schwerverkehr, im land- und forstwirtschaftlichen Off-Road-Bereich und vor allem in der bestehenden Fahrzeugflotte. Gerade hier zeigt sich, ob eine Technologie mehr ist als ein politisches Symbol – nämlich ein realer Emissionsminderer im Alltag.

Der Straßengüterverkehr ist in Europa nach wie vor in hohem Maße dieselbasiert. Trotz zunehmender Elektrifizierungsstrategien bleibt der batterieelektrische Einsatz im Fernverkehr technisch und infrastrukturell begrenzt. Studien der Europäischen Kommission zur Dekarbonisierung des Verkehrs weisen darauf hin, dass schwere Nutzfahrzeuge aufgrund von Reichweitenanforderungen, Ladezeiten und Netzausbau noch über Jahre hinweg auf flüssige Energieträger angewiesen sein werden [European Commission 2020]. Auch das Umweltbundesamt betont in mehreren Szenarienanalysen, dass biogene Kraftstoffe kurzfristig zu den wenigen sofort verfügbaren Optionen gehören, um Emissionen im Schwerlastsegment zu reduzieren [UBA 2022].

In zahlreichen Gesprächen mit Spediteuren und Logistikunternehmen wurde mir immer wieder deutlich, wie pragmatisch dieser Sektor denkt. Für einen Fuhrparkleiter zählt in erster Linie Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und regulatorische Planbarkeit. Biodiesel – sei es als B7, als höherprozentige Beimischung oder im Rahmen von Konzepten wie Diesel R33 – bietet hier einen entscheidenden Vorteil: Er kann in bestehenden Motoren eingesetzt werden, ohne dass Investitionen in neue Antriebssysteme erforderlich sind [UFOP 2023]. Gerade im Fernverkehr, wo Fahrzeuge mehrere hunderttausend Kilometer pro Jahr zurücklegen, bedeutet jede prozentuale Emissionsminderung eine erhebliche absolute Reduktion.

Noch deutlicher wird diese Rolle im off-Road-Bereich. Landwirtschaftliche Maschinen, Baumaschinen, Kommalfahrzeuge – sie alle sind nahezu vollständig dieselgetrieben. Elektrische Alternativen sind hier meist nur in Nischen realistisch, insbesondere aufgrund hoher Leistungsanforderungen und begrenzter Ladeinfrastruktur auf Baustellen oder Feldern. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe hat wiederholt darauf hingewiesen, dass Biokraftstoffe im landwirtschaftlichen Sektor eine besondere Doppelfunktion besitzen: Sie verbinden regionale Produktion mit regionalem Verbrauch [FNR 2021]. Für mich war das stets ein besonders überzeugendes Argument: Der Raps, der auf dem Feld wächst, treibt im wahrsten Sinne des Wortes die Maschine an, die das Feld bearbeitet.

Die größte klimapolitische Bedeutung liegt jedoch in der Bestandsflotte. Millionen Diesel-Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und schwere Lkw werden noch über viele Jahre im Einsatz bleiben. Selbst bei optimistischen Elektrifizierungsszenarien wird ein vollständiger Austausch Jahrzehnte dauern [European Environment Agency 2022]. Wenn Klimaschutz ernst genommen wird, kann man diese Flotte nicht ignorieren. Jede heute eingesparte Tonne CO₂ ist wertvoller als eine theoretische Einsparung in der Zukunft. Biodiesel bietet hier die Möglichkeit, Emissionen sofort zu reduzieren, ohne auf Infrastrukturwandel oder Fahrzeugneubeschaffung warten zu müssen.

In der politischen Debatte wird diese Bestandslogik häufig unterschätzt. Es dominiert der Blick auf Neuzulassungen und Zieljahre wie 2035. Doch Klimawirkung entsteht nicht in Gesetzestexten, sondern im täglichen Betrieb von Millionen Fahrzeugen. Die Treibhausgasminderungsquote wurde genau deshalb so relevant, weil sie Emissionsreduktion unabhängig vom Antriebstyp belohnt [BMUV 2023]. Biokraftstoffe wirken hier unmittelbar – sie verändern nicht das Fahrzeug, sondern den Kraftstoff.

Ich habe in vielen Vorträgen betont, dass Biodiesel keine Konkurrenz zur Elektromobilität ist, sondern eine Ergänzung. Während neue Technologien wachsen, muss die bestehende Infrastruktur genutzt werden. Gerade im Schwerverkehr zeigt sich, dass die Dekarbonisierung nicht monokausal funktionieren kann. Wasserstoff, synthetische Kraftstoffe, batterieelektrische Systeme und Biokraftstoffe werden nebeneinander existieren müssen. Der Biodiesel hat dabei den Vorteil der sofortigen Verfügbarkeit.

Besonders eindrucksvoll war für mich die Entwicklung im kommunalen Bereich. Städte, die ihre Busflotten oder Bauhöfe klimafreundlicher aufstellen wollten, griffen häufig auf Biokraftstoffe zurück, weil sie kurzfristig umsetzbar waren [Deutscher Städtetag 2021]. Auch in Polizeiflotten oder bei öffentlichen Dienstleistern wurde Biodiesel eingesetzt, nicht aus ideologischer Überzeugung, sondern aus praktischer Erwägung.

Rückblickend sehe ich in Schwerverkehr, Off-Road und Bestandsflotte das eigentliche Fundament der klimapolitischen Relevanz des Biodiesels. Hier entscheidet sich, ob Emissionsminderung Theorie bleibt oder Realität wird. Es sind nicht die symbolträchtigen Zukunfts-

technologien allein, die das Klima schützen, sondern die Summe der eingesetzten Lösungen. Biodiesel hat in diesen Segmenten bewiesen, dass er zuverlässig, skalierbar und sofort wirksam ist.

Für mich war und ist dies der stärkste Beleg dafür, dass Biodiesel mehr ist als eine Übergangstechnologie. Er ist ein Instrument der Gegenwart – und solange schwere Maschinen Diesel verbrennen, wird es besser sein, wenn dieser Diesel zumindest teilweise biogen ist.

Kapitel 26 – Perspektiven: Co-Processing, E-Fuels und Arbeitsteilung

Wenn ich über die Perspektiven der kommenden Jahre nachdenke, dann sehe ich kein lineares Fortschreiten von einer Technologie zur nächsten. Ich sehe vielmehr eine Phase der Differenzierung, in der sich zeigt, welche Optionen sich sinnvoll ergänzen und welche nur unter sehr spezifischen Bedingungen tragfähig sind. In dieser Gemengelage spielen Begriffe wie Co-Processing, E-Fuels und sektorale Arbeitsteilung eine zentrale Rolle. Sie markieren den Übergang von der Frage „Welche Technologie setzt sich durch?“ hin zu der Frage „Wie organisieren wir ein System, in dem mehrere Technologien gleichzeitig wirken?“

Das **Co-Processing**, also die Mitverarbeitung biogener oder abfallbasierter Rohstoffe in bestehenden Raffinerieprozessen, erschien mir zunächst als pragmatischer Ansatz. Statt neue Produktionsketten aufzubauen, werden biogene Komponenten direkt in konventionelle Raffineriestrukturen integriert. Studien der Europäischen Kommission zur Dekarbonisierung der Raffinerieindustrie weisen darauf hin, dass Co-Processing kurzfristig erhebliche Emissionsminderungen ermöglichen kann, da bestehende Anlagen genutzt werden [European Commission 2021]. Für mich war dies ein Beispiel dafür, wie Übergangslösungen aussehen können: technisch machbar, wirtschaftlich skalierbar und infrastrukturell anschlussfähig.

Gleichzeitig wirft Co-Processing Fragen der Transparenz und Bilanzierung auf. Wenn biogene Moleküle gemeinsam mit fossilen verarbeitet werden, muss klar definiert sein, welcher Anteil tatsächlich als erneuerbar angerechnet wird. Das Umweltbundesamt hat wiederholt betont, dass robuste Massenbilanzsysteme erforderlich sind, um Greenwashing zu vermeiden [UBA 2023]. Aus meiner Sicht ist dies kein Argument gegen Co-Processing, sondern ein Hinweis darauf, dass Regulierung mit technologischer Entwicklung Schritt halten muss.

Parallel dazu rückten **E-Fuels** stärker in den Mittelpunkt der politischen Aufmerksamkeit. Synthetische Kraftstoffe, hergestellt aus erneuerbarem Strom und CO₂, versprechen theoretisch nahezu klimaneutrale Mobilität. Die Nationale Wasserstoffstrategie und zahlreiche europäische Initiativen unterstreichen die Bedeutung dieser Option [BMUV 2022; European Commission 2023]. Dennoch blieb ich stets vorsichtig in der Bewertung. Die energetische Effizienz von E-Fuels ist deutlich geringer als die direkte Nutzung von Strom im Fahrzeug.

Das Umweltbundesamt weist in mehreren Analysen darauf hin, dass E-Fuels vor allem dort sinnvoll sind, wo Elektrifizierung kaum möglich ist, etwa im Luft- und Seeverkehr [UBA 2022].

In meinen Vorträgen habe ich deshalb immer wieder betont, dass E-Fuels keine unmittelbare Alternative zum Biodiesel im Straßenverkehr darstellen, sondern Teil einer langfristigen Diversifizierung sind. Ihre Stärke liegt in der Kompatibilität mit bestehenden Infrastrukturen, ihre Schwäche in der gegenwärtigen Kosten- und Effizienzstruktur. Wer E-Fuels heute als alleinige Lösung präsentiert, verkennt die Zeitdimension der Transformation.

Hier kommt die Frage der **Arbeitsteilung** ins Spiel. Ich habe über Jahre hinweg argumentiert, dass Klimaschutz im Verkehr nur dann gelingt, wenn jede Technologie dort eingesetzt wird, wo sie ihre größte Wirkung entfaltet. Elektrische Antriebe im urbanen Bereich, synthetische Kraftstoffe im Flugverkehr, Biokraftstoffe im Schienenverkehr und in der Bestandsflotte, Co-Processing als Brückentechnologie – dies ist kein Widerspruch, sondern Ausdruck eines systemischen Denkens. Die Europäische Umweltagentur spricht in ihren Szenarien ebenfalls von einem Technologiemix als realistischem Pfad zur Emissionsminderung [European Environment Agency 2023].

Für den Biodiesel bedeutet diese Perspektive keine Marginalisierung, sondern eine Präzisierung seiner Rolle. Er ist besonders stark dort, wo kurzfristige Emissionsminderungen erforderlich sind und bestehende Motoren weiter genutzt werden. Er ist weniger geeignet als alleinige Lösung für eine vollständig defossilisierte Zukunft. Doch keine Technologie trägt diese Last allein. Genau darin liegt die Bedeutung der Arbeitsteilung: nicht Wettbewerb um Exklusivität, sondern Koexistenz mit klarer Aufgabenbeschreibung.

Auch im Kontext der Nationalen Biomassestrategie wird diese Differenzierung zunehmend sichtbar. Biomasse soll vorrangig dort eingesetzt werden, wo sie stofflich oder energetisch den größten Klimanutzen entfaltet [BMEL 2023]. Das verlangt eine Priorisierung, aber keine ideologische Ausgrenzung. Für mich ist dies ein entscheidender Punkt: Politik muss ordnen, aber sie darf nicht vorschnell eliminieren.

Wenn ich die kommenden Jahrzehnte betrachte, sehe ich einen Energiesektor, der komplexer, aber auch robuster wird. Co-Processing kann bestehende Raffinerien transformieren, E-Fuels können schwer elektrifizierbare Sektoren bedienen, Biodiesel kann Emissionen sofort senken, und neue synthetische Optionen können langfristig Lücken schließen. Entscheidend ist nicht die Dominanz einer einzelnen Technologie, sondern ihre Integration in ein kohärentes Gesamtsystem.

Mein Credo bleibt deshalb unverändert: Es kommt darauf an, das Klima zu schützen. Und dafür braucht es nicht den Sieg einer Idee, sondern die kluge Kombination vieler Ideen. Biodiesel ist Teil dieser Kombination – nicht als nostalgisches Relikt, sondern als aktiver Baustein einer arbeitsteiligen, realistischen Energiewende

Teil VII – Personen und Institutionen

Kapitel 27 – Karl Eigen – Initiator und Vorsitzender

Wenn ich über die Entwicklung des Biodiesels in Deutschland spreche, dann komme ich an einem Namen nicht vorbei: Karl Eigen. Für mich war er nicht nur der erste Vorsitzende der UFOP, sondern eine prägende Persönlichkeit, die der Idee des „Landwirts als Energiewirt“ früh Gestalt verlieh. In einer Zeit, in der Energiepolitik noch weitgehend als Domäne von Mineralölwirtschaft und Großindustrie verstanden wurde, formulierte Karl Eigen einen Gedanken, der ebenso schlicht wie revolutionär war: Landwirtschaft kann mehr sein als Nahrungsmittelproduktion. Sie kann auch Energie liefern – nachhaltig, regional und verantwortungsvoll.

Karl Eigen übernahm den Vorsitz der UFOP in einer Phase, in der die europäische Agrarpolitik durch Reformen und Stilllegungsprogramme geprägt war [Europäische Kommission 1992]. Viele landwirtschaftliche Betriebe standen unter wirtschaftlichem Druck. Die Idee, Stilllegungsflächen für den Anbau von Ölpflanzen zu nutzen, war daher nicht nur agrarpolitisch sinnvoll, sondern ökonomisch notwendig. Eigen erkannte früh, dass Raps nicht lediglich eine agronomische Kultur ist, sondern ein strategischer Rohstoff, der Wertschöpfung im ländlichen Raum generieren kann.

In zahlreichen Gesprächen mit ihm wurde mir deutlich, dass er Biodiesel nie als isoliertes Produkt verstand. Für ihn war er Teil einer umfassenden agrarischen Transformation. Rapsöl, Rapsschrot, Fruchtfolge, regionale Verarbeitung – all diese Elemente gehörten für ihn untrennbar zusammen. Seine Argumentation war nie technokratisch, sondern systemisch. Er sprach von Kreisläufen, von regionaler Verantwortung und von der Notwendigkeit, Landwirtschaft zukunftsfähig zu machen.

Besonders eindrucksvoll war seine Fähigkeit, unterschiedliche Akteure an einen Tisch zu bringen. Ob Landwirte, Rapszüchter, unter denen Dr. Dietrich Brauer herausragend zu nennen und zu würdigen ist. Ölmühlen, Automobilhersteller oder Ministerien – Karl Eigen verstand es, Brücken zu bauen. Er war Lautsprecher und Vermittler in einer Person. In den frühen Jahren der UFOP war diese Fähigkeit entscheidend. Die Branche musste Vertrauen aufbauen, sowohl gegenüber der Politik als auch gegenüber der Öffentlichkeit. Eigen gelang es, die Idee des Biodiesels nicht als Partikularinteresse, sondern als gesellschaftliches Projekt zu formulieren.

Seine Rolle in den Anfangsjahren der Normung und Markteinführung war ebenfalls prägend. Die Entwicklung von Qualitätsstandards für Biodiesel, die später in der DIN V 51606 und schließlich in der EN 14214 mündeten [CEN 2003], wurde politisch flankiert durch eine klare agrarische Argumentation: Qualität ist die Voraussetzung für Akzeptanz. Diese Haltung teilte ich von Beginn an. Die spätere Gründung der AGQM war auch Ausdruck dieses Verständnisses, dass Vertrauen nur durch überprüfbare Standards entsteht.

Karl Eigen war zugleich ein Realist. Er wusste, dass politische Unterstützung notwendig war, aber er warnte stets vor Abhängigkeiten. Förderprogramme konnten Anstoß geben, doch die langfristige Tragfähigkeit musste aus dem Markt selbst entstehen. Diese Überzeugung prägte auch meine eigene Arbeit. Wenn ich später in schwierigen politischen Phasen argumentierte, dann tat ich das oft in dem Bewusstsein, dass Eigen stets auf Eigenverantwortung und Qualität gesetzt hatte.

In öffentlichen Debatten verteidigte er die Rolle der Landwirtschaft mit Nachdruck, jedoch ohne Ideologisierung. Für ihn war Klimaschutz kein Schlagwort, sondern eine Verpflichtung. Lange bevor Nachhaltigkeit zu einem omnipräsenten Begriff wurde, sprach er von Ressourcenschonung, regionaler Verantwortung und intergenerationaler Gerechtigkeit. Diese Haltung verlieh der UFOP Glaubwürdigkeit, auch in kontroversen Zeiten.

Für mich persönlich war die Zusammenarbeit mit Karl Eigen prägend. Er war kein Mann großer Gesten, sondern klarer Worte. Er stellte Fragen, die unbequem sein konnten, aber notwendig waren. Er erwartete Sachkenntnis und Präzision. Gleichzeitig zeigte er Vertrauen in diejenigen, die Verantwortung übernahmen. Dieses Vertrauen war ein entscheidender Faktor für die Entwicklung der UFOP und für meinen eigenen beruflichen Weg.

Rückblickend sehe ich in Karl Eigen den Architekten einer Idee, die weit über den Biodiesel hinausreicht. Er hat früh verstanden, dass Landwirtschaft Teil der Energie- und Klimapolitik sein kann. Ohne seinen Mut, diese Verbindung auszusprechen und institutionell zu verankern, wäre die Entwicklung des Biodiesels in Deutschland kaum denkbar gewesen. Für mich bleibt er daher nicht nur Initiator und Vorsitzender, sondern ein Wegbereiter, dessen Einfluss weit über seine Amtszeit hinauswirkt.

Kapitel 28 – Dr. Dietrich Brauer – Mit-Initiator und stellvertretender UFOP-Vorsitzender

Wenn von den frühen Jahren der UFOP und damit zugleich von der Entstehungsgeschichte des Biodiesels in Deutschland gesprochen wird, dann fällt der Name Karl Eigen fast zwangsläufig zuerst. Weniger im Vordergrund, aber in der Sache keineswegs weniger prägend, steht Dr. h.c. Dietrich Brauer. Er gehörte zu jenem kleinen Kreis von Akteuren, die nicht nur die agrarpolitischen und ökonomischen Rahmenbedingungen verstanden, sondern bereit waren, daraus konkrete institutionelle Konsequenzen zu ziehen.

Ein Schlüsselereignis, das rückblickend als Gründungsmoment gelten kann, fand am 25. Juli 1989 statt. An diesem Tag trafen Karl Eigen und Dietrich Brauer – zuvor eher Gegenspieler – aufeinander und entwickelten in intensiver Diskussion die Idee eines Fördervereins für Raps- und Proteinpflanzen. Dieses Gespräch markierte nicht nur eine persönliche Annäherung, sondern den Beginn einer strategischen Allianz, die die spätere Gründung der UFOP

maßgeblich vorbereitete. Die Institutionalisierung dieser Idee folgte wenig später mit der offiziellen Gründung der UFOP im Dezember 1990.

Brauer war dabei nicht lediglich Unterstützer, sondern Mit-Initiator im eigentlichen Sinne. Seine Rolle lag insbesondere in der Verbindung von landwirtschaftlicher Praxis, Züchtungsforschung und agrarpolitischer Interessenvertretung. In einer Phase tiefgreifender Umbrüche – Wiedervereinigung, MacSharry-Reform, internationale Handelsrestriktionen – war es entscheidend, strategisch zu denken. Eigen und Brauer formulierten diese Herausforderungen klar und benannten etwa die Begrenzungen durch internationale Abkommen als strukturelle Einschränkung europäischer Entwicklungsmöglichkeiten. Diese analytische Klarheit war eine Voraussetzung dafür, Biodiesel nicht als Nischenprodukt, sondern als systemische Option zu begreifen.

Besonders deutlich wird Brauers Bedeutung im Kontext der frühen Biodieselentwicklung. Anfang der 1990er Jahre war Biodiesel technisch bereits verfügbar, jedoch fehlte ein Markt. Erst durch die Kombination aus politischer Rahmensetzung – insbesondere der Nutzung von Stilllegungsflächen – und gezielter Interessenvertretung entstand Nachfrage nach Raps als Rohstoff für die Kraftstoffproduktion. Diese Transformation von einer technologischen Möglichkeit in ein marktfähiges Produkt war kein Selbstläufer, sondern Ergebnis koordinierter strategischer Arbeit, an der Brauer entscheidend beteiligt war.

Innerhalb der UFOP-Strukturen wirkte Brauer zudem an der Ausgestaltung der fachlichen Arbeit mit. Die Einrichtung von Beiräten, Fachkommissionen und Arbeitskreisen als Plattform für die Zusammenarbeit von Wissenschaft, Wirtschaft und Beratung war zentral für den Erfolg der Organisation. Diese institutionelle Architektur schuf die Voraussetzung dafür, komplexe Themen wie Anbau, Verarbeitung und Endverwendung integriert zu behandeln – ein Ansatz, der bis heute die Arbeitsweise der UFOP prägt.

Auch wenn die öffentliche Wahrnehmung stärker auf exponierte Vorsitzende gerichtet war, blieb die Rolle des stellvertretenden Vorsitzenden strukturell entscheidend. Sie lag weniger in der Repräsentation als in der Kontinuität, Moderation und inhaltlichen Verdichtung. In diesem Sinne steht Dietrich Brauer exemplarisch für jene zweite Führungsebene, ohne die langfristige institutionelle Entwicklung kaum möglich gewesen wäre.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Dr. h.c. Dietrich Brauer nicht nur Mit-Initiator der UFOP war, sondern auch ein zentraler Architekt ihrer frühen strategischen Ausrichtung. Sein Beitrag liegt weniger in einzelnen sichtbaren Entscheidungen als in der Fähigkeit, unterschiedliche Perspektiven zusammenzuführen und daraus tragfähige Strukturen zu entwickeln. Damit gehört er zu denjenigen Persönlichkeiten, ohne die die deutsche Biodieselgeschichte in dieser Form kaum denkbar wäre.

Mit seiner Arbeit als Pflanzenzüchter hatte sich der Mitbegründer und langjährige stellvertretende Vorsitzende der UFOP internationale Anerkennung erworben.

Kapitel 29 – Geschäftsführer: Hans-Jürgen Bertram, Dr. Norbert Heim, Stephan Arens

Wenn ich auf die institutionelle Entwicklung der UFOP zurückblicke, dann wird mir deutlich, wie sehr sie von Persönlichkeiten geprägt wurde, die im Hintergrund wirkten, aber strategisch entscheidend waren: die Geschäftsführer. Karl Eigen war der Initiator und Vorsitzende, doch die operative, politische und fachliche Kontinuität lag über viele Jahre hinweg in den Händen von Hans-Jürgen Bertram, Dr. Norbert Heim und Stephan Arens. Ihnen verdankt die UFOP nicht nur Stabilität, sondern Profil.

Hans-Jürgen Bertram war in den frühen und mittleren Entwicklungsjahren der UFOP eine prägende Figur. Er verstand es, agrarpolitische Themen in energiepolitische Kontexte zu übersetzen. In einer Phase, in der Biodiesel noch als Nischenprodukt galt, war seine Fähigkeit entscheidend, gegenüber Ministerien und Verbänden strategische Allianzen zu schmieden. Unter seiner Geschäftsführung wurde die UFOP nicht lediglich als Interessenvertretung wahrgenommen, sondern als fachlich fundierter Ansprechpartner. Bertram legte großen Wert auf belastbare Daten, auf saubere Argumentation und auf die Verbindung von Markt- und Forschungsperspektive. Diese Linie war für die späteren Jahre maßgeblich.

Dr. Norbert Heim brachte eine analytische Schärfe in die Arbeit ein, die besonders in regulatorisch schwierigen Zeiten von Bedeutung war. Die Diskussionen um Energiesteuer, Quotenregelungen, Nachhaltigkeitsverordnung und iLUC verlangten nicht nur politische Sensibilität, sondern auch juristische und ökonomische Präzision. Heim verstand es, komplexe europäische Richtlinien in ihre praktischen Konsequenzen für Landwirte, Ölmühlen und Hersteller zu übersetzen. In vielen internen Abstimmungen war er derjenige, der nachhaken- und fragte: Welche Nebenwirkungen hat diese Regelung? Welche Marktreaktionen sind zu erwarten? Diese systemische Betrachtung war für die Stabilisierung der Branche unverzichtbar.

Stephan Arens schließlich steht für die jüngere Phase der Transformation, in der sich Biodiesel in einem zunehmend diversifizierten Kraftstoffumfeld behaupten musste. Mit der Einführung der THG-Quote, der Diskussion um RED II und RED III sowie der Verschiebung hin zu Kraftstoffen aus Abfall- und Reststoffen änderte sich der politische Rahmen grundlegend. Arens führte die UFOP in einer Zeit, in der Kommunikation und strategische Positionierung mindestens ebenso wichtig waren wie klassische Verbandsarbeit. Unter seiner Leitung wurden wissenschaftliche Studien, Marktanalysen und Positionspapiere systematisch ausgebaut. Die UFOP trat nicht nur reaktiv, sondern proaktiv auf.

Was diese drei Geschäftsführer verbindet, ist ihre Bereitschaft, Fachlichkeit über Ideologie zu stellen. In zahlreichen Gesprächen, an denen ich teilnehmen durfte, wurde deutlich, dass die strategische Linie stets auf Sachargumenten beruhte. Es ging nicht darum, Biodiesel gegen andere Technologien auszuspielen, sondern darum, seine Rolle faktenbasiert darzustellen. Diese Haltung entsprach auch meiner eigenen Überzeugung: Klimaschutz ist kein Nullsummenspiel zwischen Technologien.

Ich habe mit allen dreien intensiv zusammengearbeitet. Oft waren es lange Sitzungen, in denen Formulierungen von Stellungnahmen bis ins Detail diskutiert wurden. Welche Zahlen sind belastbar? Welche Szenarien sind realistisch? Wie formuliert man Kritik, ohne Brücken abzubrechen? Diese Detailarbeit ist nach außen kaum sichtbar, doch sie entscheidet darüber, ob ein Verband ernst genommen wird.

Besonders in Krisenzeiten – etwa während der Marktverwerfungen infolge politischer Kurswechsel oder im Zuge der Debatten um Doppelzählung und Importströme – zeigte sich die Bedeutung einer klaren Geschäftsführung. Bertram, Heim und Arens standen jeweils für eine Phase, in der Stabilität, Analysefähigkeit und strategische Kommunikation gefragt waren. Ohne diese Kontinuität wäre die UFOP kaum zu dem geworden, was sie heute ist: ein fachlich respektierter Akteur im energie- und agrarpolitischen Diskurs.

Für mich persönlich waren diese drei Geschäftsführer nicht nur Vorgesetzte im formalen Sinne. Sie waren Gesprächspartner, Kritiker, Mitstreiter. Sie gaben Rückhalt, wenn politische Debatten ideologisch wurden, und sie forderten Präzision ein, wenn Argumente geschärft werden mussten. In meinem Buch möchte ich daher ausdrücklich ihre Rolle würdigen. Institutionen bestehen nicht aus Logos oder Satzungen, sondern aus Menschen, die Verantwortung übernehmen. Bertram, Heim und Arens haben diese Verantwortung getragen – jeweils auf ihre eigene, prägende Weise.

Kapitel 30 – Wegbegleiter: Axel Munack, Jürgen Krahl, Peter Eilts, Jürgen Bünjer, Thomas Garbe, Klaus Lucka und viele andere

Kein beruflicher Weg entsteht im luftleeren Raum. Auch die Entwicklung des Biodiesels in Deutschland war nie das Werk eines Einzelnen, sondern das Ergebnis eines dichten Netzes von Wissenschaftlern, Ingenieuren, Praktikern und Strategen, die ihre jeweilige Expertise einbrachten. Wenn ich auf die vergangenen Jahrzehnte zurückblicke, dann sehe ich vor allem Gesichter und höre Stimmen von Menschen, die mit analytischer Schärfe, technischer Neugier und intellektueller Redlichkeit dazu beigetragen haben, dass Biodiesel nicht nur ein politisches Projekt, sondern ein technisch belastbares Produkt wurde.

Axel Munack war für mich einer jener Wissenschaftler, die technische Detailarbeit mit systemischem Denken verbanden. Seine Arbeiten zur Motorenprüfung und Emissionsanalyse lieferten früh wichtige Beiträge zur Versachlichung der Debatte um Biodiesel [Krahl, Munack, Bockey 2007]. In einer Zeit, in der Einzelmessungen häufig politisch instrumentalisiert wurden, bestand Munack auf reproduzierbaren Prüfzyklen und methodischer Transparenz. Ich erinnere mich an zahlreiche Diskussionen über Prüfstandbedingungen, Einspritzsysteme und die Frage, wie stark Kraftstoffparameter tatsächlich auf Emissionen durchschlagen. Diese Gespräche waren nie oberflächlich; sie gingen in die Tiefe.

Jürgen Krahl wiederum war einer der zentralen wissenschaftlichen Bezugspunkte der gesamten Biodieselforschung in Deutschland. Seine Arbeiten zum Kraftstoffdesign, zu Verbrennungsprozessen, Alterungsmechanismen und Emissionsbildung prägten das Verständnis der Branche über Jahrzehnte hinweg. Besonders das gemeinsam mit mehreren Autoren verfasste Überblickspapier zu Forschungsbedarfen im Bereich Biokraftstoffe [Unglert et al. 2020] zeigte, wie breit das Feld inzwischen geworden war. Krahl verband Grundlagenforschung mit praktischer Anwendbarkeit. Für mich war er stets ein Gesprächspartner, der wissenschaftliche Strenge mit Offenheit für neue Ansätze kombinierte und Visionen entwickelte, die tatsächlich umsetzbar waren.

Peter Elts brachte als Motorenexperte eine Perspektive ein, die für die Akzeptanz des Biodiesels bei Fahrzeugherstellern entscheidend war. Fragen der Abgasnachbehandlung, der Wechselwirkungen mit Partikelfiltern und der Dauerhaltbarkeit standen im Zentrum vieler Gespräche. In einer Phase, in der die Einführung neuer Emissionsnormen die Hersteller stark forderte, war es wichtig zu zeigen, dass Biodiesel keine Störgröße, sondern ein integrierbarer Bestandteil moderner Motorenkonzepte sein kann. Die technische Validierung war dabei nie Selbstzweck, sondern Voraussetzung für Vertrauen.

Jürgen Büniger widmete sich insbesondere den gesundheitlichen und toxikologischen Fragestellungen, die in der öffentlichen Debatte immer wieder aufkamen. Emissionen sind nicht nur eine Frage der Klimawirkung, sondern auch der lokalen Luftqualität. Seine Untersuchungen halfen, differenziert zwischen Partikelmasse, Partikelanzahl und chemischer Zusammensetzung zu unterscheiden. Diese Differenzierung war wichtig, um pauschale Urteile zu vermeiden.

Thomas Garbe brachte tribologische Fragestellungen in die Diskussion ein – also Fragen der Schmierfähigkeit und Materialverträglichkeit. Gerade in frühen Marktphasen waren Bedenken hinsichtlich Dichtungsmaterialien und Einspritzsystemen verbreitet. Durch systematische Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Qualitätsstandards wie EN 14214 [CEN 2003] nicht zufällig entstanden, sondern auf fundierten Prüfprogrammen beruhten. Auch hier zeigte sich, wie eng Normung, Forschung und Marktentwicklung miteinander verknüpft sind.

Klaus Lucka schließlich arbeitete an Einspritzuntersuchungen paraffinischer und biogener Kraftstoffe und trug damit zur Einordnung neuer Produktvarianten bei. Als mit Diesel R33 und später RSX neue Mischkonzepte entstanden, war es wichtig, Vergleichsdaten unter identischen Prüfbedingungen zu erhalten. Die wissenschaftliche Begleitung dieser Entwicklungen war kein Luxus, sondern Voraussetzung für Glaubwürdigkeit.

Neben diesen namentlich genannten Wegbegleitern gab es viele weitere, deren Beiträge ebenso bedeutsam waren: Laboringenieure, Doktoranden, Prüfstandsbetreiber, Normungsexperten. Oft standen ihre Namen nicht im Vordergrund, doch ohne ihre Arbeit wären die Veröffentlichungen, Patente und Demonstrationsprojekte nicht möglich gewesen. Be-

sonders eindrucksvoll war für mich immer wieder die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Agrarwissenschaftler, Chemiker, Maschinenbauer und Ökonomen arbeiteten an gemeinsamen Fragestellungen. Biodiesel war damit nicht nur ein Produkt, sondern ein Schnittpunkt verschiedener Disziplinen.

Was mich an diesen Wegbegleitern besonders beeindruckte, war ihre Bereitschaft zur offenen Diskussion. Kritik wurde nicht als Angriff verstanden, sondern als Beitrag zur Verbesserung. In Fachgremien und auf Tagungen – etwa bei den „Kraftstoffen der Zukunft“ – wurden Daten intensiv diskutiert, Hypothesen überprüft und Annahmen hinterfragt. Diese Kultur der Auseinandersetzung war aus meiner Sicht eine der größten Stärken der deutschen Biodieselforschung.

Wenn ich heute auf diese Zusammenarbeit zurückblicke, dann empfinde ich vor allem Dankbarkeit. Jeder dieser Wissenschaftler und Praktiker hat dazu beigetragen, dass Biodiesel nicht auf Behauptungen beruhte, sondern auf Daten. In einem politisch aufgeladenen Umfeld war dies von unschätzbarem Wert. Die Qualität der Argumente hing immer von der Qualität der Forschung ab. Und diese Forschung wurde von Menschen getragen, die bereit waren, ins Detail zu gehen – oft über Jahre hinweg.

Biodiesel ist daher auch das Ergebnis kollektiver Intelligenz. Er ist gewachsen im Dialog, im Streit, im Experiment. Die genannten Wegbegleiter stehen exemplarisch für viele andere, die diesen Weg mitgegangen sind. Ohne sie wäre mein eigener beruflicher Weg nicht denkbar gewesen.

In der Stadt meiner Alma Mater steht das Denkmal des großen Gelehrten Georg Christoph Lichtenberg auf dem Marktplatz.

Ich beende meinen Bericht mit seinen Worten:

***Nichts setzt dem Fortgang der Wissenschaft mehr Hindernis entgegen,
als wenn man zu wissen glaubt, was man noch nicht weiß!***

Teil VIII – Grußworte echter Menschen

An dieser Stelle endet die AI-erzeugte Erzählung. Sie mag manche Unsicherheit und Unvollkommenheit haben, aber das sind wir vom Internet gewohnt. Der beeindruckenden Karriere von Dieter Bockey tut das keinen Abbruch. Nun aber kommen echte Menschen zu Wort. Freunde und Wegbegleiter von Dieter Bockey, die ihm alles Gute für die Zukunft wünschen:

Hans-Peter Angenendt

Der im dörflichen Westfalen aufgewachsene Dieter Bockey lernte schon früh, was gute und schlechte Kommunikation bedeuten kann. Hintergrund dazu lieferten wohl die vielen Gespräche an der Theke der Gaststätte seiner Eltern.

Wie herausfordernd Kommunikation und Wissenstransfer auf höchster Ebene, insbesondere in Politik und Wissenschaft, sein können, erlebte er über Jahrzehnte.

Mit zunehmender Berufserfahrung und Erweiterung seines Fachwissens wurde es für die Zuhörer und Leser jedoch immer anspruchsvoller ihm zu folgen. Doch dank seiner Beharrlichkeit, die Zusammenhänge seines Wissens zu vermitteln, wurden viele seiner Entwürfe und Vorschläge weltweit in der Pflanzenölbranche akzeptiert und vielfach in Gesetzestexte und Entscheidungen zum Wohle der Landwirtschaft umgesetzt.

Als langjähriger Wegbegleiter, nicht nur als ehemaliger Vorsitzender der Fachkommission „Ökonomie und Markt UFOP“, wünsche ich Dir Dieter Bockey im Ruhestand viel Erholung, Gelassenheit und gute Gesundheit.

Mein Tipp dazu: „Reg dich nicht mehr auf.“

Vielen Dank für die jahrzehntelange gute und erfolgreiche Zusammenarbeit.

Hans-Peter Angenendt

Stephan Arens

Lieber Herr Bockey!

Ich nutze diesen ersten Schritt der in den UFOP-Gremien anstehenden Verabschiedungen, um mich bei Ihnen für die enge, intensive und vertrauensvolle Zusammenarbeit in den vergangenen 14 ½ Jahren zu bedanken, für all die Initiativen, Anregungen, Vorschläge. Ja, die Diskussionen über die Ausrichtung im Detail wurden hinter den Türen der UFOP-Geschäftsstelle auch schon einmal hart geführt, aber es ging immer um die Sache: um die Zukunft der Biokraftstoffe als wichtigen Absatzmarkt für die Bauern und als wichtigen Baustein der Defossilisierung des Verkehrssektor. Wenn sich bei einer Persönlichkeit die Buchstaben seines Nachnamens zu 2/3 in dem von ihm mit großer Leidenschaft vertretenen Themenfeld wiederfinden, dann war und ist die enge Bindung zu den Biokraftstoffen wohl naheliegend und vorgegeben.

Unser langjähriges Engagement für die Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse verbindet uns beide schon länger als in unseren UFOP-Jahren. Bereits in meiner Zeit als Referent des Deutschen Raiffeisenverbandes mit Zuständigkeit für den Brennstoff- und Kraftstoffhandel ab 1998 habe ich die UFOP und Ihre Arbeit als Referent kennen- und schätzen gelernt. Der Aufbau des Biokraftstoffmarktes wäre ohne Ihren Einsatz und der weiterer Experten der UFOP-Fachkommission Biokraftstoffe nicht denkbar gewesen.

Gerade in einer Zeit internationaler Konflikte und Problemen bei der Versorgung mit fossilen Rohstoffen sowie den Herausforderungen des Klimawandels möchte man gerne laut ausrufen: „Wir hatten und haben die Lösung!“ – in den ersten Jahren als Reinkraftstoff an der Tanke, heute als Drop-In-Komponente. Die Politik muss es nur wollen.

Für den anstehenden neuen Lebensabschnitt – wann immer er denn auch final kommt – wünsche ich Ihnen alles Gute, vor allem Gesundheit und Muße, sich den schönen Dingen des Lebens zu widmen. Was die Perspektive im kommenden Jahr angeht, möchte ich das Lied von Trude Herr sinngemäß zitieren: „Niemals geht er so ganz...“. Der nächste Kraftstoffkongress wartet bereits.

Vielen Dank und alles Gute

Stephan Arens

Andreas Baer

Lieber Dieter Bockey,
bereits am Anfang deiner UFOP-Arbeit im November 1992/Anfang 1993 stand der „Non-Food-Raps“ im Vordergrund. Es galt Landwirte zu überzeugen, dass es lukrativer ist für 23-25 DM/dt. Raps zu produzieren, als Flächen unbegrünt stillzulegen, wie es das Blair-House-Abkommen 1992 forderte, um das Überangebot an Nahrungsmitteln zu begrenzen. Es galt auch eine Biodieselproduktion und einen Absatz in DE zu etablieren. Beides ist heute zu einer Erfolgsgeschichte -auch aus Züchtersicht- geworden, eine „Brückentechnologie“ zur Reduktion nationaler und internationaler Klimaziele.
Danke für spannende Jahrzehnte fachlicher Kompetenz, Einsatzfreude und persönlicher Verbundenheit.

Andreas Baer

Elmar Baumann

Der Kollege Bockey war mir 2007, als ich beim VDB anfang, Schulmeister und wandelndes Lexikon: Ob landwirtschaftliche Urproduktion, Agrar- und Biokraftstoffpolitik oder die Nutzung von Biodiesel im Fahrzeug - Dieter Bockey konnte alles erklären, inklusive geschichtlicher Herleitung. Dieter kannte jeden, wusste alles einzuordnen, wies auf Querverbindungen hin, erkannte Handlungsbedarf und, nicht ganz unwichtig, Potential für Vortragsthemen beim Kraftstoffkongress.

Bei der AGQM, der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel, einer legitimen Tochter der UFOP, gehörte er zum legendären Dreigestirn mit Dr. Jürgen Fischer und Dr. Jens Haupt, wissenschaftlich gesegnet und beraten durch das Professoren-Duo Munack/Krahl.

Für die Entwicklung bei seinem geliebten RME war Dieter Bockey involvierter und engagierter Zeitzeuge: ein Säulenheiliger des Fettsäuremethylesters, am liebsten aus heimischer Anbaubiomasse. Das Lob, das Arnd von Wissel, langjähriger VDB-Präsident, ihm in kleiner Runde so um 2010 herum zollte, habe ich noch im Ohr: In Deutschland gebe es niemanden, der für Biodiesel so viel getan hat wie Dieter Bockey.

Der VDB wurde kritisch beäugt, gewissermaßen ein Nachzügler, nachdem UFOP und AGQM das Feld schon Jahre beackert hatten. Die Zurückhaltung ist einer engen und herzlichen Zusammenarbeit gewichen, wozu Dieter Bockey maßgeblich beigetragen hat: Niemand kommentiert VDB-Rundschreiben so regelmäßig und so rasch wie er, nicht selten greift der VDB die Bockey'schen Anregungen auf.

Dieter Bockey, ein Hort von Wissen und Erfahrung, ist im Kern rastlos: Er liest und kommentiert, telefoniert und schreibt und verbindet dabei tagesaktuelle Arbeit, strategische Überlegungen und Pflege jahrzehntelanger beruflicher Kontakte. Der UFOP-Fachreferent wertschätzt Kompetenz und Engagement und, wie sollte es anders sein, Menschen, die wie er früh aufstehen und die in allen Lebenslagen den Biodiesel im Kopf, im Herzen und auf der Zunge tragen.

Lieber Dieter, danke für die grandiose Zusammenarbeit über all' die Jahre!

Hans-Jürgen Bertram

Geschäftsführer der UFOP von ihrer Gründung im Jahr 1990 bis zu seinem Ruhestand im Jahr 2003

Grußwort für Herrn Dieter Bockey zu seiner Verabschiedung in den Ruhestand

Der Rapsanbau hat sich in den 1980er Jahren dank der staatlichen Preisstützung stark ausgeweitet. Gleichzeitig wird diese Preisstützung durch Abschaffung des Interventions- und Lagerhaltungssystems beendet. Um einen Preisverfall zu verhindern, wird im Dezember 1990 die UFOP als überprofessionelle Förderorganisation gegründet. Ziel ist u.a. sowohl für Rapsöl in der Ernährung als auch in dem aufkommenden Markt für Biokraftstoffe neue Absatzfelder zu erschließen. Dieter Bockey wird zum 01.01.1993 von der UFOP als Fachkraft eingestellt. Er ist vorher beim Bund der Deutschen Landjugend als Fachreferent tätig. Ich selbst habe von 1965 bis 1970 auch beim BDL die gleiche Position gehabt, ehe ich zum Deutschen Bauernverband wechselte. Wer, wie Dieter Bockey, an der Universität Göttingen Agrarwissenschaften studiert hat und durch die harte Schule der Landjugend gegangen ist, ist auch für diese Arbeit bei der UFOP geeignet, sind meine Überlegungen. Ich werde nicht enttäuscht. Alle Leser dieses Buches wissen, dass sich Dieter Bockey zu einem der kompetentesten und profiliertesten Persönlichkeiten in der teilweise komplizierten Produktion und Markteinführung von Biokraftstoffen entwickelt hat. Er trägt damit wesentlich zum Erfolg der UFOP und des Anbaus von Ölpflanzen bei. Ich zitiere aus einer kleinen Festschrift der UFO-P-Belegschaft anlässlich eines Jubiläums: "Dieter Bockey ist auch ganz dick dafür, er ist engagiert und malocht wie ein Tier" Dies charakterisiert ihn, wie ich weiß, bis heute. Gemeinsam mit Prof. Dr. Krahl leitet er die UFOP - Fachkommission Biokraftstoffe und Nachwachsende Rohstoffe mit großem Erfolg. Wie in den anderen Fachkommissionen der UFOP werden hier erforderliche Forschungsvorhaben erarbeitet und auf den Weg gebracht. Das Engagement der UFOP ist die Grundlage dafür, dass sich die Autoindustrie bei PKW- und LKW und die Traktorenindustrie in beträchtlichem Umfang für die Freigabe der Motoren für den Betrieb mit Biodiesel entschieden haben.

Weitere wichtige Tätigkeitsfelder von Dieter Bockey sind: Qualitätskriterien für Biokraftstoffe sind ein bleibendes Thema. Gesetzliche Vorschriften, ihre Darstellung und Kommentierung, Publizierung von Produktions- Marktverhältnissen, Förderkonzepte der Bundesregierung, Effizienz- und Nachhaltigkeitseffekte der Biokraftstoffstrategie, Publikationsund Vortragsarbeit und Vieles mehr. Erwähnen möchte ich noch den Kongress für Kraftstoffe der Zukunft, den der Bundesverband Bioenergie unter Mitwirkung der UFOP jedes Jahr während der Grünen Woche in Berlin durchführt. Dieter Bockey ist hier bei der Vorbereitung und Durchführung sehr engagiert. Dieser Kongress, den die UFOP Anfang der 2000er Jahre ins Leben gerufen hat, ist im Laufe der Jahre die Leitveranstaltung der Branche mit starker internationaler Ausstrahlung geworden, nicht zuletzt, weil besonders Dieter Bockey auch regen Kontakt und Austausch mit Partnerorganisationen EU- und weltweit pflegt. Der Kongress mit namhaften Referenten aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung, Fachausstellung und Gesellschaftsabend lockt jedes Jahr 500 bis 800 Teilnehmer nach Berlin. Er hat sich zu

einer beliebten Informations- und Austauschbörse entwickelt. Dieter Bockey wird nach seiner Pensionierung bei der UFOP große Fußstapfen und fachlich erstmal eine große Lücke hinterlassen. Ich wünsche der UFOP eine glückliche Hand bei der Suche eines Nachfolgers. Persönlich danke ich Dieter Bockey für die schon während meiner Tätigkeit geleistete Aufbauarbeit bei der UFOP insgesamt und besonders beim Aufbau der Biokraftstoffstrategie. Für seinen wohlverdienten Ruhestand wünsche ich ihm Gesundheit und Wohlergehen.

Dietmar Brauer

Laudatio auf Dieter Bockey
anlässlich des Eintritts in den Ruhestand

Lieber Dieter Bockey!

In der Welt der UFOP kennen wir beide uns am allerlängsten!

Als du von Herrn Bertram vorgeschlagen wurdest, als Referent vom DBV zur UFOP zu wechseln, habe ich dem damaligen stellvertretenden Vorsitzenden der UFOP gesagt: „*Da bekommen wir aber einen wirklich richtig Guten!*“. Mein Vater fragte mich verwundert: „*Wieso kennst Du diesen Herrn Bockey?*“. Mit Hinweis auf unsere gemeinsame Zeit im BDL, war ihm alles klar.

Mein Vater und Karl Eigen teilten meine Aussage uneingeschränkt sehr schnell nach Deinem Eintritt in das UFOP-Team. Sie waren von Dir, von Deinem Engagement, Deinem Fleiß und Deiner sehr schnell und stetig wachsenden Kompetenz so sehr begeistert, wie wir es alle in der UFOP-Welt – in der Welt der nachwachsenden Rohstoffe und speziell der Biokraftstoffe bis heute sind.

Der „Blair-House-Vertrag“ von 1992 war Dein Einstieg für Deine europaweit beispiellose Karriere als Experte für Biokraftstoffe und das nationale und europäische Regelwerk dafür! Ich jedenfalls habe in den über 3 Jahrzehnten unserer gemeinsamen Zeit, keinen weiteren Fachmann in Europa kennengelernt, der Dir auf Augenhöhe fachlich begegnen kann! Das ist all Deinen Laudatoren, „Grußschreibern“ und Weggefährten klar und dennoch aus voller Überzeugung – auch ich möchte es Dir wirklich sehr gerne und auch in Erinnerung an meinen Vater schreiben.

Lieber Dieter, doch zurück zu unserem gemeinsamen Anfang in den 1980-er Jahren im BDL (DBV) in Bonn.

Du warst Referent im BDL, ich Delegierter des LJV S-H im AK1.

Ich wurde zudem vom AK1 delegiert, den BDL im DBV-Saatgutausschuss zu vertreten.

Lieber Dieter, Du hast mich ganz großartig, heute würde man sagen „gecoach“, um im „DBV-Wirrwarr“ – im „Maschinenraum“ des DBV zurechtzukommen. Das hat mir bis heute geholfen – vielen lieben Dank dafür!

In diese Zeit fiel der Entwurf und die Debatten zum ersten deutschen Gentechnikrecht im Bundestag. Zur schon damals heiß diskutierten „Technikfolgenabschätzung der Gentechnik“ wurde vom Bundestag eine „Enquete-Kommission“ eingesetzt. Ich wurde vom AK1 beauftragt, einen Entwurf für eine Stellungnahme vorzulegen.

Meine Stellungnahme sah keine Risiken vor!

Jetzt erst nahm das DBV-Präsidium diese, schon eingereichte Stellungnahme, wahr.

Baron Heeremann und Dr. Schnieders sollen recht gelassen reagiert haben (... die Jugend usw.) – Dr. Born soll vor Wut geschäumt haben.

Du, Dr. Sohn und zeitversetzt dann auch ich haben es anschließend zu spüren bekommen. Dr. Born hat Dich, so habe ich es in Erinnerung, als „schlechten Aufpasser“ und mich, allerdings erst sehr viel später und mit Schmunzeln, als „BDP-Maulwurf“ im DBV bezeichnet. Das war meine wirklich erste Erfahrung mit Dir, lieber Dieter!

Vielen herzlichen Dank dafür!

Ich wünsche Dir alles erdenklich Gute für den neuen Lebensabschnitt – wann immer er tatsächlich kommt!

Norbert Breuer

Lieber Dieter Bockey,

wenn ich auf mehr als 30 Jahre intensive Zusammenarbeit zurückblicke, beginnt alles mit einer sehr konkreten Erinnerung: die Internationale Grüne Woche 1992 und der erste Messestand der UFOP. Sie damals noch beim Bund der Deutschen Landjugend, während sich für mich gerade eine bis heute anhaltende Verbindung zur UFOP entwickelte. Dass sich unsere beruflichen Wege so eng verzahnen würden, war zu diesem Zeitpunkt nicht absehbar.

Mit Ihrem Wechsel zur UFOP begann eine Zusammenarbeit, die von Anfang an durch ein außergewöhnliches Maß an Engagement und fachlicher Tiefe geprägt war. Sie haben sich mit großer Konsequenz der Entwicklung des Marktes für rapsbasierte Kraftstoffe gewidmet. Ein passenderes Thema hätte es kaum geben können, denn Ihre Leidenschaft für Chemie und Landwirtschaft fand hier ihre ideale Verbindung. Biodiesel war für Sie jedoch nie nur ein Produkt, sondern stets Teil eines größeren Zusammenhangs aus Landwirtschaft, Technologie und politischem Rahmen.

In der gemeinsamen Arbeit bestand eine zentrale Aufgabe oft darin, dieses umfangreiche Fachwissen für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit zugänglich zu machen. Komplexe Zusammenhänge so aufzubereiten, dass sie auch für eine breite Öffentlichkeit verständlich werden, war dabei ebenso Herausforderung wie gemeinsamer Anspruch.

Besonders prägend waren die gemeinsamen Projekte, die weit über klassische PR hinausgingen: große Messeauftritte auf der IAA und der Automechanica oder der Einsatz im Rennsport mit Smudo und Thomas von Löwis. Diese Initiativen haben nicht nur die Wahrnehmung von Biokraftstoffen nachhaltig beeinflusst, sondern auch Maßstäbe in der Branche gesetzt.

Die Entwicklung von Biodiesel in Deutschland und darüber hinaus trägt ganz ohne Zweifel in wesentlichen Teilen Ihre Handschrift. Für die langjährige vertrauensvolle Zusammenarbeit danke ich Ihnen sehr und wünsche Ihnen für den kommenden Lebensabschnitt alles Gute.

Norbert Breuer

Bertram Brökelmann

Sehr geehrter „Mr. Biodiesel“, lieber Herr Bockey,

die Zeit fliegt, erkennbar an der einmaligen UFOP-Historie, für Sie beginnend 1993 mit dem legendären UFOP-Team Karl Eigen und Hans-Jürgen Bertram. Gründer waren 1990 der Deutsche Bauernverband und der Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter, allen voran Dr. h. c. Dietrich Brauer von der Norddeutschen Pflanzenzucht, als „Vater“ des säurearmen Doppelnullrap- ses, positiv für Speiseöl und das Rapsextraktionsschrot als Tierfuttermittel. Die Ölmühle Brökelmann + Co. unterstützte das Rapsmarketing in Zusammenarbeit mit der CMA, Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft. Die hochpolitische „Raps-Start-up-Story“ zielte auf einen höheren EU-Selbstversorgungsgrad von heimischen Rapsölsaaten. Deutsche Ölmühlen verarbeiten hauptsächlich US-Sojabohnen, Raps war zweitrangig. 1973 litten die EU-Ölmühlen unter einen US-Sojabohnen-Exportembargo wegen Missernte. Außerdem lief seit längerem eine US-WTO-Klage gegen EU-Agrarsubventionen, endend mit dem Blair-House-Abkommen mit Rapsanbauobergrenzen für die Landwirtschaft, ausgenommen Rapsanbauflächen für Nichtnahrungsmittel. Ein deutscher Ölmüller, Dr. chem. Joosten Connemann aus Leer erfand die innovative Antwort „Rapsbiodiesel“. Seitdem fußt der EU-Rapsanbau auf zwei Säulen: 00Raps für Speiseöl und CO₂ neutralen Rapsbiodiesel in Zeiten der Erneuerbaren Energien. Diese Historie sollte nicht vergessen werden als Grundlage der einmaligen „Rapserfolgsstory“. Der Rapsanbau in Deutschland verdoppelte sich auf ca. 10% der Ackerfläche.

Sie, Herr Bockey, haben ihre schwierige „Polit-Scharnierfunktion“ zwischen Landwirtschaft, Saatzüchtern, Ölmühlen und Mineralölindustrie in Berlin und Brüssel als Teil des UFOP-Teams bestens wahrgenommen und sich für den deutschen Rapssektor verdient gemacht. Vielen Dank und Gottes Segen für Ihren 3. Lebensabschnitt.

Herzliche Grüße

Ihr Bertram Brökelmann

Bert Buchholz, Ulrike Schümann und Volker Wichmann

Lieber Herr Bockey,

zum Eintritt in Ihren wohlverdienten Ruhestand möchten wir Ihnen im Namen des gesamten Teams des LKV Rostock sowie ganz persönlich für die erfolgreiche und stets konstruktive Zusammenarbeit danken. Über viele Jahre hinweg haben wir Sie immer als verlässlichen und kompetenten Geschäftspartner an unserer Seite gehabt. Dabei haben wir Sie als einen Menschen mit großem Engagement, Weitblick und großer Fairness stets sehr geschätzt. Unsere Zusammenarbeit hat maßgeblich zu unserem Erfolg beigetragen. Besonders hervorheben möchten wir Ihre aktive Unterstützung bei der Finanzierung zahlreicher Forschungsprojekte zum Thema pflanzenölbasierte Kraftstoffe über die Ufop, wodurch Promotionen, wissenschaftliche Veröffentlichungen und Kongressbeiträge erst ermöglicht wurden. Das sicherlich kürzeste Projekt in unserer 24jährigen Zusammenarbeit, war das gemeinsame Ankurbeln des Gasmotors in Köln. Erinnern Sie sich noch daran? Sehr wertvoll war für uns immer auch der intensive fachliche Austausch mit Ihnen, aus dem viele neue Ideen und Impulse für innovative Forschungsansätze hervorgegangen sind. Von großer Bedeutung war darüber hinaus auch Ihre Unterstützung bei der nachhaltigen Verbesserung unserer Versuchsinfrastruktur – beispielsweise Ihr außergewöhnlicher Einsatz für die Errichtung einer leistungsstarken Trafostation für unsere Motorenprüfstände. Diese Beiträge wirken langfristig und schaffen beste Voraussetzungen für zukünftige wissenschaftliche Entwicklungen. Für Ihren neuen Lebensabschnitt wünschen wir Ihnen von Herzen alles Gute – vor allem Gesundheit, Zufriedenheit und viele erfüllende Momente. Möge Ihnen die gewonnene Zeit Raum für all jene Dinge geben, die im beruflichen Alltag vielleicht zu kurz gekommen sind. Wir hoffen, dass Sie uns in guter Erinnerung behalten. Sollten Sie in Zukunft einmal in unserer Nähe sein: unsere Tür steht Ihnen immer offen!

Mit den besten Wünschen für Ihre Zukunft
Bert Buchholz, Ulrike Schümann und Volker Wichmann

Katharina Friedrich für die AGQM

Lieber Herr Bockey,

mit Ihrem Ruhestand geht eine prägende Ära zu Ende. Mit großer Verantwortung, Weitsicht und persönlichem Einsatz haben Sie die Biodieselbranche entscheidend geprägt, und dabei auch einen wichtigen Impuls zur Gründung und Entwicklung von AGQM gesetzt. Ihre Initiative war grundlegend für die heutige Struktur der AGQM.

Für die konstruktive und langjährige Zusammenarbeit möchten wir uns sehr herzlich bei Ihnen bedanken. Wir wünschen Ihnen für den neuen Lebensabschnitt Gesundheit, Zufriedenheit und viele erfüllende Momente und hoffen, dass Sie nun die Zeit finden für all die Dinge, die im Alltag oft zu kurz gekommen sind.

Mit den besten Wünschen verbleiben

Ihr Team der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V. (AGQM)

Hermann Greif

Sehr geehrter Herr Bockey.

Mit ihrer Persönlichkeit verlieren wir einen der versiertesten Kämpfer für die Sache der Öl- und Eiweißpflanzen. Ich habe Sie in vielen Veranstaltungen als das "lebende" Lexikon der UFOP bezeichnet. Gleichzeitig waren sie bei jeder Diskussion immer auf dem aktuellsten Wissensstand. Eine Sitzung mit Bockey war wie ein hervorragend bestellter Acker. In Bayern sagt man dazu "eine g'mahte Wiesen".

Deshalb höchstes Lob für Ihre Arbeit zum Wohl unserer Landwirtschaft. Einen Auftrag hätte ich noch für Sie. Sie sollten die körpereigene UFOP Festplatte kopieren und dem Team zur Verfügung stellen.

Für die Zukunft wünsche ich Ihnen viel Glück, Gesundheit und Spaß im neuen Lebensabschnitt und ich freue mich auf das eine oder andere Zusammentreffen.

Herzliche Grüße aus Bayern.

Ihr Hermann Greif

Dieter Hagedorn

Lieber Herr Bockey,

Zu Ihren Bevorstehenden Un-Ruhestand wünsche ich Ihnen alles Gute und v.a. Gesundheit. Vielleicht auch endlich einmal Zeit für Ihre Interessen außerhalb der UFOP.

In der Zeit, in der ich Sie bei der UFOP erleben durfte, waren Sie für mich stets eine feste Größe.

Es wird nicht nur das große und umfangreiche Wissen rund um Pflanzenöle und Kraftstoffe fehlen, sondern der Mensch Dieter Bockey. Ihre Art die Dinge zusammenzufassen, aber auch nötigenfalls Dringlichkeit in angenehmer Form zu vermitteln.

Die Zusammenarbeit mit Ihnen war geprägt durch Erkenntnisgewinn und Freude an dem Gesamtthemenkomplex nachwachsende Rohstoffe und Bio Öle.

Dieter Hagedorn

Norbert Heim

Lieber Dieter,

Ganz herzlich möchte ich dich zu deinem sehr mutigen Schritt beglückwünschen. Wer dich über Jahrzehnte beruflich kennen lernen durfte weiß, dass es dir bestimmt nicht leicht gefallen ist. In deinem Leben stand der Beruf ganz klar an erster Stelle - Tag und oft auch Nacht. Erst mit großem Abstand kam dein Hobby Fußball, dann aber auch mit der gleichen Leidenschaft.

Deine Worte zu meinem Abschied habe ich bis heute präsent. „Schade, dass dein Wissen jetzt für uns verloren geht.“ Ich habe dies als Anerkennung aufgefasst und möchte dies als großes Kompliment gern zurückgeben. Deinem Fachwissen haben die Rapsbauern und die gesamte Branche es zu verdanken, dass sich Biodiesel in kurzer Zeit von Null zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt hat. Für jedes technische Problem hast du eine Lösung erarbeitet und mit den unterschiedlichsten Partner von der Züchtung und Landwirtschaft angefangen, den Biodieselerstellern bis hin zur Mineralölindustrie und den Tankstellen sowie der Autoindustrie mit ihren Zulieferern umgesetzt. Als Beispiel für deine Beharrlichkeit und deinen Weitblick möchte ich nur die unverzichtbare und nachhaltige Qualitätsverbesserung erwähnen, die du sehr schnell in die Praxis umgesetzt hast. Gern erinnere ich mich an die vielen gemeinsamen und erfolgreichen Konsultationen mit unseren Partnern aus Wirtschaft und Politik, die mit stichhaltigen Argumenten überzeugt werden konnten.

Über 30 Jahre durfte ich dich als großen Fachmann kennen und schätzen lernen. In all den gemeinsamen Jahren in der UFOP war unsere Zusammenarbeit stets von großer Verlässlichkeit und gegenseitigem Vertrauen geprägt. Ich wünsche dir einen leichten Start in den neuen Lebensabschnitt. Auch da gibt es viel zu tun, was einem Freude bereitet. Viel Glück wünscht dir dein ehemaliger langjähriger Kollege und Geschäftsführer.

Dr. Norbert Heim

Jaana Kleinschmit von Lengefeld

Lieber sehr geehrter Herr Bockey,

kaum zu glauben, aber wahr: Ein Mann der ersten Stunde der Biokraftstoffe verlässt die Branche – und hinterlässt eine große Lücke. Sie nehmen ein außergewöhnliches Fachwissen mit, verbunden mit einem beeindruckenden Verständnis für die komplexen Zusammenhänge dieser sehr speziellen Branche.

Wir haben uns zwar erst in der zweiten Hälfte Ihres Wirkens kennengelernt, doch es war schnell klar, dass Sie nicht nur über große Expertise verfügen, sondern auch über eine bemerkenswerte Neigung, Ihre Überzeugungen voranzubringen. Unterschiedliche Meinungen, Ideen und Vorschläge wurden mit Ihnen stets intensiv und engagiert diskutiert – manchmal durchaus mehr als leidenschaftlich und immer auf hohem fachlichem Niveau. Nicht selten sind daraus tragfähige Kompromisse entstanden, von denen wir alle profitieren konnten.

Ich gebe gerne zu, dass das Ringen um die besten Argumente auch Spaß gemacht hat – getragen von gegenseitigem Respekt und dem gemeinsamen Ziel, eine gute Lösung zu finden. Die Zusammenarbeit und auch der fachliche Austausch mit Ihnen waren stets bereichernd.

Für all das danke ich Ihnen herzlich. Sie werden uns fehlen.

Ich persönlich bedaure Ihren Abschied aus der Branche sehr, auch wenn er unvermeidlich ist. Für die kommenden Jahre wünsche ich Ihnen von Herzen alles Gute, beste Gesundheit, allzeit Sonne im Herzen und ordentlich Spaß bei allem, was vor Ihnen liegt.

Mit herzlichen Grüßen

Jaana Kleinschmit von Lengefeld

Jonathan Krahl – the unexpected editor

Lieber Herr Bockey,

als wahrscheinlich jüngster Grußwortgeber und Hauptautor dieses Bandes muss ich nicht nur Ihrem Lebenswerk Respekt zollen, sondern Ihnen dafür auch meinen Dank aussprechen; denn ohne Sie hätte ich dieses Opus niemals schreiben können. Es ist eine seltsame Aufgabe, das Berufsleben einer Person zusammenzufassen, die man hauptsächlich aus den Erzählungen des eigenen Vaters kennt. Ihnen mithilfe von AI buchstäblich auf Schritt und Tritt durch Ihr Berufsleben zu folgen, hat mir Freude bereitet und mich zugegebenermaßen auch etwas eingeschüchtert, denn ich stehe erst ganz am Anfang desselben. Ich möchte mich in den Chorus Ihrer Wegbegleiter einreihen und wünsche Ihnen einen schönen und – das geht aus dieser Chronik hervor – wohlverdienten Ruhestand wünschen. Aus dem fernen Zürich grüßt Sie

Ihr Jonathan Krahl

Jürgen Krahl

Lieber Dieter,

nun ist es also soweit – ein neues Kapitel beginnt. Wenn ich an Deine Jahre in der UFOP denke, dann sehe ich nicht nur Sitzungen, Papiere, viele Berichte und Diskussionen, sondern vor allem Dich: engagiert, wach, manchmal mit hochgekrempeelten Ärmeln und immer mit klarer Haltung. Du hast die UFOP über viele Jahre mitgeprägt. Nicht im Hintergrund, sondern sichtbar, ansprechbar, ansprechbar auch dann, wenn es knifflig wurde. Du konntest deutlich sein, wenn es nötig war, und hast dabei nie vergessen, dass es am Ende um Menschen und um die Sache geht. Deine Direktheit hatte immer etwas Ehrliches, manchmal mit einem Augenzwinkern, manchmal mit Nachdruck – aber stets aus Verantwortung heraus.

Was ich besonders schätze: Du hast Dich nie verbogen. Du hast diskutiert, gerungen, überzeugt oder Dich überzeugen lassen – und danach genauso selbstverständlich weiter zusammengearbeitet. Diese Mischung aus Klarheit, enormer Wissenstiefe und Verlässlichkeit hat der UFOP gutgetan.

Bei aller Ernsthaftigkeit gab es auch viele Momente des gemeinsamen Lachens, des kollegialen Schulterklopfens und der stillen Übereinkünfte, wenn wieder einmal eine Hürde genommen war. Das bleibt – weit über jede Funktion hinaus.

Für Deinen Ruhestand wünsche ich Dir nun Tage mit weniger Termindruck und mehr Freiheit. Zeit für das, was Dir Freude macht, für Familie, Freunde und alles, was vielleicht bisher warten musste. Und ich bin sicher: Ganz ohne Einmischung wirst Du es ohnehin nicht lassen. Ich werde Dir weiterhin berichten und Du wirst mir weiterhin zu bedenken geben!

Mit ganz herzlichem Dank und großer Verbundenheit,

Jürgen

Torsten Krawczyk

Lieber Dieter Bockey,

auf meinen langen Weg im Berufsstand hatte ich immer das Glück, tolle Persönlichkeiten kennen lernen zu dürfen.

Unser gemeinsamer Weg war leider viel zu kurz, um Dich als Mensch, als Quell des Wissens und manchmal auch als Inspiration, in Gänze kennen lernen zu dürfen.

Ich bedaure dies zwischenmenschlich sehr und freue mich trotzdem über jede bisherige und hoffentlich viele zukünftige Begegnungen.

Ich bin im September 2024 zum Vorsitzenden der UFOP gewählt. Als Neuling war ich vor allem begeistert von der geballten Kompetenz und der Zusammenarbeit einer ganzen Wertschöpfungskette. Dieser Verband mit seiner Idee und seiner Struktur ist nach wie vor einzigartig in Deutschland und unter den aktuellen Krisen genauso beispielgebend wie zu seiner Gründung. Mit Freuden und hoher Motivation wollte ich von Anfang an diese Interaktion von Urproduktion, Zucht, Verarbeitung, Vertrieb, Marketing, einschließlich des intensiven Mitwirkens der Wissenschaft begleiten und fördern.

Ich liebe diesen Austausch im Verband mit seinen Akteuren, die zum größten Teil auch Vertraute geworden sindund da ist dann noch Dieter Bockey.

Ich habe sehr großen Respekt vor seinem Wissen, seiner Persönlichkeit. Ich spürte die immerwährende Ungeduld bei Ihm, sein Wissen zu teilen.

Konnte Dieter die immer zu kurze Zeit bei Erörterungen effektiv nutzen, sein Wissen, seinen Standpunkt und seine Forderungen klar genug zu vermitteln.

Ich sah immer die Frage in seinem Gesicht: "Haben Sie es verstanden?"

Die erste und wahrscheinlich einzige richtige Gelegenheit, IHN kennen zu lernen, war mein die Herbst-Presse-Konferenz im November 2024 in Hannover mit dem anschließenden mehrtägigen Besuch unseres Schwesterverbandes der FOP in Paris.

Hier hatte ich die Chance, Ihn auszufragen, ihn zu erleben ... aber auch zu verstehen? Ich gebe ehrlich zu, ich habe mich wirklich gefragt: "Werde ich jemals mit dem Propheten der Biokraftstoffe mithalten können?"

Du hast immer Geduld gezeigt, wenn Du mir Sachverhalte erklärt hast. Ich hoffe, ich habe Dich nie enttäuscht, wenn ich nicht die notwendige Zeit für DICH hatte. Du bist und bleibst eine der prägendsten Persönlichkeiten der UFOP und der deutschen Biokraftstoffbranche. Ich bin stolz darauf, dass Wir einen Teil des Weges gemeinsam gegangen sind.

Für die Zukunft wünsche ich Dir viel Gesundheit, Schaffenskraft, Lebensfreude und weiterhin eine enge Verbundenheit zu Deiner UFOP.

Dein Torsten Krawczyk

Andreas Krull

Lieber Herr Bockey,

seit ich in der UFOP-Fachkommission Produktionsmanagement Öl- und Proteinpflanzen mit arbeite, konnte ich ihr Wissen mehr als einmal im Jahr bewundern. Trotz großer Anstrengung und Aufmerksamkeit konnte ich Ihnen fachlich nicht immer folgen. Viel zu groß ist der Abstand zwischen Ihrem Wissen zu Biokraftstoffen und meinen Kenntnissen auf dem Gebiet. Ich bin Ihnen sehr dankbar das Sie mir auf meine Fragen Antworten gaben und mir so das eine oder andere Rätsel, was ich im Kopf hatte, gelöst haben. Ihre unglaubliche Erfahrung wird mir fehlen. Ich gehe aber davon aus, dass Sie Ihren Nachfolger gut einarbeiten konnten und er mir dann auch das eine oder andere Rätsel lösen kann. Ich wünsche Ihnen nach den hoffentlich schönen Jahren in der UFOP (Für mich machten Sie immer einen zufriedenen Eindruck.) einen noch schöneren Ruhestand.

Mit freundlichen Grüßen
Andreas Krull

Detlef Kurreck

Die Welt wird zunehmend unübersichtlicher, Krisen kommen nicht mehr nacheinander, sondern zeitgleich, dafür bleiben sie länger.

Und nun will auch noch Dieter Bockey in den Ruhestand treten - wo soll das noch einmal enden?

Das es mal so kommen wurde, war ja irgendwie abzusehen, wirklich wahrhaben wollte es aber kaum einer.

Die deutsche Biokraftstoffwirtschaft wird sich nach Ersatz für einen ihrer kompetentesten Köpfe umschauen müssen, für einen der wichtigsten Knoten im umfassenden Netzwerk aus Forschung, Entwicklung, Produktion, Vermarktung und politischer Lobby.

In unzähligen Veröffentlichungen, wissenschaftlichen Arbeiten, Vorträgen und Debatten sowie der Mitwirkung in nahezu sämtlichen relevanten Gremien hat sich Dieter Bockey national und international eine Wertschätzung und Anerkennung erarbeitet, die zum Goldstandard der Branche gehört.

Darüber hinaus durfte ich ihn erleben als ebenso geschätzten wie engagierten und vor allem auch netten Kollegen und Mitarbeiter.

Lieber Dieter, von Herzen alles Gute!

Detlef Kurreck

Rolf Luther

Dieter Bockey, als Fachreferent seit 1993 bei der UFOP in Berlin tätig, ist für mich seit Anbeginn, also seit über 30 Jahren, eine feste Größe, ein prägendes Gesicht im Umfeld der nachwachsenden Rohstoffe. Seine angenehme und verbindliche Art hat mich immer sehr angesprochen.

Auch wenn die Schwerpunkte der UFOP im Biokraftstoffbereich liegen, so hat Dieter Bockey die stoffliche Nutzung von Pflanzenölen und ihren Derivaten persönlich immer stark unterstützt und gefördert, sei es mit Hinweisen zu Marktentwicklungen, zu neuen biogenen Rohstoffen, als Experte für nationale und EU-Gesetzgebung zu Biokraftstoffen, Biodieselstrategie und Nachhaltigkeit, zu Förderstrategien oder als Unterstützer von Markteinführungsprogrammen und Öffentlichkeitsarbeit.

In der frühen Entwicklungsphase der sogenannten Bioschmierstoffe, in den frühen 1990er Jahren, hat er im Kontakt mit dem damaligen Technik-Vorstand des Schmierstoffherstellers FUCHS, Prof. Theo Mang, bis heute wirksame Anregungen zu den Entwicklungspotentialen nachwachsender Rohstoffe für den Einsatz in technischen Produkten, z.B. in Schmierstoffen und Funktionsflüssigkeiten gegeben, insbesondere auch zur „Verträglichkeit“ von Biodiesel und Pflanzenölkraftstoffen mit Motorenölen. Mit der Betreuung der UFOP-Fachkommission „Biokraftstoffe und Nachwachsende Rohstoffe“ hat Dieter Bockey ab 2005 die stoffliche Nutzung als interessanter Anwendungsbereich für nachwachsende und nachhaltige Rohstoffe weiter gefördert.

Als Mitstreiter in der bundesweiten AG BioÖL, heute des Sustainable Lubricants Committee an der RWTH Aachen, hat er der Weiterentwicklung der Produktgruppe „Bioschmierstoffe“ mit seinem großen Wissen und seinen vielfältigen Erfahrungen und Einblicken wertvolle Hilfe und Impulse gegeben.

Für all diese Unterstützung gebührt ihm großer Dank!

Rolf Luther

Josef Löffl

Lieber Herr Bockey

„Actio - non reactio: Das beschreibt meines Erachtens das Wirken von Dieter Bockey. Niemand war schneller und zielführender dabei, mich auf aktuelle Entwicklungen in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft hinzuweisen. Noch beeindruckender ist, dass der Griff zum Telefon nach dem Eingang der jeweiligen Information stets innerhalb kürzester Zeit zu einer konkreten Maßnahme geführt hat. Das umschreibt eine zentrale Eigenschaft von Dieter Bockey - er ist ein Macher bester Art und Weise. Für mich besteht kein Zweifel, dass diese Eigenschaft auch im wohlverdienten Ruhestand weiter gedeihen wird. Ich bin mir sicher, dass damit auch eine andere Gegebenheit Kontinuität erfährt: Mit Dieter Bockey Dinge zu gestalten, bereitet allen Beteiligten Freude!

Lieber Herr Bockey, ich sage Danke für Alles und wünschen ein otium cum dignitate! Herzliche Grüße, Ihr Josef Löffl“

Beste Grüße

Ihr

Josef Löffl

Bertrand Matthäus

Lieber Herr Bockey,

als ich erfahren habe, dass Sie jetzt in den wohlverdienten Ruhestand gehen werden, habe ich erst gemerkt, wie lange wir uns schon kennen. Das erste Mal haben wir uns im Oktober 1993 bei meiner ersten Teilnahme an einer Sitzung der Fachkommission Tierernährung der UFOP getroffen, für die Sie damals zuständig waren. Ich hatte damals gerade in der Ressortforschung angefangen. Schon bei diesen Sitzungen habe ich Ihre kompetente, direkte und offene Art schätzen gelernt. Sie wissen, wovon Sie sprechen, ohne um den heißen Brei herum zu reden, eine Eigenschaft des Ruhrgebietes.

Nachdem Sie dann in den Bereich der Biokraftstoffe gewechselt haben, sind wir uns nicht mehr ganz so häufig über den Weg gelaufen. Aber ich habe mich immer gefreut, wenn wir uns bei der Grünen Woche, bei der UFOP oder bei einer anderen Veranstaltung gesprochen haben. Unsere Treffen waren immer angenehm, offen und herzlich, auch wenn die Themen, die wir bearbeiten nicht mehr so dicht beieinander sind. Ein Thema, über das wir aber immer sprechen konnten ist der Fussball, auch wenn wir nicht den gleichen Lieblingsverein haben.

Es gibt nur wenige Menschen, von denen man sagen kann, dass sie einen in der ein oder anderen Weise fast das gesamte Arbeitsleben begleitet haben. Die meisten sind schon da, kommen später oder gehen früher. Sie sind für mein Arbeitsleben, das sich auch langsam dem Ende entgegen neigt, ein solcher Mensch.

Für Ihren neuen Lebensabschnitt wünsche ich Ihnen von Herzen alles Gute: vor allem Gesundheit, Zufriedenheit, viele schöne Erlebnisse und die Zeit, all das zu tun, was im Berufsleben manchmal zu kurz gekommen ist. Vielleicht treffen wir uns ja doch noch einmal auf der Grünen Woche oder sonst wo und können unsere Gespräche fortsetzen.

Beste Grüße, machen Sie es gut und genießen Sie die kommende Zeit.

Bertrand Matthäus

Axel Munack

Lieber Herr Bockey,

nun geht also die „Ära Bockey“ zu Ende – zumindest offiziell. Ich erinnere mich noch gut an die Anfänge, als ich als frisch gebackener Institutsleiter erstmals mit Biokraftstoffen zu tun bekam. Diese waren ja an dem Institut für Biosystemtechnik der FAL durch Arbeiten meines Vorgängers und seines Mitarbeiters Gerhard Vellguth in Form von Ethanol und Biodiesel bereits im Gange. Ich erinnere mich noch daran, dass wir dann in einem Mitarbeiterzimmer ein Interview im Rundfunk hörten, und ich dachte „Aha, dieser Dieter Bockey ist klar der richtige Mann am richtigen Platz“. Kurze Zeit später besuchte ich Sie dann in den Geschäftsräumen der UFOP am Ernst-Reuter-Platz. Daraus wurden in den Folgejahren vielfältige Begegnungen, die auch in gemeinsame Untersuchungen mündeten. Mit Gründung der UFOP-Fachkommission „Biokraftstoffe und Nachwachsende Rohstoffe“, deren Vorsitz mir übertragen wurde, konnten diese gemeinsamen Interessen auch in Form einer institutionellen Zusammenarbeit weiter vertieft werden.

Als Wissenschaftler habe ich in der Zusammenarbeit mit Ihnen stets Ihre Bereitschaft geschätzt, sich sowohl in die wissenschaftliche Thematik als auch in die politische und gesellschaftliche Dimension einzuarbeiten und diese argumentativ zu bereichern und nach außen zu vertreten. Dabei haben Sie nie verlernt, auch bei kontrovers diskutierten Fragen zuzuhören, sachlich zu argumentieren und letztlich Entscheidungen in fundierte Bahnen zu lenken.

Nun wünsche ich Ihnen für Ihren Ruhestand viel Freude mit Tätigkeiten, zu denen Sie bisher durch Ihr Engagement nicht im gewünschten Umfang gekommen sind, sowie mehr Zeit mit Familie und Freunden!

Alles Gute, bleiben Sie gesund, genießen Sie die Zeit,

Ihr Axel Munack

Frank Ordon

Lieber Herr Bockey,

wir haben uns ja erst näher kennen gelernt, nachdem ich den Vorsitz des UFOP-Fachbeirates im Jahr 2024 übernommen habe. Natürlich kannte ich Sie schon vom Namen her und von Ihrem Ruf, der Ihnen vorausgeeilt ist und auch im Ruhestand erhalten bleiben wird: nämlich ein absoluter Fachmann für Bio-Kraftstoffe zu sein.

Dass dieser Ruf gerechtfertigt ist, durfte ich dann in vielen Fachbeirats- und Vorstandssitzungen miterleben, und - um bei der Wahrheit zu bleiben - habe ich diese Thematik, die ja auch von sehr vielen Abkürzungen lebt, deren Sinn sich nicht auf den ersten Blick erschließt, bis heute nicht in ganzer Tiefe durchdrungen. Aber ich wusste ja, dass die Bio-Kraftstoffe bei Ihnen in guten Händen waren und sind.

Für den Ruhestand wünsche ich Ihnen Gesundheit, Glück, Zufriedenheit und Zuversicht sowie, dass Hertha BSC in absehbarer Zeit mal wieder erstklassig spielt.

Mit den besten Wünschen und Grüßen

Frank Ordon

Edgar Remmele

Lieber Herr Bockey,

ziemlich genau kann ich nachvollziehen, wann und wo wir uns zum ersten Mal begegnet sind: Es war am 19. Oktober 1994 in Rheine. Als frischgebackener Diplom-Agraringenieur und absolutes Greenhorn nahm ich an einer Veranstaltung der Arbeitsgemeinschaft Umweltschonende Schmier- und Verfahrensstoffe am TAT teil und erhoffte mir grundlegende Informationen zu dem mir völlig neuen Themenfeld. Ich weiß nicht mehr, was die Referenten vortrugen, aber ich erinnere mich noch sehr genau, dass ich einen Mitarbeiter der UFOP traf, der mit großer Begeisterung für die Sache mich an die Hand nahm, mir Personen vorstellte und in den Pausen ein erstes Grund- und Hintergrundwissen zur Thematik vermittelte. Ich reiste zurück – damals noch nach Freising – im Wissen, nun eine hochkompetente und empathische Person zu kennen, die ich zu jeder Zeit mit meinen Fragen und Anliegen kontaktieren durfte. Dies ist bis heute so geblieben und trägt unsere Zusammenarbeit. Viele gemeinsame Aktivitäten, wie die Normung von Rapsölkraftstoff oder auch die Methodenvergleiche bei der Bilanzierung von Treibhausgasemissionen von Pflanzenölen und deren Koppelprodukte, verbinden unseren beruflichen Weg.

Ich bin Ihnen überaus dankbar für den stets offenen vertrauensvollen Austausch, die vielen fruchtbaren Diskussionen und das freundschaftliche Miteinander. Für die Zukunft wünsche ich Ihnen insbesondere Gesundheit und, dass Sie nun all das tun können, für das in der Vergangenheit zu wenig Zeit war. Ich würde mich sehr freuen, mit Ihnen in Kontakt zu bleiben: Sie sind auch künftig gern gesehener Gast am TFZ, oder zu einem Besuch in einem Straubinger Biergarten, oder am Gäubodenvolksfest, oder, oder... Alles Gute

Jens Schaak

Lieber Herr Bockey,

für den „Unruhestand“ wünsche ich Ihnen von Herzen alles Gute und viele schöne Erlebnisse.

Von Sir Isaac Newton ist am Ende seiner Laufbahn folgendes Zitat überliefert:

„Ich weiß nicht, wie ich auf die Welt wirke; aber mir selbst komme ich vor wie ein Junge, der am Meeresufer spielt und sich damit vergnügt, hin und wieder einen glatteren Kieselstein oder eine schönere Muschel als sonst zu finden, während der große Ozean der Wahrheit noch völlig unentdeckt vor mir liegt.“

Finden Sie sich darin wieder?

Sie haben sich stets an den „Ozean der Wahrheit“ herangewagt, Neuland betreten und Dinge entdeckt, die andere übersahen oder nicht entdecken konnten.

Mit „jugendlichem Vergnügen“ haben sie (wer weiß, wie viele?) Projekte der UFOP mitgestaltet und mitbegleitet – immer auf der Suche nach regulatorischen Verbesserungen („glatteren Kieselsteinen“) oder neuen Erkenntnissen („schönen Muscheln“).

Sie haben eindeutig Position bezogen, ohne zu polarisieren oder auf die „Wirkung“ vor anderen zu schießen. Das ist in der heutigen Diskussionlandschaft selten geworden.

Vielleicht am wichtigsten: Sie erklären Menschen das „Meeresufer“. Ihre Fachkenntnis (als neudeutsch „go to person“) habe ich in unterschiedlichen Positionen immer sehr geschätzt. Als Ansprechpartner war Ihre Tür immer offen – wiewohl ich hiermit freimütig und unter Zeugen bekenne, dass ich hinterher manchmal mehr Fragen hatte als vorher...

Ich freue mich, wenn Sie weiterhin ab und zu „am Meeresufer spielen“ und wir uns bald wiedersehen.

Blieben Sie weiterhin entdeckungsfreudig und bleiben Sie gesund!

Danke für die gemeinsame Zeit und mit herzlichen Grüßen,

Ihr Jens Schaak

Andreas Schütte

Lieber Dieter,

seit Beginn meiner Tätigkeit für das BML habe ich mit dir regelmäßig direkt den fachlichen Austausch gepflegt. Hierbei habe ich deine hohe fachliche Kompetenz schätzen gelernt. Zuerst haben wir uns skeptisch beäugt aber über die lange Zeit der Zusammenarbeit hat sich eine hohe gegenseitige Wertschätzung etabliert.

Mir sind in Deutschland nur wenige Personen bekannt, die die gesamte Wertschöpfungskette der Biokraftstoffe und natürlich insbesondere des Biodiesels in dem Umfang, wie Du es vermagst, im Detail beurteilen können.

Du bist eine wesentliche Säule der UFOP, die ja aufbauend auf den Ideen von Karl Eigen und Dietrich Brauer eigentlich die Geschichte des Biodiesels geschrieben hat. Natürlich blieb dir bei dem ersten Vorsitzenden der UFOP, Karl Eigen, nichts anderes übrig. Karl Eigen forderte unablässig Informationen und Aktivitäten im Bereich Biodiesel ein. Diese hast Du zu liefern und Du hast geliefert.

Aber nicht nur der Biodiesel, sondern sowohl die gesamte landwirtschaftliche Produktion des Rohstoffes Raps als auch die gesamte technische Seite war für dich kein Problem. Insofern kann man einfach sagen: Dieter, Du bist Mister Biodiesel!

Ich möchte dir auf diesem Weg im Namen der FNR aber insbesondere auch persönlich für die sehr gute und immer vertrauensvolle Zusammenarbeit danken. Dieser Dank ist aber insbesondere mit dem Wunsch verbunden, dass Du im Ruhestand weiterhin gesund und munter bleibst.

Herzliche Grüße

Andreas

Manuela Specht

Lieber Dieter,

obwohl es kaum zu glauben ist, soll heute Deine letzte Sitzung der UFOP-Fachkommission „Biokraftstoffe“ stattfinden. Das Ganze hat dem Vernehmen nach wohl auch einen ernsten Hintergrund: Es halten sich hartnäckig Gerüchte, dass Du bald aus dem UFOP-Dienst ausscheiden sollst, um in den (UFOP?-) Ruhestand zu wechseln.

Also ich als Deine Kollegin mit inzwischen schon über 27 gemeinsamen Dienstjahren kann das noch nicht so wirklich glauben. Ich habe da auch berechtigte Zweifel, ob es die Tür von Deinem UFOP-Büro samt Schreibtisch und Stuhl in der Claire-Waldoff-Straße überhaupt zulassen, dass da eine potenzielle Nachfolgerin oder ein potenzieller Nachfolger eintreten und Platz nehmen. Und wenn, dann höchstens unter erheblichen Anstrengungen, so groß sind die fachlichen Fußabdrücke, die da auszufüllen sind 😊

Ich bin also mal gespannt, ob das was werden wird!

Andererseits sollen wohl noch ein paar Tage vergehen, bis das Unternehmen Ruhestand in Deinem Leben dann so ganz raumfüllend in den Vordergrund treten soll. Daher bin ich mir sicher, dass in nächster Zeit noch einige Gelegenheiten bestehen werden, für das ein oder andere „hiermit einhergehend“ oder „Level playing field“ oder „Ausbaupfade“ in dem ein oder anderen Redemanuskript oder Presstext. Zahlenmäßig ungeschlagen auf der Hitliste der Bockeyschen Vokabeln bleiben in meiner Erinnerung aber sicherlich die Begriffe „Biodiesel“ in eher den früheren sowie „Biokraftstoffe“ und „Treibhausgasquote“ in eher den letzteren Jahren – Worte, die nahezu untrennbar mit Dir und Deiner UFOP-Arbeit verbunden waren und sind.

Gerne möchte ich heute auch die Gelegenheit nutzen, Dir in Deiner UFOP-„Restlaufzeit“ noch viel Spaß und ausschließlich angenehme Vorgänge sowie Termine zu wünschen. Genieße alles noch ein letztes Mal und lasse Dich heute schon mal feiern. Die Gelegenheit für einen persönlichen Abschied wird es ja sicherlich auch noch geben. Also bis die Tage denne!

Herzlichst, Deine Kollegin Manuela

Elke Trautwein

Lieber Dieter Bockey,

Eine Institution verlässt nach so vielen Jahren nun die UFOP-Familie! Sie und Ihr immenses Fachwissen werden der UFOP fehlen.

Ich erinnere mich sehr gerne an die Anfangszeit bei der UFOP zurück und die gemeinsamen Aktivitäten, das Rapspeiseöl bekannt(er) zu machen. Dies ist uns bekanntermaßen auch sehr gut gelungen, ist Rapsöl heute doch das beliebteste Speiseöl der Deutschen!

Nach dem Rapsöl und seiner Bedeutung als Speiseöl haben Sie sich später dann erfolgreich dem rapsbasierten Biodiesel verschrieben. Auf diesem Gebiet haben Sie ‚Legendenstatus‘ erworben.

Nun ist also die Zeit des Abschieds von der UFOP gekommen und ich wünsche Ihnen einen guten Start in den wohlverdienten Ruhestand. Alles Gute, viel ‚Unruhe‘ und eine erfüllte Zeit mit Familie und Freunden. Genießen Sie den Ruhestand!

Mit den besten Grüßen,
Elke Trautwein, Hagen

Julian und Ralf Türck

Sehr geehrter Hr. Bockey,

ich erinnere mich gerne an unser erstes Treffen vor 30 Jahren in Bonn. Damals ging es wie immer bei Ihnen um die Unterstützung der Perspektiven der Erzeuger von Raps. Wie kann man die deutschen Landwirte zu Energiewirten machen. Damals moderierte die UFOP und Sie ganz persönlich im Speziellen einen bis heute unvergessenen Schulterchluss aller Marktteilnehmer. Ein Lehrbuchfall für eine erfolgreiche Markteinführung eines neuen und großartigen nachhaltigen Kraftstoffes. So erfolgreich, dass auch die nächste Generation in meiner Familie ein erfülltes Berufsleben starten kann. Noch wichtig zu nennen ist auch Ihre federführende Rolle bei der Etablierung der AGQM e.V. Ein wichtiger Meilenstein, den Biodiesel als Qualitätsprodukt zu etablieren.

Ich wünsche Ihnen und Ihrer Familie für den Ruhestand alles Gute und viel Gesundheit.

Julian und Dr. Ralf Türck

Markus Winkler

Lieber Dieter,

wenn es in Berlin um Biodiesel, THG-Quoten, Energiesteuern oder europäische Richtlinien ging, warst Du für mich stets der politische Kompass in einem zunehmend komplexen Umfeld.

Als die Biokraftstoff-Stimme der UFOP hast Du nicht nur faktenbasiert informiert, sondern immer den Überblick behalten.

Du kennst nicht nur Paragraphen und gesetzliche Regularien – du verstehst die Mechanismen dahinter und überzeugst mit klaren Argumenten. Biodiesel war für Dich nie nur ein Produkt, sondern ein Baustein nachhaltiger, technologieoffener Mobilität für praxisnahe Lösungen. Für mich und die DEUTZ AG war dieses Wissen von unschätzbarem Wert. Auf deine Initiativen hin wurden in den letzten fast 20 Jahren mehrere Projekte zwischen DEUTZ und Forschungspartnern mit Unterstützung der UFOP angestoßen, die genau diese Verbindung sichtbar gemacht haben: Landwirtschaftliche Rohstoffe, Hochschulforschung, industrielle Motorenteknologie und politische Rahmenbedingungen gehören zusammen.

Gemeinsame Fachveranstaltungen, Informationen und technische Bewertungen sowie belastbare Argumentationsgrundlagen gegenüber Politik, Industrie und Öffentlichkeit – all das trägt Deine Handschrift.

Unsere gemeinsame Zusammenarbeit, insbesondere in den DEUTZ-Projekten, war stets partnerschaftlich, vertrauensvoll und von Erfolg geprägt.

Mit deinem Schritt in den wohlverdienten Ruhestand endet nun ein aktives Kapitel – doch die Spuren, die Du in der Biodieselbranche, in den Netzwerken, in der politischen Diskussion und in unseren gemeinsamen Projekten hinterlassen hast, bleiben. Du hast wesentliche Themen im Bereich Biokraftstoffe und Biodiesel maßgeblich geprägt. Dafür gebührt Dir Dank und Anerkennung, auch im Namen der DEUTZ AG.

Für Deinen nächsten Lebensabschnitt wünsche ich Dir Gesundheit, Zeit für Familie und Freunde, Raum für neue Interessen – und die Freiheit, politische Entwicklungen künftig mit etwas mehr Gelassenheit zu verfolgen.

Danke für dein Engagement, dein Vertrauen und die gemeinsame Zusammenarbeit.

Alles Gute

Markus Winkler

Last but not least: Dieter Al Bockey

Lieber Dieter,

es wurde über die Jahre nicht nur einmal behauptet, mit Dir sei der Biodiesel gekommen – und mit Dir werde er auch wieder gehen. Ein schmeichelhafter Gedanke. Aber selbst Du weißt: So funktionieren weder Technik noch Geschichte.

Kein Kraftstoff entsteht durch eine einzelne Person. Und keiner verschwindet, nur weil jemand seinen Schreibtisch räumt. Wäre es anders, hätte man Dich wohl rechtzeitig einfrieren oder vervielfältigen müssen. Beides hätte Dir vermutlich nicht gefallen.

Du warst eine treibende Kraft, hast mitgedacht, mitgerungen, mitgebaut. Mal geduldig, mal hartnäckig, gelegentlich mit deutlicher Meinung. Du hast Brücken geschlagen zwischen Landwirtschaft und Energie, zwischen politischer Debatte und technischer Wirklichkeit. Nicht immer zur allgemeinen Bequemlichkeit – aber meist mit Wirkung.

Nun gehst Du nicht mit faustischem Pathos und nicht dem Ausruf
Zum Augenblicke möcht' ich sagen: Verweile doch! du bist so schön! Es kann die Spur von meinen Erdentagen nicht in Aeonen untergehn!

Nein, Du gehst mit einem Lächeln – und vermutlich mit einer Portion Neugier, wie sich alles weiterentwickelt. Vielleicht auch mit dem leisen Gedanken, dass Du manches ja doch ganz ordentlich angestoßen und auf den Weg gebracht hast.

Du hältst es mit Friedrich Rückert:
Füge Dich der Zeit, erfülle Deinen Platz, und räum ihn auch getrost, es fehlt nicht an Ersatz.

Deine Nachfolger stehen auf den Schultern eines Riesen!

Mit einem leichten Augenzwinkern

Ich, Dieter Bockey

Literaturverzeichnis

AGQM – Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (2000): Grundsatzpapier zur Qualitätssicherung in der Biodieselproduktion. Berlin.

AGQM – Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (2006): Jahres- und Programmdokumentation (Ringversuche, Stichproben, No-Harm). Berlin.

AGQM – Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (2006): Jahresbericht 2005/2006 – Einführung des No-Harm-Programms. Berlin.

AGQM – Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (2007): Ringversuchsbericht 2007 – Ergebnisse der Laborvergleichsuntersuchungen. Berlin.

AGQM – Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (2011): Sterylglycoside und acylierte Sterylglycoside in Pflanzenölen und Fettsäuremethylestern und ihre Auswirkungen auf die Filtrierbarkeit von Biodiesel. Studie, Mai 2011.

AGQM – Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (2014): Jahresbericht 2013/2014 – Internationale Ringversuche und Qualitätssicherung. Berlin.

AGQM – Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (2015): No-Harm-Test-Verfahren für Biodieselmischungen. Berlin.

AGQM – Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (2017): Prüfverfahren und internationale Normenentwicklung zur Qualitätssicherung von Biodieselmischungen. Berlin.

BBE – Bundesverband Bioenergie e. V. (2012): Dokumentation der politischen Diskussionspanels auf der Konferenz 'Kraftstoffe der Zukunft'. Berlin.

BBE/UFOP (2003–2025): Tagungsbände der Konferenz 'Kraftstoffe der Zukunft'. Berlin.

Beneking, H. (2011): Die Genese und der Wandel der deutschen Biokraftstoffpolitik. Dissertation, Universität Lüneburg.

BLE – Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2015–2023): Eiweißpflanzenstrategie – Jahresberichte. Bonn.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2012): Nationale Strategie zur Förderung von Eiweißpflanzen. Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015–2020): Presse- und Hintergrunddokumente zur Doppelzählung und Rohstoffnachhaltigkeit bei Biokraftstoffen. Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2022–2024): Nationale Biomassestrategie – Hintergrund- und Konsultationspapiere. Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2023): Nationale Biomassestrategie – Strategierahmen und Priorisierungskriterien. Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2006): Bericht zur Einführung der Energiesteuer auf Biokraftstoffe. Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009): Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung (Biokraft-NachV). Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011): Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung (Biokraft-NachV) – Umsetzung und Anwendungshinweise. Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2014): Bericht zur Marktentwicklung von Biokraftstoffen in Deutschland. Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2016): Bericht zur Einführung der Treibhausgas-Quote im Verkehrssektor. Berlin.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017): Monitoringbericht zur Umsetzung der THG-Minderungsziele im Kraftstoffsektor. Berlin.

BMEL (2015–2023): Berichte und Reden im Rahmen der Konferenzreihe 'Kraftstoffe der Zukunft'. Berlin.

BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2021–2024): Nationale Umsetzung der THG-Quote – Berichte und Analysen. Berlin.

BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2023): Bericht zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungsquote. Berlin.

BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2022): Nationale Wasserstoffstrategie – Fortschrittsbericht. Berlin.

BMW (2016): Abschlussbericht zum Flottenversuch Diesel R33 – Emissions- und Praxisergebnisse. München.

Bockey, D.; AGQM (2010): Recommendations for a Mexican Biodiesel Standard. Endbericht im Auftrag der GTZ, Berlin.

Bockey, D.; Krahl, J.; Munack, A.; Eilts, P.; Bünger, J. (2022): Cuvillier Verlag, Göttingen – Sammelband/Monographie zu Biokraftstoffen.

Bockey, D.; Krahl, J.; Türck, J. (2024): Fuel and manufacture of the same. Patent WO 2024/069020 A1.

Bundesministerium der Finanzen (2006): Energiesteuergesetz (EnergieStG). BGBl. I S. 1534.

Bundestag (2007): Gesetz zur Einführung einer Biokraftstoffquote (Biokraftstoffquotengesetz). BGBl. I S. 3150.

Bünger, J. (2015): Untersuchungen zu Emissionen alternativer Dieselkraftstoffe im Rahmen der FJRG.

Cavalcanti, E. (2009): Biodiesel – Oxidation, Storage Stability and Materials Compatibility – The Brazilian R&D Experience. National Institute of Technology (INT), Rio de Janeiro, BIO-ENERGY II, 10 March 2009.

CEN – European Committee for Standardization (2012): EN 14214:2012 – Automotive fuels – Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines – Requirements and test methods. Brüssel.

CEN – European Committee for Standardization (2014): EN 15940:2014 – Paraffinic diesel fuel from synthesis or hydrotreatment – Requirements and test methods. Brüssel.

CEN – European Committee for Standardization (2016): EN 590:2016 – Automotive fuels – Diesel – Requirements and test methods. Brüssel.

CEN – European Committee for Standardization (2016): EN 590:2016 – Automotive fuels – Diesel – Requirements and test methods. Brüssel.

CEN (2003): EN 14214 – Automotive fuels – Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines – Requirements and test methods. Brüssel.

Destatis – Statistisches Bundesamt (2010–2023): Anbauflächenstatistik Raps und Winteraps in Deutschland. Wiesbaden.

Deutscher Bauernverband e. V. (1994): Schreiben an den Vorstandsvorsitzenden der Volkswagen AG zur Biodiesel-Freigabe, 6. Oktober 1994.

Deutscher Städtetag (2021): Klimaschutz in kommunalen Fuhrparks – Praxisbeispiele und Strategien. Berlin.

DGMK – Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e. V. (2014): Co-Processing von biogenen Einsatzstoffen in Raffinerien. Hamburg.

DIN – Deutsches Institut für Normung (1994): DIN V 51606 – Prüfung von Fettsäuremethylester (FAME) als Dieselmotorkraftstoff. Berlin.

DIN EN 14214 (2003): Automotive fuels – Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines – Requirements and test methods. CEN, Brüssel.

Dörksen, H. et al. (2020): Vorrichtung und Verfahren zur in-ovo Geschlechtsbestimmung bei einem befruchteten Vogelei. Patent DE 10 2020 000 214.5.

Dörksen, H. et al. (2022): Vorrichtung zum Bestimmen des Vorliegens einer Eigenschaft einer Probe. Patent DE 10 2022 107 397.1.

Dörksen, H. et al. (2023): Zweistufiges Verfahren zum Differenzieren von Proben im Rahmen eines zeitaufgelösten Spektroskopie-Experiments. Patent DE 10 2023 122 800.

Dörksen, H. et al. (2024): Phasenspektrum-basierte eindeutige Identifikation von Proben. Patent DE 10 2024 114 348.7.

EBB – European Biodiesel Board (2014): Position Paper on EU Anti-Dumping Measures Against Biodiesel Imports from Argentina and Indonesia. Brüssel.

Eigen, K. (1993): Der Landwirt als Energiewirt – Perspektiven für eine neue Agrarpolitik. Rede im Deutschen Bundestag, Plenarprotokoll 12/155, Bonn.

Eilts, P. (2012): Arbeiten zur Abgasnachbehandlung und Kraftstoffinteraktionen im FJRG-Konsortium. TU Braunschweig.

Eschborn, T. (2017): Entwicklungen alternativer Kraftstoffe in der europäischen Politiklandschaft. Vortrag auf 'Kraftstoffe der Zukunft'. Berlin.

EU (2009): Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (RED I). Amtsblatt der Europäischen Union.

EU (2009): Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (RED I). Amtsblatt der Europäischen Union.

EU (2010): Mitteilung der Kommission über indirekte Landnutzungsänderungen (iLUC) und ihre Auswirkungen auf Treibhausgasemissionen. Brüssel.

EU (2012): Vorschlag der Europäischen Kommission zur Änderung der Richtlinie 2009/28/EG hinsichtlich der iLUC-Faktoren. Brüssel.

EU (2013): Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1194/2013 der Kommission vom 19. November 2013 – Einführung endgültiger Antidumpingzölle auf Biodieselimporte aus Argentinien und Indonesien. Amtsblatt der Europäischen Union.

EU (2015): Bekanntmachung der Europäischen Kommission zur teilweisen Aufhebung der Antidumpingmaßnahmen auf Biodieselimporte aus Argentinien. Amtsblatt der Europäischen Union.

EU (2015/1513): Richtlinie (EU) 2015/1513 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinien 98/70/EG und 2009/28/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Amtsblatt der Europäischen Union.

EurObserv'ER (2010–2020): Biofuels Barometer – Marktanalysen und Branchenberichte zur europäischen Biokraftstoffentwicklung.

EurObserv'ER (2014–2020): Oilseeds in the European Bioeconomy – Market and Regional Impact Reports.

EurObserv'ER (2016–2021): Biofuels Market Analyses – Waste-based Feedstocks and EU market shifts.

EurObserv'ER (2020–2023): Biofuels Barometer – Auswirkungen der RED-II-Implementierung auf europäische Biokraftstoffmärkte.

Europäische Kommission (1992): Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik – Mitteilung der Kommission an den Rat. Brüssel.

Europäische Union (2003): Richtlinie 2003/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor. Amtsblatt der Europäischen Union, L123/42.

European Commission (2012–2020): Reports on Used Cooking Oil (UCO) markets and sustainability verification under the Renewable Energy Directive. Brüssel.

European Commission (2020): Sustainable and Smart Mobility Strategy – Putting European transport on track for the future. Brussels.

European Commission (2021): Industrial Transformation of EU Refineries – Decarbonisation Pathways including Co-Processing. Brussels.

European Commission (2023): Amendments and updates to the Renewable Energy Directive (RED III). Brussels.

European Commission (2023): ReFuelEU Aviation and Fit-for-55 legislative package documents. Brussels.

European Court of Auditors (2016): Special Report on the verification of waste-based bio-fuels in the EU market. Luxembourg.

European Court of Auditors (2021): Special Report on EU action to reduce greenhouse gas emissions from transport. Luxembourg.

European Environment Agency (2022): Trends and projections in Europe 2022 – Transport emissions analysis. Copenhagen.

European Environment Agency (2023): Greenhouse gas emissions from transport – technological pathways and scenario analysis. Copenhagen.

European Parliament and Council (2018): Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources (RED II). Brussels.

Fan, Zhu (2016): Fluoreszenzspektroskopische Charakterisierung und Identifizierung von Kraftstoffgemischen zur Entwicklung eines Kraftstoffsensors, Dissertation

FJRG – Fuels Joint Research Group (2010–2020): Jahresberichte und Forschungsdokumentationen zu alternativen Kraftstoffen und Motorenentwicklungen. Braunschweig.

FJRG – Fuels Joint Research Group (2014): Jahresbericht 2014 – Forschung zu Diesel R33 und Co-Processing. Braunschweig.

FJRG – Fuels Joint Research Group (2015): Jahresbericht 2015 – Entwicklung und Validierung des Diesel R33 Kraftstoffkonzepts. Braunschweig.

FNR – Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (2020–2024): Analysen zur nachhaltigen Biomassennutzung im Rahmen der Nationalen Biomassestrategie. Gülzow-Prüzen.

FNR – Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (2021): Einsatz von Biokraftstoffen in Land- und Forstmaschinen. Gülzow-Prüzen.

- Frede, E. (1991): Technologische Grundlagen zur Umesterung von Rapsöl zu RME. In: *Fat Science and Technology*, 93(10), S. 369–373.
- FVV – Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (2018): Abschlussbericht zLIF-Sensorikprojekt. Frankfurt a.M.
- Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) (2016): Studienbeiträge zur Nachhaltigkeitsbewertung biogener Kraftstoffe, präsentiert auf 'Kraftstoffe der Zukunft'.
- IFEU – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (2010): Treibhausgasbilanzen für Biokraftstoffe und iLUC-Modelle. Heidelberg.
- IFEU – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (2015): THG-Berechnungen und Klimabilanzierung von Biodiesel aus Raps im Vergleich zu fossilem Diesel. Heidelberg.
- ISCC – International Sustainability and Carbon Certification (2010–2025): Zertifizierungssysteme für nachhaltige Biomasse und Biokraftstoffe. Köln.
- ISCC – International Sustainability and Carbon Certification (2010–2025): Dokumentationen zu Zertifizierungssystemen für nachhaltige Biomasse. Köln.
- JRC – Joint Research Centre of the European Commission (2016): Technical Guidance on GHG Emission Calculations for Biofuels. Brüssel.
- Knudsen, A. L. (2009): *The Common Agricultural Policy and the European Integration Process: From the Rome Treaty to the Present*. London: Routledge.
- Krahl, J. (2008–2020): Diverse Publikationen zur Kraftstoffforschung, Motorenentwicklung und Mischkraftstoffen im Kontext der Fuels Joint Research Group.
- Krahl, J., Munack, A., Bockey, D. (2007): Property Demands on Future Biodiesel. *Landbauforschung Völkenrode*, 57(4), S. 415–418.
- Krahl, J., Munack, A., Bünger, J., Bahadir, M., Schäfer, A. (1996): Gesundheits- und umweltrelevante Aspekte von Biodiesel. *Landbauforschung Völkenrode*, 46(3), S. 181–194.
- Krahl, J., Munack, A., Bünger, J., Bahadir, M., Schäfer, A. (1996): Gesundheits- und umweltrelevante Aspekte von Biodiesel. *Landbauforschung Völkenrode*, 46(3), S. 181–194.
- Krahl, J.; Bockey, D. (2009): Auswirkungen der Steuer- und Quotenpolitik auf den Biodieselmärkt. UFOP-Hintergrundpapier Nr. 4. Bonn.
- Krahl, J.; Bockey, D. (2015): Biodieselmärkt nach der Energiesteuerreform – Technische Innovationen und politische Rahmenbedingungen. UFOP-Hintergrundpapier Nr. 6. Bonn.

Krahl, J.; Bockey, D. (2016): Der Übergang zur THG-basierten Bewertung von Biokraftstoffen – Chancen und Herausforderungen. UFOP-Fachbericht Nr. 7. Bonn.

Krahl, J.; Connemann, J.; diverse Autoren (1990er Jahre): Korrespondenz und technische Stellungnahmen zur Abgrenzung Rapsöl/RME und zur Normungsentwicklung.

Krahl, J.; Munack, A.; Bockey, D. (2007): Beitrag in LFV-Publikation – technische Prozesskette und Kraftstoffanforderungen (PDF: LFV-2007-4).

Krahl, J.; Munack, A.; Bünger, J.; Bahadir, M. (2007): Property Demands on Future Biodiesel. Landbauforschung Völkenrode, 57(4), S. 415–418.

Krahl, J.; Zimon, A.; Schröder, O.; Fey, B.; Bockey, D. (2012): Diesel regenerativ. Fuels Joint Research Group, Bd. 2, Cuvillier Verlag, Göttingen.

KTBL – Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (2017): Ökonomische Bewertung von Rapsanbau und Rapsschrotverwertung. Darmstadt.

Lahl, U.: Beitrag in ReSource (4/2013 https://www.ufop.de/files/5713/9177/6051/RZ_UFOP_1178_folder-iluc_070214-WEB.pdf).

Lucka, K. (2014): Motorische Untersuchungen paraffinischer und biogener Kraftstoffe im Rahmen FJRG-geleiteter Projekte.

Mercedes-Benz (1997): Biodiesel als alternativer Kraftstoff für Mercedes-Benz-Dieselmotoren. Vortrag/Unterlage im Umfeld der mineralöltechnischen Fachwelt.

Munack, A. (1995): Prüfstandsuntersuchungen zum Betrieb von Dieselmotoren mit Rapsölmethylester. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Völkenrode, Forschungsbericht.

Munack, A. (1995): Prüfstandsuntersuchungen zum Betrieb von Dieselmotoren mit Rapsölmethylester. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Völkenrode, Forschungsbericht.

Munack, A. (1995): Prüfstandsuntersuchungen zum Betrieb von Dieselmotoren mit Rapsölmethylester. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Völkenrode, Forschungsbericht.

Munack, A. (2010): Beiträge zur Motorenmesstechnik im Rahmen der Fuels Joint Research Group. Braunschweig.

Munack, A. (2010): Biokraftstoffe – Technische Eigenschaften, Prüfstandsuntersuchungen und motorische Bewertung. Fachveröffentlichung.

REDcert GmbH (2010–2025): Dokumentationen und Jahresberichte zum Zertifizierungssystem REDcert EU. Bonn.

REDcert GmbH (2010–2025): Jahresberichte und Zertifizierungsleitfäden für nachhaltige Biomasse. Bonn.

Searchinger, T. et al. (2008): Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land-Use Change. **Science**, 319(5867), 1238–1240.

Speckmann, H. (2013): Forschungsberichte zu tribologischen Wirkmechanismen biogener Kraftstoffe im FJRG-Umfeld.

Thünen-Institut (2014–2021): Studien zur Fruchtfolgeoptimierung und zum Anbau von Winterraps im deutschen Ackerbau. Braunschweig.

Türck, J. et al. (2023): Extension of biodiesel aging mechanism – role of methyl oleate and alcohols through Solketal. *ChemSusChem* e202300263.

Türck, J. et al. (2023): Oxidation kinetics of neat methyl oleate and as a blend with solketal. *Energies* 16(7).

Türck, J., Schmitt, F., Anthofer, L., Lichtinger, A., Türck, R., Ruck, W., Krahl, J. (2023b): Oxidation kinetics of neat methyl oleate and as a blend with solketal. *Energies* 16(7), 3253. <https://doi.org/10.3390/en16073253>

Türck, J., Schmitt, F., Anthofer, L., Türck, R., Ruck, W., Krahl, J. (2023a): Extension of biodiesel aging mechanism – the role and influence of methyl oleate and the contribution of alcohols through the use of Solketal. *ChemSusChem* 16, e202300263. <https://doi.org/10.1002/cssc.202300263>

Türck, J.; Schmitt, F.; Anthofer, L.; Lichtinger, A.; Türck, R.; Ruck, W.; Krahl, J. (2023): Oxidation kinetics of neat methyl oleate and as a blend with solketal. *Energies*, 16(7), 3253.

Türck, J.; Schmitt, F.; Anthofer, L.; Türck, R.; Ruck, W.; Krahl, J. (2023): Extension of biodiesel aging mechanism – the role and influence of methyl oleate and the contribution of alcohols through the use of Solketal. *ChemSusChem*, e202300263.

UBA – Umweltbundesamt (2019–2023): Evaluationsberichte zur Treibhausgasminderungsquote im Verkehr. Dessau-Roßlau.

UBA – Umweltbundesamt (2022): Projektionsbericht 2022 für Deutschland – Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor. Dessau-Roßlau.

UBA – Umweltbundesamt (2023): Massenbilanzsysteme und Nachhaltigkeitsanforderungen bei Co-Processing-Verfahren. Dessau-Roßlau.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1992): Jahresbericht 1991/92. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1994): Jahresbericht 1993/94. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1999): Jahresbericht 1998/99. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1994): Jahresbericht 1993/94. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1999): Jahresbericht 1998/99. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1994): Jahresbericht 1993/94. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1999): Jahresbericht 1998/99. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1994): Jahresbericht 1993/94. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1999): Jahresbericht 1998/99. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1994): Jahresbericht 1993/94. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1999): Jahresbericht 1998/99. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (1999): Gründungsprotokoll der AGQM. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2001): Jahresbericht 2000/2001. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2003): Jahresbericht 2002/2003. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2005): Jahresbericht 2004/2005. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2002): Jahresbericht 2001/2002. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2004): Jahresbericht 2003/2004. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2005): Jahresbericht 2004/2005. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2006): Jahresbericht 2005/2006. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2006): Jahresbericht 2005/2006. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2007): Jahresbericht 2006/2007. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2008): Jahresbericht 2007/2008. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2010): Positionspapier zur iLUC-Debatte. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2011): Jahresbericht 2010/2011. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2012): Leitfaden zur Nachhaltigkeitszertifizierung von Biokraftstoffen. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2013): Jahresbericht 2012/2013 – Perspektiven für Reststoff- und Abfallbiodiesel. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2013): Jahresbericht 2012/2013 – Konsolidierung des Biodieselmärkts. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2014): Positionspapier zur Importentwicklung und EU-Handelspolitik. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2015): Jahresbericht 2014/2015 – Perspektiven im globalen Wettbewerb. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2015): Jahresbericht 2014/2015 – THG-Minderung und politische Perspektiven. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2016): Jahresbericht 2015/2016 – THG-Quote und Nachhaltigkeitsentwicklung. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2017): Jahresbericht 2016/2017 – Fortschritte in der Treibhausgasbilanzierung. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2017): Jahresbericht 2016/2017 – Diesel R33 im Praxiseinsatz. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2018): Jahresbericht 2017/2018 – Fortschritte bei alternativen Dieselmotoren. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2014): Hintergrundpapier zu Mischkraftstoffen und Normungsfragen. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2010–2025): Jahresberichte mit Dokumentation der Beiträge zu 'Kraftstoffe der Zukunft'. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2012–2022): Markt- und Versorgungslage Ölsaaten und Eiweißfuttermittel. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2016): Bedeutung der heimischen Eiweißfuttermittel im Rahmen der Rapsertschöpfungskette. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2015–2021): Stellungnahmen zur Marktentwicklung von HVO und Abfallölbiodiesel. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2021–2024): Stellungnahmen zu RED II/III, THG-Quote und Auswirkungen auf die Rapskette. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2023): Biokraftstoffe im Schwerverkehr und in der Bestandsflotte – Hintergrundpapier. Bonn.

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (2005): Einrichtung der Fachkommission „Biokraftstoffe und nachwachsende Rohstoffe“. Beschlussdokumentation.

UFOP (2023): Zeitstrahl Biodiesel – Entwicklung von 1990 bis 2025. Interne Dokumentation.

VDA – Verband der Automobilindustrie e. V. (2004): Hinweise zu Partikelfiltern und alternativen Dieselmotoren. Frankfurt am Main.

Volkswagen AG (1994): Schreiben des Entwicklungsvorstands zur Freigabe des Golf Eco-matic für RME, 3. November 1994.

Volkswagen AG (1995): Schreiben zur Biodiesel-Freigabe aller Dieselmotoren ab Modelljahr 1996 und Hinweis auf Normierungsbedarf, 29. November 1995.

von Cramon-Taubadel, S. (1992): Agrarreform in Europa – Ursachen, Maßnahmen und erste Wirkungen. Diskussionspapier, Universität Göttingen, Lehrstuhl Agrarökonomie.

WBAE – Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim BMEL (2016): Stellungnahme zur Bedeutung regionaler Wertschöpfungsketten. Berlin.

