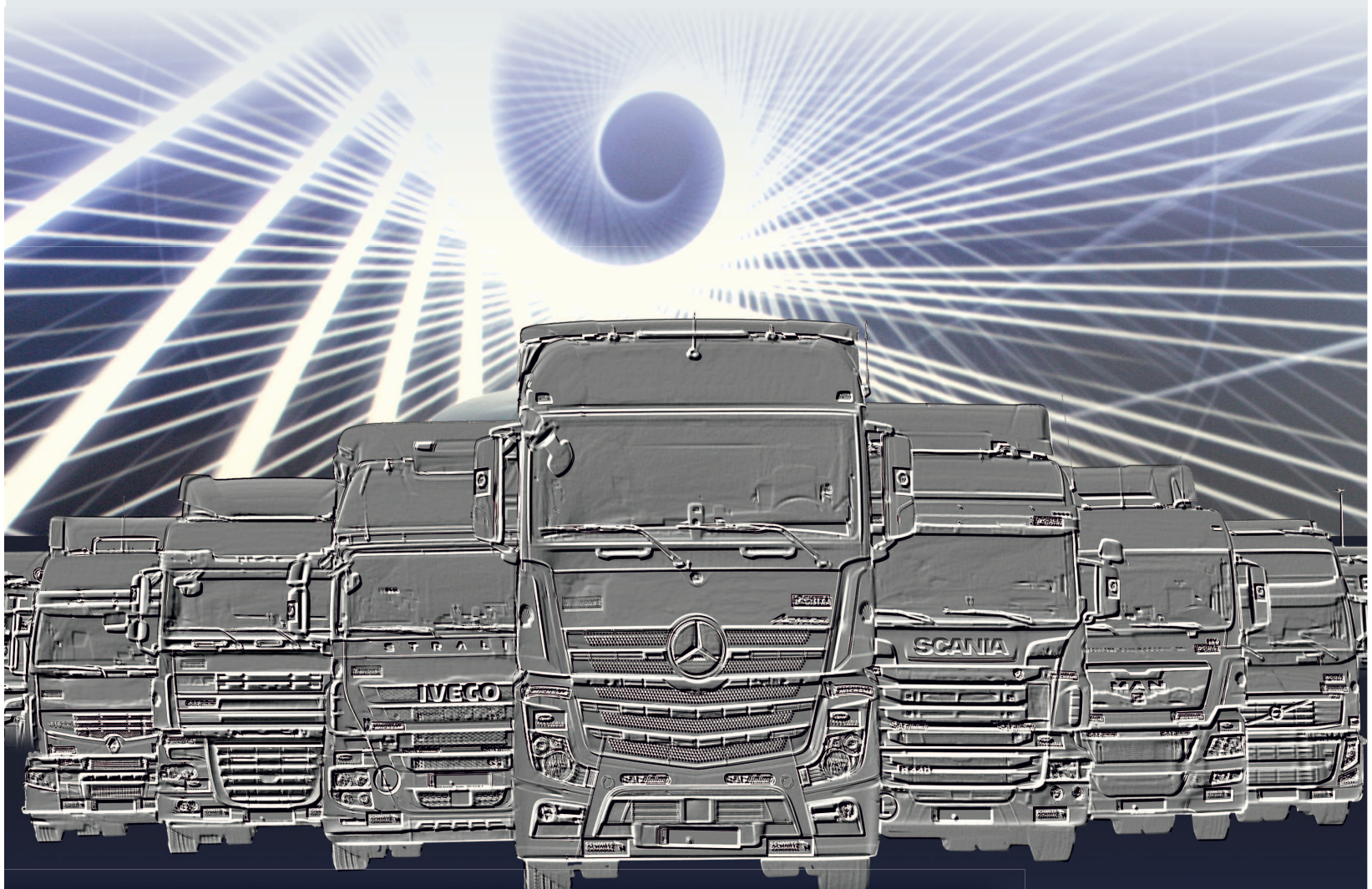


**LOGISTRA**

**LOGISTIK  
HEUTE**

**Transport**



# Vision Transport

Das nachhaltige  
Nutzfahrzeug der Zukunft

## **BÜSCHPFLANZENÖLE**

Bundesweite Lieferung aller Pflanzenölvollraffinate

Tel. +49 (0)6592/98256-0 info@buesch-pflanzenoele.de  
Fax +49 (0)6592/98256-56 www.buesch-pflanzenoele.de

Büsch Pflanzenöle GmbH & Co.KG, Vor der Dell 7, 54552 Dockweiler

## **Bioltec Systems GmbH**

Bachbügler Weg 9  
93149 Nittenau – Brunn

Tel. +49 (0)9436/30098-31  
Fax +49 (0)9436/30098-33

info@bioltec.de



Fuel Efficiency Management

www.bioltec.de





Andreas Feldevert ist ein Biokraftstoff-Veteran. Er sagt: „Der Einkaufspreis für biogenen Reinkraftstoff muss mindestens 15 Prozent unter dem aktuellen Dieselpreis liegen. Nur so ist ein nachhaltiges Wirtschaften des Unternehmers möglich.“

# Politik muss verlässlich werden

Biogene Reinkraftstoffe können einen Beitrag zur Nachhaltigkeit im Transportsektor leisten. Steigende Mineralölpreise und das Bestreben, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren, sind dafür die Triebfedern.

**M**it biogenen Reinkraftstoffen erreicht man eine Substitution von fossilem Kraftstoff von bis zu 100 Prozent. Im Gegensatz dazu steht die Beimischungsstrategie, die derzeit bei maximal sieben Prozent Biodiesel im Diesel liegt. Das ist ein starkes Argument, wenn man es mit der Energiewende ernst meint: Bekanntlich müssen bis zum Jahre 2020 erneuerbare Energien 20 Prozent zum Energiemix in der EU beitragen. Dies ist in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (2009/28/EU) gesetzlich verankert. Es gibt langjährige Erfahrungen, was den Einsatz von biogenen Kraftstoffen betrifft, und die technischen Lösungen stehen bereit. Deshalb stellt sich aktuell die Frage nach einer politischen Richtungsweisung.

Zunächst einmal eine einfache Definition: Nachhaltige biogene Reinkraftstoffe basieren auf Ölen und Fetten pflanzlichen oder tierischen Ursprungs. Die Rohstoffbasis ist breit. Neben Ölsaaten (zum Beispiel Raps und Soja) werden recyclingfähige Sekundär-Rohstoffe, also Öle und Fette aus Schlachtnebenprodukten und aus der Nahrungsmittelindustrie (Used Cooking Oil, UCO), eingesetzt. Diese stehen weltweit in erheblichen Mengen zur Verfügung. Stets ist hier die Produktion von Energie und Nahrung eng verknüpft.

Effizienz im Transport erfordert einen Kraftstoff mit hoher Energiedichte bei niedrigem Eigengewicht und Volumen. Dieselmotoren bieten einen optimalen Wirkungsgrad und

Leistungsvermögen mit hoher Nutzlast. Gerade für schwere Nutzfahrzeuge sind flüssige Energieträger somit auf absehbare Zeit alternativlos. Biogene Reinkraftstoffe stellen heute also eine Brückentechnologie für kommende Generationen an Biokraftstoffen dar.

Problematisch wird es bei der Feststellung der ökologischen Nachhaltigkeit: Die wird per EU-Rechtsvorschrift geregelt. Dazu dienen komplexe Zertifizierungssysteme. Für marktübliche Kraftstoffe findet man bereits definierte Standardwerte. Die Treibhausgasminde rung im Vergleich zum fossilen Kraftstoff wird für „Biodiesel aus pflanzlichem oder tierischem Abfallöl“ zum Beispiel mit 83 Prozent angegeben.

Einfluss auf die Bewertung der Nachhaltigkeit nehmen vor allem die Herstellungsketten vom Anbau beziehungsweise der Erzeugung der nachwachsenden Energieträger bis zur Bereitstellung im Fahrzeug. Zusätzlich betrachtet man mögliche Konkurrenz zu jeweils anderer landwirtschaftlicher Nutzung und die Auswirkungen der Ausweitung von weltweiten Anbauflächen. Die Weiterentwicklung der Zertifizierung für Nachhaltigkeit ist derzeit Gegenstand wissenschaftlicher und politischer Anstrengungen – nicht selten im Fokus polarisierender Berichterstattung in den Medien und emotionaler öffentlicher Diskussion.

Der Anteil von Biokraftstoffen am deutschen Kraftstoffmarkt ist derweil von 7,8 Prozent im Jahr 2007 auf 5,6 Prozent

Foto: A. Feldevert

im Jahr 2011 gefallen – nahezu alles geht in die Beimischung, der Markt für biogene Reinkraftstoffe ist dagegen bedeutungslos geworden. Vor allem vor dem Hintergrund steigender Erdölpreise und der dringenden Suche nach einem Ersatz kann eine solche Rückwärts-Entwicklung bei der flüssigen Bioenergie nicht das Ziel sein.

Aber zurück zu den Anfängen: „Bereits im Jahr 2004 haben wir in meinem Betrieb die ersten Erfahrungen mit Rapsöl als Kraftstoff gesammelt“, berichtet Andreas Feldevert aus Ochtrup im Münsterland. Als Dienstleister betreibt er drei mobile Mahl- und Mischanlagen zur Herstellung von Futtermittel direkt am Hof der Landwirte. „Bei einem Verbrauch bis zu 65 Liter pro Stunde im Mühlenbetrieb komme ich zusammen mit den Fahrten auf einen Kraftstoffbedarf von 50.000 Liter im Jahr. Das ist vergleichbar mit dem Jahresverbrauch eines durchschnittlichen Fernverkehrszuges“, rechnet Feldevert vor. „Bei einem Preisvorteil von damals 30 Cent gegenüber Diesel sind wir in das Thema eingestiegen“, erinnert sich Feldevert an die Aufbruchsstimmung um biogene Reinkraftstoffe vor nunmehr acht Jahren.

Und er wird fast philosophisch: „**Das Faszinierende am Pflanzenöl ist: Der Ertrag vom Feld besteht zu 1/3 aus dem Energieträger Öl und zu 2/3 aus Presskuchen. Der Presskuchen ist ein ideales Eiweiß-Futtermittel für die Tiere, die uns Nahrung sind. Hier haben wir eine optimale Symbiose: Teller, Trog und Tank.**“

Wie Feldevert haben viele Unternehmer die Chance ergriffen, Kostenersparnis und positive Umwelteffekte für sich zu erschließen. Alle waren sie bereit, entgegen den Warnungen der Fahrzeughersteller das unternehmerische Risiko einzuge-

hen, ihre Fahrzeuge mit einem Kraftstoff zu betreiben, für den es damals nicht einmal eine Norm gab. Mit unterschiedlichen Umrüstkonzepthen hat sich in den folgenden Jahren 2005 bis 2007 ein regelrechter Feldtest entwickelt. Immerhin fast zwei Prozent des gesamten Kraftstoffbedarfs wurden in der Spitze durch biogenen Reinkraftstoff gedeckt (hauptsächlich Rapsöl und teilweise Soja).

Inzwischen liegt für Rapsöl als Kraftstoff die Norm DIN 51605 vor, die hervorragende Eigenschaften in Handhabung, technischer Verträglichkeit und Emissionsverhalten garantiert. Auch mit den Prophezeiungen, ihre Motoren liefen ausschließlich mit Dieselmotoren langfristig stabil, emissionsarm und effizient, haben viele Motorenhersteller ihre eigenen Produkte bei

## Der Anteil von Biokraftstoffen am deutschen Kraftstoffmarkt ist von 7,8 Prozent im Jahr 2007 auf 5,6 Prozent im Jahr 2011 gefallen.

Weitem unterschätzt: Aus technischer Sicht können moderne Nutzfahrzeugmotoren mit biogenen Reinkraftstoffen betrieben werden – unter Einhaltung der aktuellen Emissionsvorschriften Euro 5 beziehungsweise EEV.

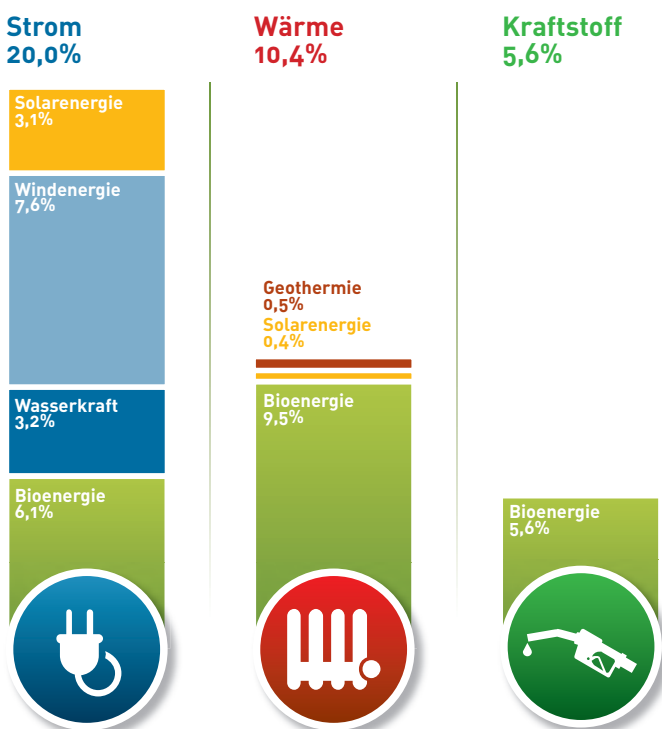
Ganz ohne Hilfestellung geht es freilich nicht – die Beschaffenheit der biogenen Reinkraftstoffe, zum Beispiel die Fließfähigkeit im kalten Zustand, erfordert technische Zusatzausrüstung. Aus der Fülle unterschiedlicher technischer Konzepte der Nachrüstung serienmäßiger Motoren haben sich vor allem Dual-Fuel-Systeme als zukunftsweisend erwiesen. Dual-Fuel-Systeme (also Zwei-Tank-Systeme) erschließen alternative Kraftstoffe, die aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht in allen Betriebszuständen einem serienmäßigen Motor zugeführt werden können. Die Fahrzeuge führen zusätzlich zum alternativen Kraftstoff in einem separaten Tank eine kleine Menge herkömmlichen Diesel mit.

Die Kraftstoffe werden dann über ein sogenanntes Kraftstoff-Regelmodul aufbereitet und dem Motor zugeführt – jeweils in Reinform oder auch in einer am Fahrzeug automatisch erzeugten Mischung. Für die Auswahl und Aufbereitung der Kraftstoffe dient ein spezielles elektronisches Steuergerät im Fahrzeug, das die Betriebsdaten des Motors auswertet und anhand von hinterlegten individuell parametrierbaren Kennfeldern, Benutzereingaben und Sensorsignalen das Kraftstoff-Regelmodul ansteuert.

**Grundlegende technische Änderungen am Motor selbst werden nicht vorgenommen. Die Betriebserlaubnis (inklusive Emissionsklasse) bleibt erhalten, die Kosten der Umrüstung sind überschaubar und das Fahrzeug kann bei Bedarf in den ursprünglichen Serienzustand zurückgebaut werden, zum Beispiel beim Wiederverkauf.**

Für Serienmotoren, die mit Dual-Fuel Systemen ausgerüstet sind, können nachhaltige Kraftstoffe mit hohem CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial auf einer breiten Rohstoffbasis gefunden werden. Es kommen auch Kraftstoffe in Betracht, die hervorragende Verbrennungseigenschaften haben, jedoch bei gewöhnlichen Umgebungstemperaturen in einen zähflüssigen oder festen Aggregatzustand übergehen: zum Beispiel tierische Öle und Fette. Aufgrund des geringen Energieaufwandes im Herstellungsprozess erreichen Raffinate in puncto Nachhaltigkeit eine Bewertung von 87 Prozent Treibhausgasminderung.

## Bedeutung der Bioenergie innerhalb der Erneuerbaren Energien 2011



Grafik: Agentur für Erneuerbare Energien, Quelle: BMU, Stand: 3/2012



## Der Autor

**Wolfram Kangler** ist Geschäftsführer der Bioltec Systems GmbH in Nittenau-Brunn. Unter dem Slogan „Fuel Efficiency Management“ entwickelt und vertreibt die Firma Systeme zur Verwendung biogener Reinkraftstoffe in serienmäßigen Dieselmotoren.



**A**uch für die Politik war das Pflanzenöl wohl überraschenderweise zu erfolgreich. Die große Koalition hat bereits 2006 die Steuerbefreiung gekippt und eine sukzessive ansteigende Besteuerung eingeführt. Auf dem Papier gab es noch die Bestrebungen, das Pflanzenöl konkurrenzfähig zu halten, indem man die Steuersätze jährlich anpasst“, erinnert sich Feldevert. Darauf wollte er sich aber nicht verlassen. „Eine Alternative war bald gefunden: Nach Raps und Soja kam bei uns also Geflügelöl, umgangssprachlich auch Hühnerschmalz genannt. Das war im Jahr 2007“, berichtet der Unternehmer.

In industriellen Anlagen werden Raffinate aus tierischem Fett derart aufbereitet, dass sie in den Eigenschaften und der Handhabung dem Rapsöl (nach DIN 51605) nahekommen und diesem auch steuerlich gleichgestellt werden. Zur Stunde werden in Deutschland schätzungsweise 500 bis 1.000 Lkw mit dieser Art Kraftstoff betrieben.

**E**in derzeit laufendes Pilotprojekt in Deutschland (bis zu 150 Fahrzeuge, Laufzeit drei Jahre) hat gerade Halbzeit. Es beschäftigt sich mit der Verwendung von spezifischen Mischfett-Raffinaten tierischen Ursprungs, die einen Stockpunkt von mehr als 35 Grad Celsius haben. Diese werden anhand strenger Spezifikationen (angelehnt an bestehende DIN-Normen) zu einem hochwertigen Kraftstoff aufbereitet. Im ganzjährigen Flottenbetrieb bei mehreren Expeditionen werden der Kraftstoff und das dazugehörige Dual-Fuel-System erprobt. Das Ziel: eine breite serienmäßige Anwendung im industriellen Maßstab.

Auch Feldevert hat den Kraftstoff aus dem Pilotprojekt getestet. „Meine Männer sind den Umgang mit High-Tech schon von der Mühle her gewohnt und deshalb technisch sehr versiert. Die Handhabung des Kraftstoffes ist auf dem derzeitigen Entwicklungsstand der technischen Ausrüstung der Fahrzeuge und Tankstellen auch für wenig erfahrene Neukunden beziehungsweise Aushilfsfahrer bereits praktikabel. Im Fahrverhalten und der Lkw-Performance sind gegenüber dem herkömmlichen Dieselbetrieb jedenfalls keine Abstriche zu machen. Das bemerken wir ja sofort, wenn es da Unterschiede gäbe.“ Hinsichtlich Motor und Einspritztechnik sowie Abgasnachbehandlungssystemen lassen die Erfahrungen des Flottenversuchs weiterhin einen langfristigen und störungsfreien Betrieb erwarten: In der Spezifikation des Kraftstoffes wurden insbesondere die Grenzwerte für so genannte Asche bildende Verunreinigungen sehr niedrig gewählt, auch im Hinblick auf Euro 6. **Ein neues Pilotprojekt zur Umsetzung der Erkenntnisse aus der industriellen Forschung zu biogenen Reinkraftstoffen auf einer**

**breiten Basis verschiedener pflanzlicher Öle befindet sich in Deutschland in der Genehmigungsphase. Die Erprobung wird über mehrere Jahre als wissenschaftlich begleiteter Flottenversuch im Alltagsbetrieb stattfinden und Fahrzeuge mit Euro 6 einschließen.**

**A**us Sicht des Anwenders im Transportgewerbe liegt die Wirtschaftlichkeit im Fokus der Entscheidung für biogene Reinkraftstoffe. Der Preis für Diesel ist keineswegs vorhersehbar, jedoch sind alle Marktteilnehmer zur gleichen Zeit denselben Schwankungen unterworfen.

Um biogene Reinkraftstoffe verwenden zu können, muss der Spediteur in finanzielle Vorleistung gehen: Zunächst sind Investitionen in die Technik der Fahrzeuge und in die Infrastruktur (Hoftankstelle) zu tätigen. Zudem erhöhen sich die Wartungskosten der Fahrzeuge. Herstellergarantien für das Fahrzeug müssen verhandelt werden, zumeist sind Kosten für einen zusätzlichen Wartungsvertrag (beziehungsweise Versicherung, Rücklagen) einzuplanen.

„Wir haben nachweislich eine Minderung der Treibhausgase von 100 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Fahrzeug und Jahr – das hat derzeit jedoch keinen unmittelbar realisierbaren Marktwert und auch keine steuerlichen Vorteile: Für biogene Reinkraftstoffe, die sich in Entwicklung befinden, gilt im Allgemeinen der Steuertarif des jeweiligen fossilen Pendant in voller Höhe“, beklagt Feldevert die derzeitige Rechtslage. „Der effektive Einkaufspreis des Spediteurs für biogenen Reinkraftstoff muss mindestens 15

## Neues Pilotprojekt: biogene Reinkraftstoffe auf breiter Basis

Prozent unter dem aktuellen Dieselpreis liegen. Nur so ist ein nachhaltiges Wirtschaften des Unternehmers möglich. Dies gilt für ein erprobtes System und definierte Kraftstoffe. Die Aufwände während einer Neuentwicklung sind so freilich nicht abzudecken“, weiß Feldevert aus langjährigen Erfahrungen.

**W**as ist also zukünftig nötig, um biogene Reinkraftstoffe stärker als heute ins Feld zu bringen? Darauf hat der innovative Unternehmer sofort eine Antwort: „Nachhaltigkeit heißt für mich vor allem Planbarkeit – für Forschung und Entwicklung, industrielle Produktion, Vertrieb, Motorentchnik und nicht zuletzt den Verwender im Transportgewerbe. Damit meine ich einen Zeithorizont von mindestens fünf Jahren. Auch muss sich die Diskussion über Biokraftstoffe im Allgemeinen endlich wieder weg von der emotionalen zu einer sachlichen Diskussion hin bewegen. Außerdem ist der Gesetzgeber gefragt: Er muss sich einig werden über die Bewertung der Nachhaltigkeit von spezifischen Biokraftstoffen.“

**Immens wichtige Triebfeder der Zukunft wird die Verpflichtung zur CO<sub>2</sub>-Minderung im eigenen Unternehmen sein. „Mit biogenen Reinkraftstoffen kann ich meinen Carbon-Footprint drastisch senken und setze mich vom Mitbewerber ab, der noch mit Diesel fährt“, schaut Feldevert in die Zukunft und er ist überzeugt: „Ein etablierter Markt für biogene Reinkraftstoffe wird kostenstabilisierend auf den volatilen Dieselpreis wirken und Tanktourismus reduzieren. Da haben alle etwas davon, auch Vater Staat. Wir haben erprobte Lösungen am Start und müssen den Mut haben, die auch einzusetzen.“**