



# Nachhaltigkeit in Indonesien

Begleitheft zur Ausstellung im Forum Wissen



Klasse 8C, THG Göttingen

Schülerinnen und Schüler der 8c, 2021/2022, Theodor-Heuss-Gymnasium:

Kamilla, Alicja, Milla, Emely, Mathias, Ronja, Helena, Bjarne, Lulù, Marcel, Charlotte, Leo, Dalit, August, Ava, Emine, Johann, Till, Paula, Miriam, Lina, Alexander, Marie, Winifred, Florian, Caroline, Tillmann.

Leitung: Dr. Michaela Kreft

Team Forum Wissen Nina Knohl, Johanna Hummel

Göttingen 2022



BEGLEITHEFT ZUR SONDERAUSSTELLUNG

*saujana membumi – Nachhaltigkeit erkunden*

19. Juni bis 25. September 2022

Forum Wissen

## BEGLEITHEFT ZUR SONDERAUSSTELLUNG

*saujana membumi – Nachhaltigkeit erkunden*

19. Juni bis 25. September 2022

Forum Wissen

Autoren\*innen und Gestalter\*innen sind die Schüler\*innen  
der 8c des Theodor-Heuss-Gymnasiums Göttingen  
Soziales Lernen, Leitung Dr. Michaela Kreft

Im Februar 2022 haben sich Schüler\*innen mit dem Themenkomplex Palmölproduktion in Indonesien auseinandergesetzt.

Aus der eigenständigen Themenrecherche und dem Besuch der Ausstellung ist diese Broschüre entstanden.

Die Schüler\*innen haben ihre Interessen und Blickwinkel zusammengeführt und geben Anstöße, auch in der eigenen Lebenswirklichkeit „Nachhaltigkeit zu erkunden“.



Die Schülerinnen und Schüler informierten sich zunächst online über Indonesien. In plakativen, kurzen Sätzen formulierten sie erste Eindrücke und für sie interessante Themen.



## Das Projekt EFFORTS

Forschende aus Indonesien und Göttingen untersuchen im Rahmen des Sonderforschungsbereich EForTS (Ecological and Sozioeconomic Functions of Tropical Lowland Rainforest Transformation Systems) die ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen des Wandels der Wälder Sumatras, Indonesien, in eine von Nutzpflanzen dominierte Landschaft. Ziel des Projektes ist es, die ökologischen Bedingungen und ökonomischen Bedingungen der Kleinbauern zu verbessern.

Palmöl ist ein weltweit wichtiger Rohstoff und ist in die globale Wirtschaft eingebunden. Es zählt zu den meistkonsumierten pflanzlichen Fetten der Welt und es ist in Lebensmitteln, Arzneien und vielem mehr zu finden. Zwei Drittel des globalen Palmölbedarfs wird durch indonesische Exporte gedeckt. Die Ölpalme stammt ursprünglich aus Westafrika und gewann dort schnell hohen Stellenwert in Küche und Medizin, sie kam mit der Kolonialisierung Afrikas Mitte des 15. Jh. nach Indonesien.



## Auswirkungen von Palmölanbau auf die Biodiversität

In Indonesien gibt es viele verschiedene Pflanzen und Tierarten wie z.B. Lemuren, Warane, Orang-Utans und Sumatra Tiger. Durch die Abholzung des Primärwaldes und den Anbau von Plantagen sterben diese verschiedenen Arten langsam aus. Es gibt bereits Ideen, die Biodiversität besser zu schützen, z.B. Ölpalmenplantagen mit verschiedenen heimischen Pflanzen zu bereichern, aber so, dass die Produktion von Palmöl fast gar nicht eingeschränkt wird.

### Wurzeln



Wurzeln spielen eine wichtige Rolle in den Nährstoffkreisläufen des Waldökosystems. Sie erzeugen einen erheblichen Teil der Biomasse. Um die Wurzeln zu untersuchen nehmen die Forscher jeden Monat Plots. Dann ordnen sie die Wurzeln nach tot und lebendig. Danach werden sie getrocknet, gewogen, gescannt und chemisch untersucht. Durch das Untersuchen von Laubstreu finden die Forscher heraus wie viel Biomasse Wälder und Plantagen produzieren. In Wäldern reichern herunterfallende Blätter den Boden mit Nährstoffen an. In Plantagen wird aber der größte Teil der Biomasse, die Ölpalmfrucht, abgebaut.



## Palmölproduktion: Pro oder Contra?



Viele der Einheimischen sind der Meinung, dass die Ausbreitung der Ölpalmenplantagen ein sicheres Einkommen und eine gute ökonomische Grundlage bietet. Es gibt aber viele Einheimische, die gegen diese Ausbreitung der Plantagen sind. Die großflächigen Rodungen führen zu Verlusten an biologischer Vielfalt und zur allgemeinen Klimaerwärmung.





# Interview

## Forum Wissen

Dr. Michael Fürst, Referent Ausstellungen

### **1. Wie kommt man auf die Idee z.B. eine Ausstellung wie diese zu machen?**

In diesem speziellen Fall hatten Alexander und Nina Knohl die Idee, dass die langjährige Forschung des SFB 990 EForTS in Indonesien spannende Anknüpfungspunkte an die Inhalte der documenta fifteen hatte und sich eine Verbindung von Wissenschaft und Kunst für das Forum Wissen besonders eigne. Über Kontakte zur Geschäftsführung der documenta fifteen kamen wir dann in Kontakt mit dem Kurator\*innenkollektiv ruangrupa und in gemeinsamen Treffen wurde dann an der Idee der Ausstellung gearbeitet und gedacht, die wir jetzt in Göttingen zeigen. Irgendwann waren auch die Kuratoren und Gestalter dabei, dann auch die Künstler\*innen und so vergrößerte sich nach und nach der Kreis der Beteiligten. So muss es nicht immer laufen, es gibt ganz unterschiedliche Wege wie eine Ausstellung zustande kommt. Für das Forum Wissen ist es aber besonders erfreulich, wenn die Ideen aus den Wissenschaften an uns herangetragen werden. Die müssen auch nicht zu Ende gedacht sein, sondern können und sollen gemeinsam mit dem Team der Zentralen Kustodie weiterentwickelt werden. Es gibt aber auch Ausstellungsideen, die direkt aus unserem Team kommen.

### **2. Ist es schwierig mit Wissenschaftlern in anderen Ländern oder Kontinenten in Kontakt zu treten?**

Der Kontakt zu den Wissenschaftlern\*innen in Indonesien stellte sich in diesem Fall als äußerst leicht dar, weil die Kontakte der am SFB 990 EForTS teilnehmenden Partneruniversitäten in Indonesien ohnehin sehr eng ist. Zudem erleichterte die Kommunikation über digitale Medien den gemeinsamen Austausch und die Teilnahme von Menschen auf unterschiedlichen Kontinenten. Da wir also nicht bei Null anfangen mussten, war das sehr gut für die Arbeit an dem Projekt. Die Künstler von Rumah Budaya Sikukeluang hingegen kannten wir

zunächst nicht und mussten erst einmal einen Kontakt und Vertrauen herstellen. Aber auch das ist uns sehr gut geglückt, auch hier war es wieder von großem Vorteil, dass die Wissenschaftler\*innen des SFB 990 so viel Erfahrung mit Menschen aus Indonesien haben und teilweise deren Sprache sprechen. Aber auch die Unterstützung von ruangrupa muss an dieser Stelle betont werden.

### **3. Ist es schwierig die Forschungsergebnisse hier nach Deutschland zu bringen und ist schon auf dem Weg etwas verloren gegangen?**

Die Forschungsergebnisse sind eigentlich kein Problem, denn die liegen ja oftmals als digitale Formate vor. Physisches Material wie z.B. Herbarbelege oder Werkzeuge, die im Dschungel zum Einsatz kommen, waren bereits in Göttingen und konnten leicht beschafft werden. Ein echtes Problem allerdings stellte der Import von frischen Ölpalmfrüchten dar. Ganze Fruchtstände durften nicht ausgeführt werden, so dass wir diese gar nicht bekommen konnten. Und nur durch gute Kontakte vor Ort war es uns gelungen, doch noch einiges an Material für die Ausstellung zu erhalten. Das war ziemlich kostspielig, für die Ausstellung aber sehr wichtig, weil wir auf diese Weise den Rohstoff zeigen können, um den es geht, wenn von Palmöl gesprochen wird. Hier in Deutschland und wahrscheinlich in ganz Europa kenne wir zwar Endprodukte, die den Rohstoff enthalten, aber die Pflanze als solche ist uns unbekannt. Da es aber um diese Pflanze in der Ausstellung geht, sollte sie auch real vorkommen und nicht nur als Bild.

### **4. Wie lange dauert es eine Ausstellung vom Anfang bis zum Ende zu bringen?**

Das lässt sich nicht pauschal beantworten, weil es auf sehr unterschiedliche Faktoren ankommt. Wie kompliziert ist ein Projekt? Wie groß ist die Ausstellungsfläche, die bespielt werden soll? Welche Partner\*innen sind beteiligt? Welche Abstimmungs- und Planungsprozesse soll es geben? Wie partizipativ sollen diese Prozesse ablaufen? Wie viel Ressourcen hat man zur Verfügung? Usw. Im Kulturbereich ist es oft der Fall, dass man zunächst unbezahlt (wenn man keine Festanstellung hat) an der Entwicklung und Planung einer Ausstellungsidee 6 Monate bis zu einem Jahr arbeitet, einen Antrag auf Finanzierung stellt und bei Bewilligung der Mittel etwa ein Jahr Zeit hat, um die Ausstellung umzusetzen. Besser ist es, man hat zwei Jahre Zeit und alle Beteiligten sind während des Zeitraums finanziert. Für die ersten Sonderausstellungen im Forum Wissen haben wir leider nicht so viel Vorlauf, weil unser Team ja lange Zeit in die Vorbereitungen

zur Eröffnung der Basisausstellung involviert war und wir erst jetzt damit beginnen können uns hauptsächlich auf die Sonderausstellungen zu konzentrieren. Zukünftig wäre es aber wünschenswert, wenn wir einen Planungsvorlauf vom ersten Gespräch mit den Wissenschaftlern\*innen bis zur fertigen Ausstellung von ca. 2 Jahren hätten.

#### **5. Wie aufwendig ist es so eine Ausstellung vorzubereiten und wie hoch sind die Kosten dafür?**

Das hängt tatsächlich alles sehr vom Projekt ab. Saujana membumi – Nachhaltigkeit erkunden / Exploring Sustainability war ein recht anspruchsvolles Projekt, weil sehr viele Menschen daran beteiligt waren. Auch die Kooperation mit der documenta fifteen, die für uns ein absoluter Glücksfall ist, hat dazu geführt, dass Planungen und Abstimmungen in einem größeren Umfang notwendig waren als wenn wir es ohne diese Partnerin gemacht hätten. Die Kosten für eine solche Ausstellung können stark variieren. 80.000 bis 200.000€ sind eine gute Bandbreite, die man hier nennen kann und saujana membumi liegt im unteren Drittel mit ungefähr 90.000-100.000€. Das klingt zunächst viel, ist aber im Vergleich zum Beispiel mit einer Operninszenierung verschwindend gering.

#### **6. Wie viele Menschen sind an dieser Ausstellung insgesamt beteiligt?**

Ich habe nicht alle gezählt, aber in das Projekt waren sicherlich über 50 Personen direkt eingebunden und da sind noch nicht alle Gewerke und Leihgeber\*innen berücksichtigt, die ja auch nicht vergessen werden dürfen. Für das Gelingen einer Ausstellung sind also viele Menschen mit unterschiedlichen Professionen erforderlich. Deshalb ist das Ausstellungenmachen auch eher der Produktion eines Films vergleichbar, wo man ebenfalls in großen Teams arbeiten muss und sehr unterschiedliche Tätigkeitsfelder zusammenkommen. Eine Ausstellung macht man in der Regel nie allein.



**1. Was habt ihr bei der Umsetzung eurer Pläne in Indonesien beachten müssen?**

Unsere Kooperationen mit Kolleg\*innen in Indonesien gehen schon Jahrzehnte zurück. Nur durch diese lange Zusammenarbeit könnten wir gegenseitiges Vertrauen aufbauen und Formen des gemeinsamen Forschens entwickeln. Nur durch die sich ergänzenden Expertisen und die Einbindung in lokale Infrastrukturen ist es möglich, solch ein umfassendes und langes Projekt durchzuführen.

**2. Was fasziniert euch besonders beim Forschen in Indonesien?**

Indonesien ist einer der globalen Hotspots für Biodiversität. Gleichzeitig ist Indonesien eines der Länder mit der höchsten Entwaldungsrate. Regenwälder werden durch Ölpalmpflanzungen verdrängt. Das führt zu massiven Verlusten in der Biodiversität, einer Verringerung der Kohlenstoff-Speicherung und beeinträchtigt den Wasserkreislauf. Gleichzeitig führt die Bewirtschaftung von Ölpalmpflanzungen zu Wohlstandsverbesserungen bei den Kleinbauern, wie z.B. dem Zugang zu Bildung und einer Verringerung der Armutsrate. Wir haben es also mit einem klassischen Zielkonflikt zu tun und wollen Wege finden, dieses Dilemma zu überwinden.

**3. Habt ihr oft Probleme mit den Gestaltern, wenn es darum geht, wie eure Forschung dargestellt wird?**

Nein, die Entwicklung der Ausstellung hat zwar Zeit gekostet, aber insgesamt lief der Prozess unkompliziert. Die Gestalter haben aus den Inhalten der Wissenschaft eine begehbbare Erzählung geformt. Zuerst haben wir ihnen ganz unterschiedliche Teile unserer Forschung gezeigt, sowohl in Form von Bildern als auch mit Geräten und gesammelten Proben, wie z.B. Blättern oder Insekten. Danach folgten mehrere Runden mit Gesprächen, Rückmeldung und weiterer Entwicklung. Zwei Wochen vor Ausstellungsbeginn war noch nichts von der Ausstellung zu sehen. Da hatte ich kurz Zweifel, ob es noch alles klappt. Am Ende war es eine Punktlandung. Am Tag vor der Eröffnung war alles fertig.

#### **4. Wie lange dauerte es ungefähr bis ihr zufriedenstellende wissenschaftliche Ergebnisse hattet?**

Das Projekt ist nun im 11. Jahr. Das besondere an einem Sonderforschungsbereich ist, dass man insgesamt bis zu 12 Jahre Zeit hat, eine sehr große und komplexe Fragestellung zu erforschen. Gerade bei unserem Projekt in Indonesien ist eine so lange Laufzeit sinnvoll, da viel Infrastruktur aufgebaut werden muss und bestimmte Fragestellungen erst nach mehreren Jahren beantwortet werden können. Z.B. wie kann man die Biodiversität von Ölpalmlantagen erhöhen wenn man einzelne Palmen durch Bäumen ersetzt?

#### **5. Wie viele Wissenschaftler sind bei diesem Projekt beteiligt und bräuchte man mehr?**

In dem Sonderforschungsbereich EForTS arbeiten zur Zeit ca. 160 Wissenschaftler\*innen aus Deutschland und Indonesien. Dazu kommen bestimmt nochmal mehr als 60 Personen, die mittlerweile schon ihre Promotion oder sonstige Arbeit im Projekt abgeschlossen haben und nun woanders forschen. Die Personen kommen aus 25 verschiedenen Disziplinen der Wissenschaft. Nur durch diese Vielzahl der Personen und Disziplinen ist solch ein Projekt möglich.

#### **6. Was ist eigentlich euer Ziel bei diesem Projekt?**

Wir wollen verstehen, wie sich ökologische und sozio-ökonomische Funktionen von Regenwäldern in Indonesien ändern, wenn sie in Kautschuk- oder Ölpalmlantagen umgewandelt werden. Unter den Funktionen versteht man so etwas wie die Aufnahme des

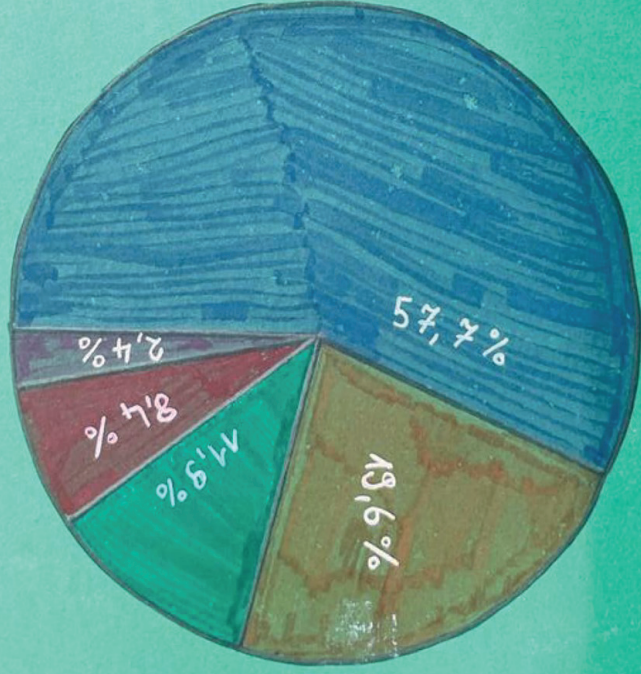
Treibhausgases CO<sub>2</sub>, das Baumwachstum oder die Einkünfte der Kleinbauern. Nach dem Verstehen der Prozesse, wollen wir Wege finden, wie sich die ökologischen Schäden abschwächen und gleichzeitig die sozio-ökonomischen Vorteile erhalten lassen können. Also wie eine nachhaltige und zukunftsfähige Landnutzung in Indonesien möglich ist.



Das Forum Wissen

## Einsatzbereiche von Palmöl

- Energiequelle
- Nahrungsmittel
- Füllmittel
- Chemie und Pharmazie
- Kosmetika, Wachs, Klebe- und Reinigungsmittel





## Palmölproduzenten:

Land	Menge (in t)
Indonesien	42.869.4292
Malaysia	19.858.3673
Thailand	3.040.0004.
Kolumbien	1.527.5485
Nigeria	1.220.0006
Guatemala	880.0007
Honduras	7.07.0008
Papua-Neuguinea	578.0009
Elfenbeinküste	510.00010
Ecuador	420.000
Welt	74.583.225





# Challenges:

Wie viele Tage schaffst du es ...

- ... ohne Palmöl zu leben
- ... Ohne Plastik (-Verpackungen) zu leben
- ... nur mit dem Fahrrad zu fahren  
oder nur zu Fuß zu gehen
- ... dich nur Vegan zu ernähren
- ... dich nur Vegetarisch zu ernähren





## Probier doch mal ...

- ... ein Indonesisches Gericht nachzukochen
- ... auf die Inhaltsstoffe der Nahrung zu achten
- ... etwas aus alten Gegenständen zu basteln
- ... in den Wald zu gehen und jedes Tier, dass du siehst, zu fotografieren.

Wie lange hast du es geschafft?

- ☐ 1-2 Tage, ☐ 3-4 Tage
- ☐ 5-6 Tage, ☐ eine Woche
- ☐ länger als eine Woche



# REZEPTE:

## Hauptgericht:

### Sayur Godog Betawi: Gemüsecurry mit Kokosmilch

#### Zutaten Gemüsecurry (für 4 Personen mit Reis):

- 2 Stängel Zitronengras
- 2 Lorbeerblätter
- 3 Kaffirlimettenblätter
- 4 cm Galgant
- 1 kleine rote Chilischote
- 2 Tomaten
- 100 g Schlangenbohnen
- 2 große Karotten
- 1 Chayote
- 1/4 Kopf Weißkohl
- 3/4 L Kokosmilch
- 1 TL Salz
- 1 TL Palmzucker
- 1 TL Pflanzenöl zum Anbraten
- Currypaste

#### Zutaten Currypaste:

- 4 kleine rote Chilischoten
- 5 kleine Schalotten
- 2 Knoblauchzehen
- 2 cm großes Ingwerstück
- 2 cm frischer Kurkuma
- 1 TL Salz
- 0,5 TL Koriandersamen

#### Zubereitung:

1. Die Zutaten für die Currypaste in einem Mörser oder Mixer zu Paste verarbeiten.
2. Das Öl in einem großen Topf erhitzen und die Currypaste mit den Zitronengrassstücken, den Lorbeer- und Kaffirlimettenblättern, Galgant, den Chilis und den Tomaten braten, bis die Gewürze mitkochen.
3. Die Kokosmilch hinzufügen und zum Kochen bringen. Mit Salz und Palmzucker würzen.
4. Die Schlangenbohnen-, Karotten-, Chayote- und Kohlstücke hinzufügen. Aufkochen lassen und dann bei geringer Hitze für zehn Minuten köcheln. Aufpassen, es sollte noch Biss haben und nicht zu weich werden.
5. Mit Salz und Palmzucker abschmecken.
6. Mit Lontong oder Reis servieren.

#### Vorbereitung:

1. Die Zutaten für das Gemüsecurry vorbereiten: Zitronengras in fünf Zentimeter lange Stücke schneiden. Galgant schälen und andrücken. Die rote Chilischote diagonal der Länge nach aufschneiden und die Kerne entfernen. Die Tomaten vierteln. Die Schlangenbohnen in zwei Zentimeter lange Stücke schneiden. Die Karotten vierteln und in lange Stifte schneiden. Die Chayote schälen und in zwei Zentimeter lange Stücke schneiden ebenso wie den Weißkohl.

2. Die Zutaten für die Curry vorbereiten: Die roten Chilischoten waschen und entkernen. Schalotten und Knoblauchzehen schälen und klein hacken. Ingwer und Kurkuma schälen.



# Getränk :



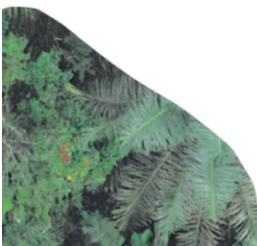
## Avocado-Schokoladen-Shake

### Zutaten (für 3-4 Gläser je nach Größe):

- 3 reife Avocados
- 6 TL süße Kondensmilch (je nach gewünschter Süße auch mehr)
- 300 ml fettarme Milch
- 1 Handvoll Crushed Ice oder ein paar Eiswürfel
- Schokoladensirup
- Eventuell ein paar Schokoladenstücke zum Dekorieren

### Zubereitung des Avocado-Schokoladen-Shakes:

1. Avocados halbieren, entsteinen, das Fruchtfleisch aus der Schale herauslösen und in Stücke schneiden.
2. Avocado-Stücke, Milch, die süße Kondensmilch und etwas Crushed Ice oder ein paar Eiswürfel in den Mixer geben – den Schokoladensirup aber noch nicht!
3. Alles zusammen im Mixer 20 bis 30 Sekunden pürieren und anschließend in Gläser füllen.
4. Nun etwas Schokoladensirup (im Zweifel mehr!) am Glasrand in den Shake laufen lassen. Besonders schön sieht es aus, wenn der Schokoladensirup zum Beispiel mit einem Strohhalm in Schlieren gezogen wird. Auch ein paar Schokoladenstücke als Dekoration sehen hübsch aus.



## Rätselseite

**Finde die Lösungswörter! Die gekennzeichneten Buchstaben ergeben in der richtigen Reihenfolge den Namen der größten Insel Indonesiens.**

1. In welcher Provinz liegt das Dorf Pematang Kabau?

J \_ \_ \_  
3

2. Was wird in der Biomasse eines Ökosystems gespeichert?

K \_ \_ \_ \_  
1

3. In was wird die Laubstreu für die Forschung aufgefangen?

N \_ \_ \_ \_  
4

4. Wie heißt der Scan, der die Transformation der Landschaft zeigt?

L \_ \_ \_ - L \_ \_ \_ \_ \_

5. Was ist neben Ölpalmen die wichtigste Einkommensquelle?

K \_ \_ \_ \_  
5

6. Wie heißen die gemischten Anbauggebiete von Kautschuk im Regenwald?

J \_ \_ \_ - R \_ \_ \_ - A \_ \_ \_ \_ \_

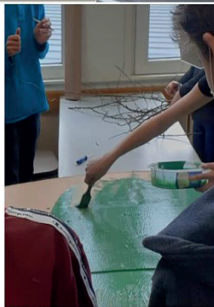
7. Wie heißt eine der wichtigsten Tiergruppen in den Tropen?

A \_ \_ \_ \_  
6

Lösungswort: \_ \_ \_ \_ \_



## Unser Modell eines Primärwaldes



- unberührter Wald
- reicher Unterwuchs und Gesamtstrukturierung
- hohe Biodiversität



Notizen zur Ausstellung...



Niedersächsisches Ministerium  
für Wissenschaft und Kultur

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



FORUM WISSEN



Was Wissen schafft.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT  
GÖTTINGEN

Nachhaltigkeitsprojekt der

**DOCUMENTA  
FIFTEE**

**DFG** Deutsche  
Forschungsgemeinschaft



  
**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

