

Jon Atherton  
akatemiaturkija, Ohjaaja tohtoriohjelmassa, dosenttuuri  
Metsätieteiden osasto  
Metsätieteiden osasto  
Ecosystem processes (INAR Forest Sciences)  
Metsien ekologia ja käyttö  
Doctoral Programme in Atmospheric Sciences  
Doctoral Programme in Plant Sciences  
**Osoitetyyppi: Postiosoite.**  
PL 27 (Latokartanonkaari 7)  
00014  
Suomi  
**Osoitetyyppi: Postiosoite.**  
Suomi  
**Osoitetyyppi: Postiosoite.**  
Viikinkaari 1  
Biocentre 3  
00790  
Helsinki  
Suomi  
**Sähköposti:** jon.atherton@helsinki.fi  
**Puhelin:** +358294158149  
**Matkapuhelin:** +358503186429



## Työsuhteet

### akatemiaturkija

Metsätieteiden osasto  
Helsingin yliopisto  
Suomi  
1 syysk. 2022 → present

### dosenttuuri

Metsätieteiden osasto  
Helsingin yliopisto  
Suomi  
25 helmik. 2021 → present

### Ecosystem processes (INAR Forest Sciences)

Helsingin yliopisto  
University of Helsinki, Suomi  
1 tammik. 2013 → present

### Metsien ekologia ja käyttö

Helsingin yliopisto  
Suomi  
1 tammik. 2013 → present

### Ohjaaja tohtoriohjelmassa

Doctoral Programme in Atmospheric Sciences  
Helsingin yliopisto  
Suomi  
1 elok. 2024 → present

### Ohjaaja tohtoriohjelmassa

Doctoral Programme in Plant Sciences  
Helsingin yliopisto  
Helsinki, Suomi

1 tammik. 2017 → present

## Tutkimustuotos

### **Hyperspectral Imaging Reveals Differential Carotenoid and Chlorophyll Temporal Dynamics and Spatial Patterns in Scots Pine Under Water Stress**

Miettinen, I., Zhang, C., Alonso, L., Fernández-Marín, B., García-Plazaola, J. I., Grebe, S., Porcar-Castell, A. & Atherton, J., helmik. 2025, julkaisussa: *Plant Cell and Environment*. 48, 2, s. 1535-1554 20 Sivumäärä

### **An in situ approach for validation of canopy chlorophyll fluorescence radiative transfer models using the full emission spectrum**

Liu, W., Möttöus, M., Malenovský, Z., Shi, S., Alonso, L., Atherton, J. & Porcar-Castell, A., 1 tammik. 2025, julkaisussa: *Remote Sensing of Environment*. 316, 13 Sivumäärä, 114490.

### **Seasonal and vertical variation in canopy structure and leaf spectral properties determine the canopy reflectance of a rice field**

Liu, W., Möttöus, M., Gastellu-Etchegorry, J.-P., Fang, H. & Atherton, J., 15 elok. 2024, julkaisussa: *Agricultural and Forest Meteorology*. 355, 14 Sivumäärä, 110132.

### **Analysing far-red SIF directional anisotropy of three structurally contrasting forest canopies towards improved GPP estimation**

Liu, W., Atherton, J., Möttöus, M., Malenovský, Z., Luo, S., Zhang, Y. & Gastellu-Etchegorry, J.-P., 15 heinäk. 2023, julkaisussa: *Agricultural and Forest Meteorology*. 338, 14 Sivumäärä, 109531.

### **Investigating Foliar Macro- and Micronutrient Variation with Chlorophyll Fluorescence and Reflectance Measurements at the Leaf and Canopy Scales in Potato**

Oivukkamäki, J., Atherton, J., Xu, S., Riikonen, A., Zhang, C., Hakala, T., Honkavaara, E. & Porcar-Castell, A., 9 toukok. 2023, julkaisussa: *Remote Sensing*. 15, 10, 33 Sivumäärä, 2498.

### **The photosynthetic response of spectral chlorophyll fluorescence differs across species and light environments in a boreal forest ecosystem**

Rajewicz, P., Zhang, C., Atherton, J., Van Wittenberghe, S., Riikonen, A., magney, T., Fernandez-Marin, B., Garcia-Plazaola, J. I. & Porcar-Castell, A., 2023, julkaisussa: *Agricultural and Forest Meteorology*.

### **Uncrewed aircraft system spherical photography for the vertical characterization of canopy structural traits**

Costa, V. A. R., Durand, M., Robson, T. M., Porcar-Castell, A., Korpela, I. & Atherton, J., huhtik. 2022, julkaisussa: *New Phytologist*. 234, 2, s. 735-747 13 Sivumäärä

### **What Does the NDVI Really Tell Us About Crops? Insight from Proximal Spectral Field Sensors**

Atherton, J., Zhang, C., Oivukkamäki, J., Kulmala, L., Xu, S., Hakala, T., Honkavaara, E., MacArthur, A. & Porcar-Castell, A., 2022, *Springer Optimization and Its Applications*. Springer, s. 251-265 15 Sivumäärä (Springer Optimization and Its Applications; painos 182).

### **Structural and photosynthetic dynamics mediate the response of SIF to water stress in a potato crop**

Xu, S., Atherton, J., Riikonen, A., Zhang, C., Oivukkamäki, J., MacArthur, A., Honkavaara, E., Hakala, T., Koivumäki, N., Liu, Z. & Porcar-Castell, A., 15 syysk. 2021, julkaisussa: *Remote Sensing of Environment*. 263, 16 Sivumäärä, 112555.

### **Chlorophyll a fluorescence illuminates a path connecting plant molecular biology to Earth-system science**

Porcar-Castell, A., Malenovsky, Z., Magney, T., Van Wittenberghe, S., Fernandez-Marin, B., Maignan, F., Zhang, Y., Maseyk, K., Atherton, J., Albert, L. P., Robson, T. M., Zhao, F., Garcia-Plazaola, J.-I., Ensminger, I., Rajewicz, P. A., Grebe, S., Tikkanen, M., Kellner, J. R., Ihalainen, J. A. & Rascher, U. & 1 muuta, Logan, B., 9 elok. 2021, julkaisussa: *Nature plants*. 7, 8, s. 998–1009 12 Sivumäärä

### **Measuring solar-induced fluorescence from unmanned aircraft systems for operational use in plant phenotyping and precision farming**

Bendig, J., Chang, C. Y., Wang, N., Atherton, J., Malenovsky, Z. & Rascher, U., 16 heinäk. 2021, *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium IGARSS*. IEEE, s. 1921-1924 4 Sivumäärä (IGARSS).

**Beyond APAR and NPQ: Factors Coupling and Decoupling SIF and GPP Across Scales**

Porcar-Castell, A., Malenovsky, Z., Magney, T., van Wittenberghe, S., Fernández-Marín, B., Maignan, F., Zhang, Y., Maseyk, K., Atherton, J., Albert, L. P., Robson, T. M., Zhao, F., Garcia-Plazaola, J. I., Ensminger, I., Rajewicz, P. A., Grebe, S., Tikkanen, M., Kellner, J. R., Ihalainen, J. A. & Rascher, U. & 1 muuta, Logan, B., 2021, *2021 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium IGARSS*. IEEE, s. 1925-1927 3 Sivumäärä

**On the Estimation of the Leaf Angle Distribution from Drone Based Photogrammetry**

Xu, S., Zaidan, M. A., Honkavaara, E., Hakala, T., Viljanen, N., Porcar-Castell, A., Liu, Z. & Atherton, J., 2020, *IGARSS 2020 - 2020 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. IEEE, s. 4379-4382 4 Sivumäärä 9323498. (IEEE International Symposium on Geoscience and Remote Sensing IGARSS).

**Simulation-Based Evaluation of the Estimation Methods of Far-Red Solar-Induced Chlorophyll Fluorescence Escape Probability in Discontinuous Forest Canopies**

Liu, W., Luo, S., Lu, X., Atherton, J. & Gastellu-Etchegorry, J.-P., 2020, julkaisussa: *Remote Sensing*. 12, 23, 3962.

**Do all chlorophyll fluorescence emission wavelengths capture the spring recovery of photosynthesis in boreal evergreen foliage?**

Zhang, C., Atherton, J., Penuelas, J., Filella, I., Kolari, P., Aalto, J., Ruhanen, H., Back, J. & Porcar-Castell, A., jouluk. 2019, julkaisussa: *Plant, Cell and Environment*. 42, 12, s. 3264-3279 16 Sivumäärä

**Simulating solar-induced chlorophyll fluorescence in a boreal forest stand reconstructed from terrestrial laser scanning measurements**

Liu, W., Atherton, J., Möttus, M., Gastellu-Etchegorry, J.-P., Malenovsky, Z., Raunonen, P., Åkerblom, M., Mäkipää, R. & Porcar-Castell, A., lokak. 2019, julkaisussa: *Remote Sensing of Environment*. 232, 15 Sivumäärä, 111274.

**Nocturnal Light Emitting Diode Induced Fluorescence (LEDIF): A new technique to measure the chlorophyll a fluorescence emission spectral distribution of plant canopies in situ**

Atherton, J., Liu, W. & Porcar-Castell, A., 15 syysk. 2019, julkaisussa: *Remote Sensing of Environment*. 231, 12 Sivumäärä, 111137.

**A mechanistic model of winter stem diameter dynamics reveals the time constant of diameter changes and the elastic modulus across tissues and species**

Lindfors, L., Atherton, J., Riikonen, A. & Holttä, T., 15 heinäk. 2019, julkaisussa: *Agricultural and Forest Meteorology*. 272, s. 20-29 10 Sivumäärä

**Leaf-Level Spectral Fluorescence Measurements: Comparing Methodologies for Broadleaves and Needles**

Rajewicz, P. A., Atherton, J., Alonso, L. & Porcar-Castell, A., 1 maalisk. 2019, julkaisussa: *Remote Sensing*. 11, 5, 20 Sivumäärä, 532.

**Diurnal and Seasonal Solar Induced Chlorophyll Fluorescence and Photosynthesis in a Boreal Scots Pine Canopy**

Nichol, C. J., Drolet, G., Porcar-Castell, A., Wade, T., Sabater, N., Middleton, E. M., MacLellan, C., Levula, J., Mammarella, I., Vesala, T. & Atherton, J., 1 helmik. 2019, julkaisussa: *Remote Sensing*. 11, 3, 22 Sivumäärä, 273.

**UV-screening and springtime recovery of photosynthetic capacity in leaves of *Vaccinium vitis-idaea* above and below the snow pack**

Solanki, T., Aphalo, P. J., Neimane, S., Hartikainen, S. M., Pieristè, M., Shapiguzov, A., Porcar Castell, J. A., Atherton, J. M., Heikkilä, A. & Robson, T. M., tammik. 2019, julkaisussa: *Plant Physiology and Biochemistry*. 134, s. 40-52 13 Sivumäärä

**When the sun never sets: daily changes in pigment composition in three subarctic woody plants during the summer solstice**

Fernández-Marín, B., Atherton, J., Olascoaga, B., Kolari, P., Porcar Castell, A. & García-Plazaola, J. I., huhtik. 2018, julkaisussa: *Trees : Structure and Function*. 32, 2, s. 615-630 16 Sivumäärä

### **Drone Measurements of Solar-Induced Chlorophyll Fluorescence Acquired with a Low-Weight DFOV Spectrometer System**

Atherton, J., MacArthur, A., Hakala, T., Maseyk, K., Robinson, I., Liu, W., Honkavaara, E. & Porcar-Castell, A., 2018, *IGARSS 2018: 2018 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. IEEE, s. 8834-8836 3 Sivumäärä (IEEE International Symposium on Geoscience and Remote Sensing IGARSS).

### **Investigating Forest Photosynthetic Response to Elevated CO<sub>2</sub> Using UAV-Based Measurements of Solar Induced Fluorescence**

Maseyk, K., Atherton, J., Thomas, R., Wood, K., Tausz-Posch, S., MacArthur, A., Porcar-Castell, A. & Tausz, M., 2018, *IGARSS 2018: 2018 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. IEEE, s. 8830-8833 4 Sivumäärä (IEEE International Symposium on Geoscience and Remote Sensing IGARSS).

### **Upscaling of solar induced chlorophyll fluorescence from leaf to canopy using the DART model and a realistic 3D forest scene**

Liu, W., Atherton, J. M., Möttöus, M., MacArthur, A., Teemu, H., Maseyk, K., Robinson, I., Honkavaara, E. & Porcar Castell, J. A., 25 lokak. 2017, *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 107-111 toim. ISPRS, Vuosikerta XLII-3/W3. s. 1-5 5 Sivumäärä (The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences).

### **Spatial Variation of Leaf Optical Properties in a Boreal Forest Is Influenced by Species and Light Environment**

Atherton, J., Olascoaga, B., Alonso, L. & Porcar-Castell, A., 14 maalisk. 2017, julkaisussa: *Frontiers in plant science*. 8, 14 Sivumäärä, 309.

### **A new method to measure chlorophyll a fluorescence spectra emitted from whole tree canopies**

Atherton, J. M., Liu, W. & Porcar Castell, J. A., 2017, *Proceedings of 'The Centre of Excellence in Atmospheric Science (CoE ATM) - From Molecular and Biological processes to The Global Climate' Annual Meeting 2017*. Haapanala, P., Lintunen, A., Enroth, J. & Kulmala, M. (toim.). Helsinki: Finnish Association for Aerosol Research FAAR, s. 143-145 3 Sivumäärä (Report Series in Aerosol Science; nro 202).

### **A comparison of methods to estimate photosynthetic light absorption in leaves with contrasting morphology**

Olascoaga, B., MacArthur, A., Atherton, J. & Porcar-Castell, A., 2016, julkaisussa: *Tree Physiology*. 36, 3, s. 368-379 12 Sivumäärä

### **Using Spectral Chlorophyll Fluorescence and the Photochemical Reflectance Index to Predict Physiological Dynamics**

Atherton, J. M., Nichol, C. J. & Porcar Castell, J. A., 2016, julkaisussa: *Remote Sensing of Environment*. 176, s. 17-30 14 Sivumäärä

### **Onset of photosynthesis in spring speeds up monoterpene synthesis and leads to emission bursts**

Aalto, J., Porcar-Castell, A., Atherton, J., Kolari, P., Pohja, T., Hari, P., Nikinmaa, E., Petäjä, T. & Bäck, J., marrask. 2015, julkaisussa: *Plant, Cell and Environment*. 38, 11, s. 2299-2312 14 Sivumäärä

### **ASSESSING OPTICAL PROPERTIES IN LEAVES**

Olascoaga Gracia, B., MacArthur, A., Atherton, J. M. & Porcar Castell, J. A., 2014, *Proceedings of 'the Center of Excellence in Atmospheric Sciences (CoE ATM) : From Molecular and Biological Processes to the Global Climate' Annual Meeting 2014*. Kulmala, M., Lintunen, A. & Kontkanen, J. (toim.). Helsinki: Finnish Association for Aerosol Research, FAAR, s. 484-486 3 Sivumäärä (Report Series in Aerosol Science; nro 157 (2014)).

### **Linking chlorophyll a fluorescence to photosynthesis for remote sensing applications: mechanisms and challenges**

Porcar-Castell, A., Tyystjarvi, E., Atherton, J., van der Tol, C., Flexas, J., Pfuendel, E. E., Moreno, J., Frankenberg, C. & Berry, J. A., 2014, julkaisussa: *Journal of Experimental Botany*. 65, 15, s. 4065-4095 31 Sivumäärä

### **MEASUREMENT AND MODELLING OF PHYSIOLOGICAL LEAF OPTICAL DYNAMICS**

Atherton, J. M., Nichol, C., Olascoaga Gracia, B. & Porcar Castell, J. A., 2014, *Proceedings of 'the Center of Excellence in Atmospheric Sciences (CoE ATM): From Molecular and Biological Processes to the Global Climate' Annual Meeting 2014*. Kulmala, M., Lintunen, A. & Kontkanen, J. (toim.). Helsinki: Finnish Association for Aerosol Research, FAAR, s. 175-178 4 Sivumäärä (Report Series in Aerosol Science; nro 157 (2014)).

**Interpretation of temporal dynamics in leaf-level chlorophyll fluorescence: a mechanistic model**

Porcar-Castell, A., Olascoaga Gracia, B., Atherton, J. M., Berninger, F. & Kolari, P., 2013, *Proceedings of FCoE in 'Physics, Chemistry, Biology and Meteorology of Atmospheric Composition and Climate Change' Annual Meeting 2013*. s. 452-454 3 Sivumäärä (Report Series in Aerosol Science; painos Nro 142 (2013)).