

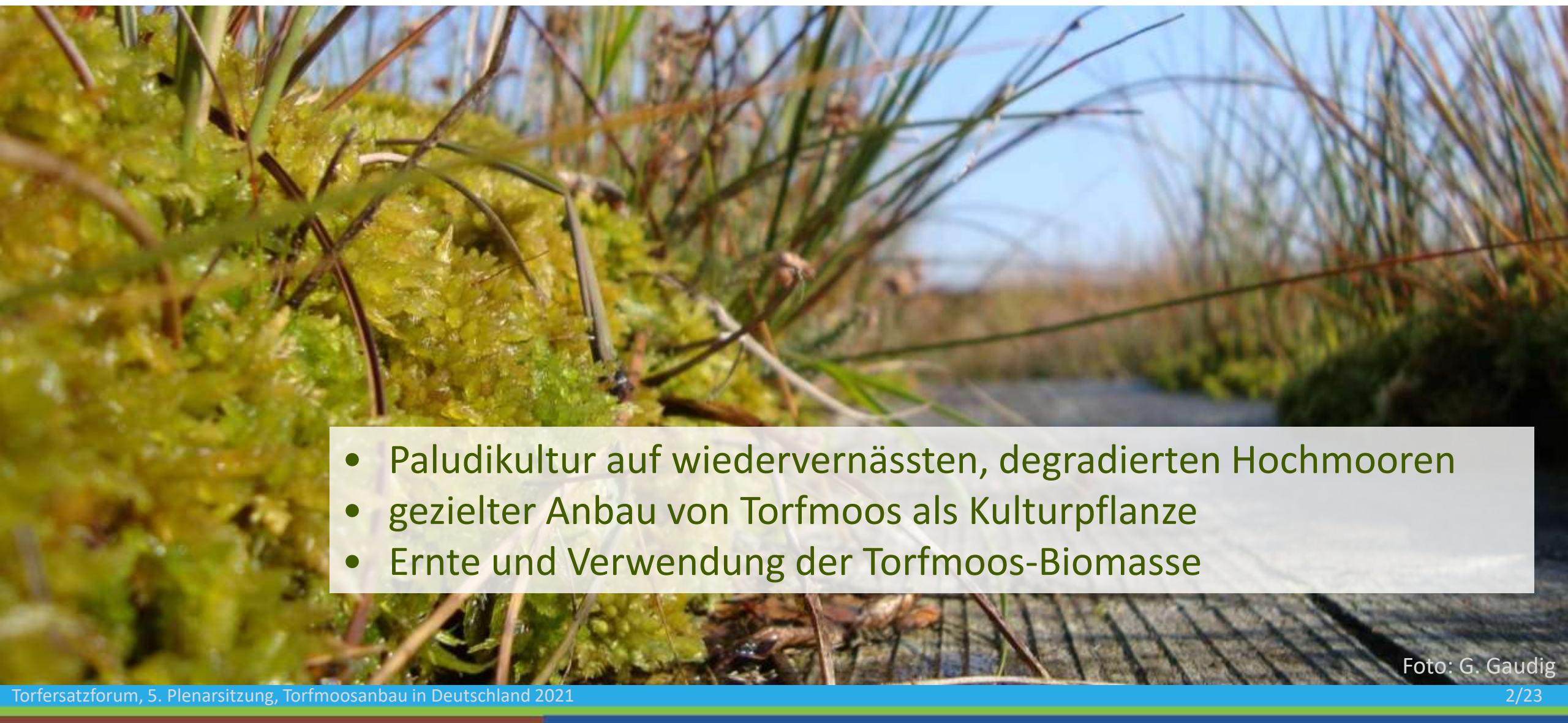


Torfmoos-Anbau in Deutschland 2021: Erprobung, Optimierung, Umsetzung

Greta Gaudig



Was ist Torfmoos-Anbau?

- 
- Paludikultur auf wiedervernässten, degradierten Hochmooren
 - gezielter Anbau von Torfmoos als Kulturpflanze
 - Ernte und Verwendung der Torfmoos-Biomasse

Was ist Torfmoos-Anbau?

Torfmoos-Anbau/Paludikultur

→ Anbau von Torfmoos-Biomasse
zur Ernte = Landwirtschaft



Sammlung von Torfmoos

→ Sammlung von Torfmoos-
Biomasse in Wildpopulationen



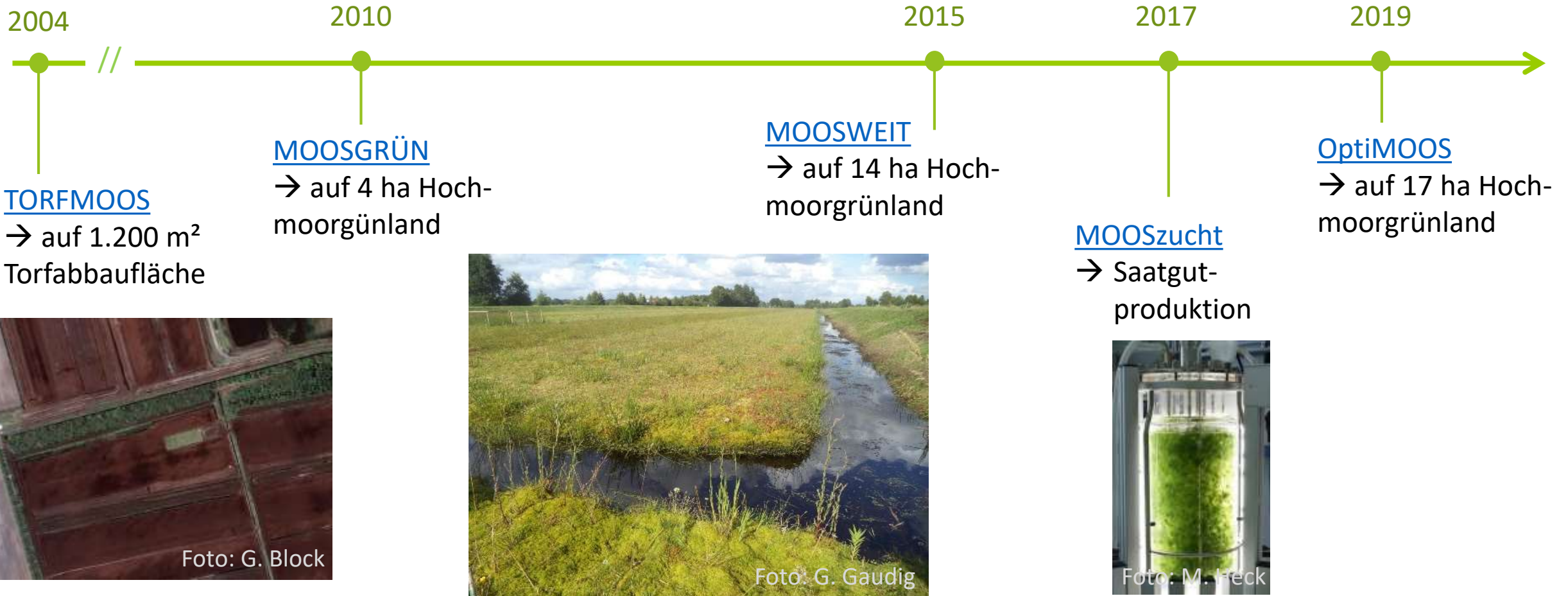
Restauration von Torfmoosvegetation

→ Wiederansiedlung von Torfmoos-
dominierter Vegetation auf
degradierten Hochmooren



Entwicklung und Erprobung von Torfmoos-Anbau

> 15 Jahre www.torfmooskultivierung.de



Projektpartner



Gefördert durch



Potentielle Flächen für den Torfmoos-Anbau

Torfabbauflächen

- 1. Feldversuch 2004 – 2014
- Flächenpotential in Deutschland: ~500 ha



Foto: S. Wichmann

Hochmoorgrünland

- Feldversuch seit 2011
- Flächenpotential in Deutschland: ~90.000 ha



Foto: G. Gaudig

Torfmoos-Anbau: Versuchsfläche auf Hochmoorgrünland



 Moor

 Hankhauser Moor

warm-gemäßigtes Klima:
Jahrestemperatur Ø 9.8 °C
Jahresniederschlag Ø 849 mm

Karte: Tegetmeyer et al. (2020)

Umwandlung Hochmoorgrünland → Torfmoos-Anbaufläche

Oberbodenabtrag +
Bewässerungsgräben



- ~30-50 cm Oberbodenabtrag
- 10 m Grabenabstand

Ausbringung von Saatgut



- ~80 m³ pro Hektar

(Strohabdeckung +)
Wasserstandsanhhebung



Produktionssystem der Torfmoos-Anbaufläche im Hankhauser Moor, Deutschland



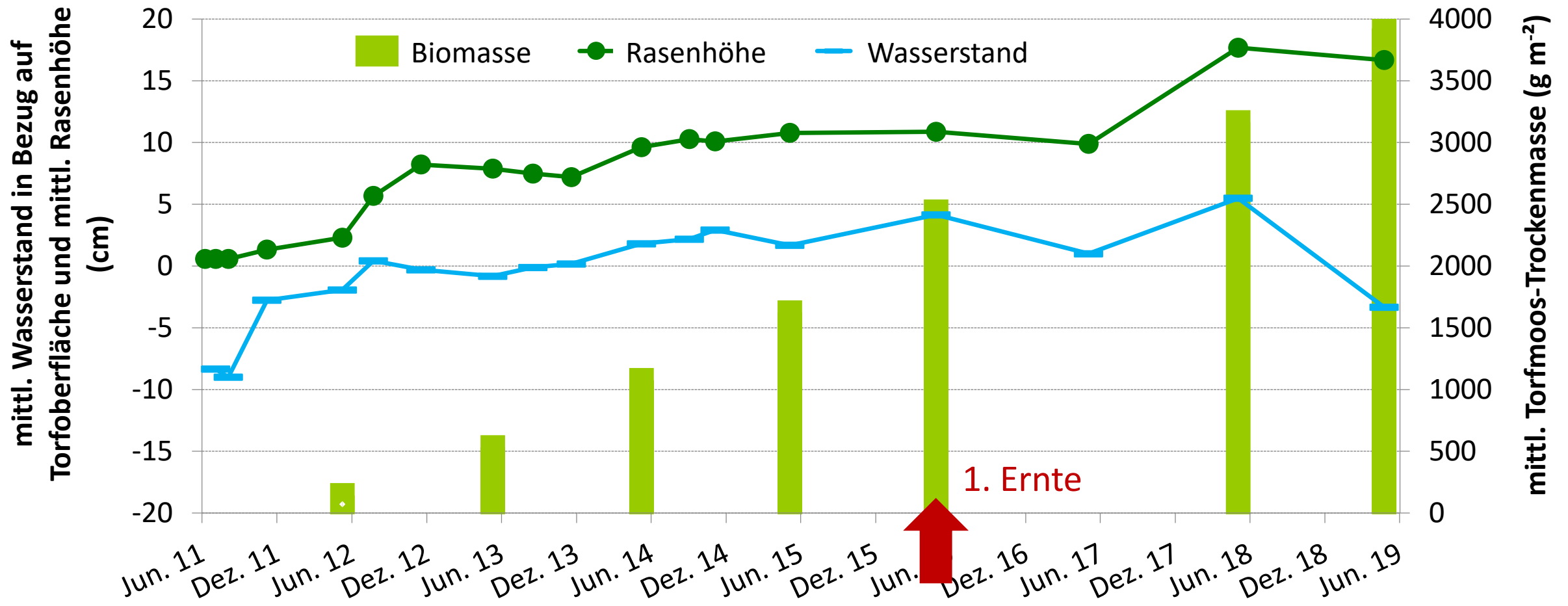
Foto: ASEA aerial 2017

Etablierung des Torfmoosrasens



Entwicklung des Torfmoosrasens

- permanente Zunahme von Rasenhöhe und Biomasse über 8 Jahre
- nach 8 Jahren: 40 t Torfmoos-Trockenmasse pro Hektar ($= 5 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1} \rightarrow \sim 200 \text{ m}^3$)



Erste maschinelle Ernte einer Torfmoos-Anbaufläche

- Bagger + Mähkorb
- Abschneiden des oberen Teils



Foto: P. Schroeder



Foto: G. Block 2016

Torfmoos-Biomasse: wertvoller Substratrohstoff



Torfmoos-Biomasse ist als Torfersatz sehr gut geeignet



Torfmoos-Biomasse ist als Torfersatz sehr gut geeignet



Weihnachtssterne in 80% Torfmoos-Biomasse

Torfmoos-Biomasse ist als Torfersatz sehr gut geeignet



praxisreifer Substratrohstoff, aber kaum verfügbar...

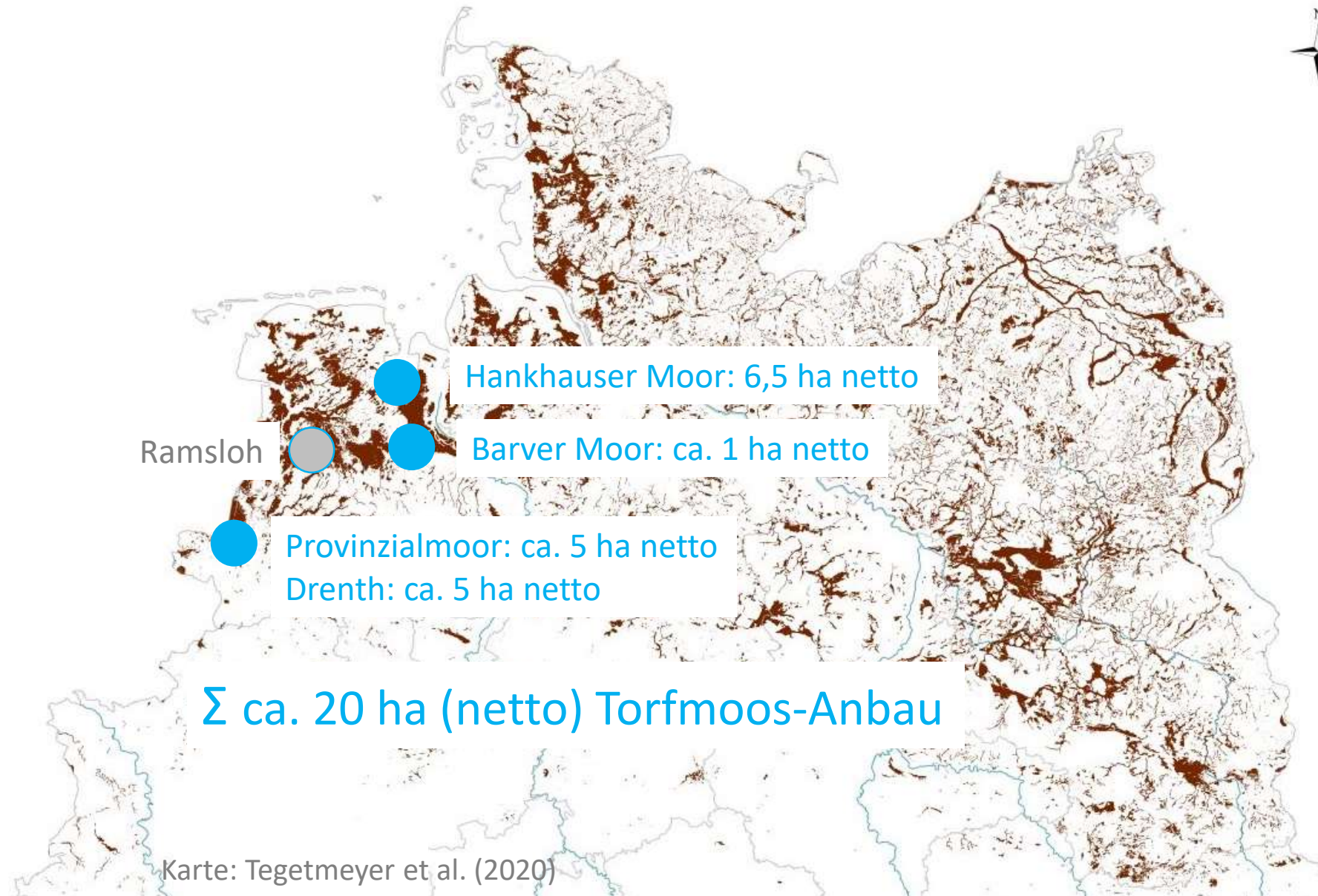
Foto: A. Prager

Meilensteine beim Torfmoos-Anbau

- **Produktion** von Torfmoos-Biomasse auf Abtorfungsflächen und Hochmoorgrünland **funktioniert**; Wasser ist entscheidender Faktor → praxisreifes Verfahren
- zahlreiche **positive Effekte** nachgewiesen: Reduktion der Treibhausgas-Emissionen, Verdunstungskühlung, Nährstofffilterung, Lebensraum für seltene Arten (Flora, Fauna)
- **Ökonomie**: Betrieblich lukrativ für Spezialkulturen, als Torfersatz noch zu teuer (bzw. Torf zu billig), mit 10% Endpreisaufschlag jedoch schon rentabel; hohes Potential für Kostenreduktion
- **Saatgutproduktion** (zur Einrichtung neuer Torfmooskulturen): Massenvermehrung von axenischem Ausgangsmaterial (generativ und vegetativ) im Bioreaktor möglich



Torfmoos-Anbau in Deutschland – aktuelle Situation



Torfmoos-Anbau in Deutschland

→ 35.000 ha notwendig, um 3 Mio. m³ 'Weißtorf' jährlich zu ersetzen



Foto: ASEA aerial 2020

Herausforderungen beim Torfmoos-Anbau

Optimierung entlang der Produktionskette:

- Verbesserung **Klimabilanz** durch Verringerung von Oberbodenabtrag sowie Fahrdamm- und Grabenanteil; Verbesserung Wasserqualität → [OptiMOOS](#)



Optimising *Sphagnum* paludiculture in water management, climate impact, biodiversity & product development - the new joint project OptiMOOS

Matthias Krebs & Greta Gaudig for all project partners



The Hankhauser Moor (NW Germany) is mainly used as bog grassland. In 2010 we started to convert parts into a *Sphagnum* farming site, which is meanwhile 17 ha in size. This enables intensive long-term and large-scale research. High biomass yields show that *Sphagnum* farming is feasible. Additionally, ecosystem services has been improved: reduction of greenhouse gas emissions, water and nutrient retention, local cooling, increase of biodiversity. Still there is a potential of optimisation.

Optimising water quality: *Sphagnum* biomass production is very high, but other than target *Sphagnum* species were promoted due to nutrient-rich site conditions with the irrigation water as a major source for P and K. Filter basins (ca. 30 cm flooded), planted with cattail and reed, aim at the reduction of nutrient concentrations in the water before irrigating *Sphagnum*. Its impact on *Sphagnum* species composition is being investigated. In climate chamber trials optimal NPK ratios and levels for best growth of different *Sphagnum* target species will be determined.



Fig. Development of target and other *Sphagnum* species at the *Sphagnum* farming site in the Hankhauser Moor, 2011-2020

Developing substrates from paludiculture biomass: Beside *Sphagnum*, also cattail and reed are suitable raw materials for horticultural substrates. Preferably, a 100% paludi-substrate will be developed within the project.

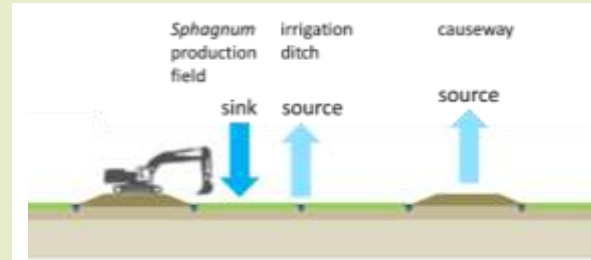


Fig. GHG sink and sources at the *Sphagnum* farming site

Reducing greenhouse gas emissions: The whole *Sphagnum* farming site emit $\sim 2.5 \text{ t CO}_{2e} \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ with removed topsoil (deposit as causeways) and ditches as GHG sources. There is a potential to further reduce GHG emissions from the *Sphagnum* farming site.

In the project we investigate *Sphagnum* growth and GHG emissions for:

1. Minimising topsoil removal: test of 0, 10 and 30 cm topsoil removal and a mixture of *Sphagnum* species applied as founder material to meet micro-relief differences.
2. Minimising proportion of ditches and causeways: test of different irrigation systems with ditches at 10 or 35 m intervals, temporary ditches at 10 m interval (establishment phase), and subsoil irrigation with pipes at 8 m interval.



Herausforderungen beim Torfmoos-Anbau

Optimierung entlang der Produktionskette:

- Verbesserung **Klimabilanz** durch Verringerung von Oberbodenabtrag sowie Fahrdamm- und Grabenanteil; Verbesserung Wasserqualität → [OptiMOOS](#)
 - Erhöhung der **Torfmoos-Produktivität** durch Selektion, Züchtung, Mischungen, Standortbedingungen, Mikrobiom → [MOOSzucht](#)
 - Weiterentwicklung angepasster **Technik** → TeSpEr, [GesaSpAn](#)
 - Weiterentwicklung und Anpassung der Kriterien für Gütesicherung von Torfmoos-Substraten
- + **Kostenreduktion** durch Optimierung der gesamten Produktionskette



Herausforderungen beim Torfmoos-Anbau

Politische und rechtliche Rahmenbedingungen:

- Sonderregelungen hinsichtlich Umwandlung von Dauergrünland in eine Torfmoos-Dauerkultur sowie für Arten- und Biotopschutz
- Schaffung ökonomischer Anreize, z.B. Investitionsförderung, Förderung von Beratungen und Kooperationen
- Honorierung der Klimaschutzleistung und weiterer Ökosystemleistungen
- Ausweitung der CO₂ Steuer auf weitere Sektoren

→ Aktivitäten am [Greifswald Moor Centrum](#):

- Faktenpapier [Torfmoos-Anbau in Niedersachsen](#)
- Stellungnahmen: [GAP](#), [GLÖZ2](#), [Grünlanderhalt](#)
- Wissenstransfer durch Beratung, Vorträge, öffentliche Informationsveranstaltungen, Pressearbeit u.v.m.



Foto: H. Joosten 2021

Torfmoos-Anbau in Paludikultur JETZT in die Fläche bringen!

Kontakt: gaudig@uni-greifswald.de



Foto: ASEA aerial 2020