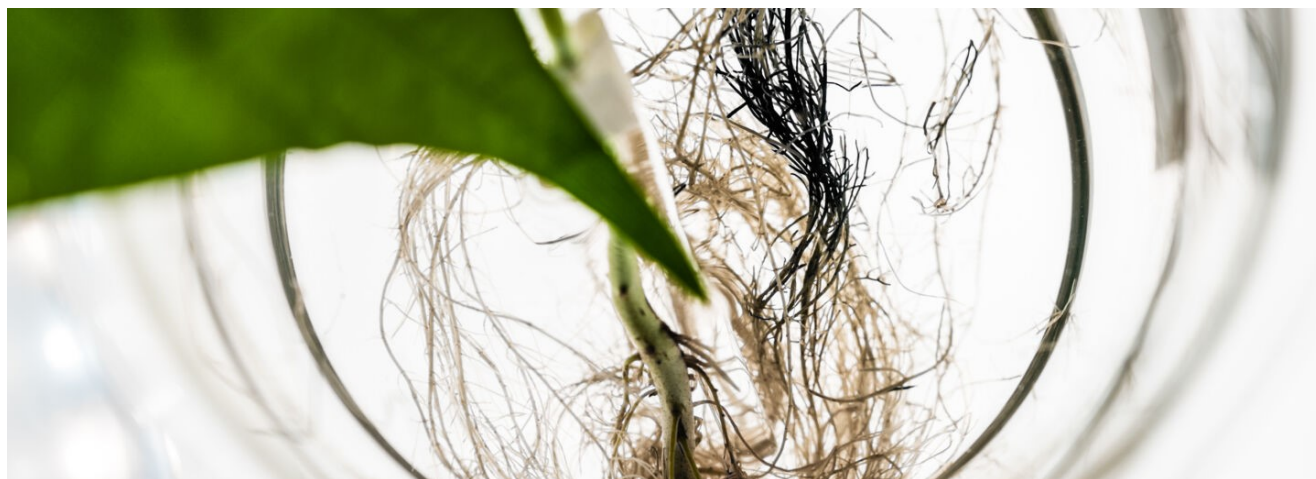


<Laboratoř organické elektroniky

Elektronické závody



Integrace elektroniky do zařzení pro biohybridské systémy,
optimalizaci a monitorování zařzení

Hlavní vyšetřovatel: Eleni Stavrinidou

Skupina ePlants je interdisciplinární tým vášnivý pro rostliny a technologie! Náš výzkum je poháněn jak společenskými potřebami, tak vědeckou zvědavostí. Vyvíjíme bioelektronické technologie, které umožní nové objevy v rostlinné vědě, které mohou vést k udržitelnější produkci potravin a k rostlinám, které mohou prosperovat v měnícím se klimatu. Vyvíjíme také bio-brididové technologie a živé materiály založené na rostlinách, abychom dosáhli nových technologických konceptů, které udržují živé vlastnosti, ale také ke zvýšení sofistikovanosti naší komunikace s biologickým světem. Naše skupina je také součástí Wallenberg Wood Science Center (WWSC), Wallenberg Initiative on Materials Science for Sustainable Development (WISE) a je přidružena k Umeå Plant Science Center. Vždy se zajímáme o talentované lidi, kteří se k skupině připojí. Obraťte se na Dr. Eleni Stavrinidou pro více informací.

Výzkumné aktivity





Přečtěte si náš recenzní dokument o [roslinných bioelektronikách a biohbridech](https://liu.se/en/research/laboratory-of-organic-electronics/electronic-...).
(Ilustrace Adama Armada-Moreiry)

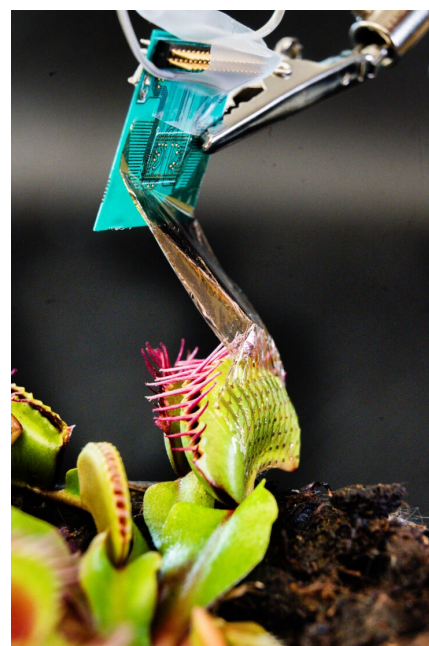
Rostlinná bioelektronika

Bioelektronická zařízení pro monitorování a optimalizaci rostlin - Nástroje pro biology, zemědělství a lesnictví

Vyvíjíme bioelektronická zařízení pro rozhraní zařízení. Navrhujeme senzory a servopohony založené na organických elektronických a iontonových materiálech s cílem překonat omezení konvenčních metod a umožnit nové objevy. Provádíme biologické studie v laboratoři eGreenhouse a spolupracujeme s rostlinnými vědci z naší sítě. Rostlinná bioelektronika nabízí jedinečné příležitosti, včetně dynamického a on-demand controlu fyziologie a signalizace rostlin, stejně jako monitorování rostlinných procesů v reálném čase a s vysokým prostorovým rozlišením. Rostlinná bioelektronika je kompatibilní s volně žijícím typem a geneticky upravenými rostlinami. Zaměření je zaměřeno na pochopení a zlepšení reakcí rostlin na environmentální stres a zvýšení výnosu rostlin.

[Přečtěte si naši nedávnou publikaci v Science Advances.](#)

[Přečtěte si naši nedávnou publikaci v PNAS.](#)



Rozluštění šíření akčního potenciálu v masožravém zařízení Venus Fly Trap s odpovídajícími multielektrodovými poli.

Thor Balkhed

Rostlinné biohybridní systémy

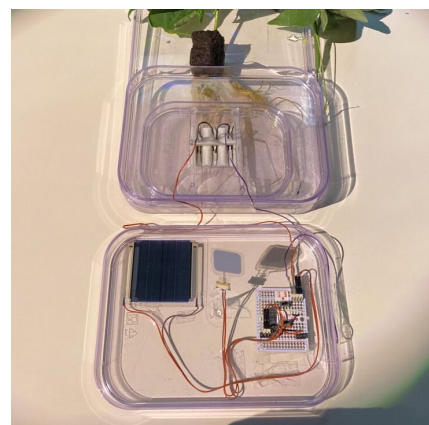
Využití rostlinných konstrukcí a funkcí pro technologické systémy.

Rostliny jsou úžasné stroje poháněné sluncem, které se mohou samoopravně, cítit a přizpůsobit svému prostředí



a zároveň mít hierarchické struktury a komplexní biochemii. Cílem našeho výzkumu je využít rostlinné procesy a struktury pro technologické aplikace v energetice a snímání. Zjistili jsme, že rostliny mohou polymerovat konjugované oligomery v důsledku jejich endogenní enzymatické aktivity. Tímto způsobem můžeme integrovat organické smíšené iontové elektronické vodiče přímo do struktury rostlin. Vyvinuli jsme bio-bridridové rostliny s elektronickým kořenovým systémem, který lze použít k ukládání energie a napájení bezmocných elektrochemických zařízení. Biohybridní závody dláždí cestu autonomním systémům s potenciálními aplikacemi v oblasti energetiky, snímání a robotiky.

[🔗 Přečtěte si naši nedávnou publikaci v Materials Horizons.](#)



Kořenové superkondenzátory jsou nabity organickou fotovoltaikou a poté pohánějí elektrochromní displej. Foto kredit Thor Balkhed.

Rostlinné živé materiály

Materiály s živými vlastnostmi a vyvíjejícími se elektronickými, mechanickými a konstrukčními vlastnostmi.

Představte si zásadně odlišnou technologii, která se mění v dimenzích, reaguje na podněty a vyvíjí se v průběhu času a získává novou funkčnost. Tato vize se může stát realitou tím, že spojí živé komponenty s vysoce výkonnými umělými materiály, nastolením intimní interakce a komunikace mezi nimi. Kombinujeme jedinečné vlastnosti fotosyntetických buněk s funkčními materiály a prostřednictvím aditivní výroby vyvíjíme citlivé a vyjímatelné materiály. Celkovým cílem je vyvinout fotosyntetické materiály, které udržují základní vlastnosti živých komponentů a nastavují základ pro vývoj generické hybridní technologie.

Rostlinná bioelektronická souvislost: Záblesk v našem výzkumu

**Rostlinná bioelektronika:
Záblesk v našem výzkumu.**

EGreenhouse Lab Systémové požadavky

Jedinečné laboratorní zařízení, které umožňuje růst rostlin v kontrolovaném prostředí a vývoji, charakterizaci a integraci elektronických zařízení a materiálů v rostlinách.

Výzkumné síť



WISE- Wallenbergova iniciativa o materiálové vědě pro udržitelnost

Umožnění udržitelným technologií s pozitivním dopadem na naši společnost pochopením, vytvářením a řízením složitých materiálů.

[MOUDRÝ](#)



Vědecké centrum Wallenberg Wood Science Center

WWSC je společné výzkumné centrum a spolupráce KTH Royal Institute of Technology, Chalmers University of Technology a Linköping University. Základna je darem od Nadace Knut a Alice Wallenbergových. Lesní průmysl podporuje WWSC prostřednictvím národní platformy Treerearch.

[WWSC](#)



Umeå Plant Science Centre

UPSC- Umeå Plant Science Center

UPSC je jedním z nejsilnějších výzkumných prostředí pro experimentální biologickou biologii rostlin v Evropě a provádíme výzkum základního i strategického významu. Výzkum v UPSC pokrývá širokou škálu oborů v biologii rostlin, včetně ekologie, genetiky, fyziologie, biochemie, buněčné biologie a molekulární biologie.

[UPSC](#)

Financování



SWEDISH FOUNDATION for STRATEGIC RESEARCH



Umeå Plant Science Centre



Náš výzkum je podpořen:

Novinky



Výzkum pro udržitelnou budoucnost v deseti nových projektech

Fotosyntetické materiály, dvourozměrné ušlechtilé kovy a udržitelné polovodiče jsou některé z projektů na LiU, které byly poskytnuty finanční prostředky z výzkumného programu Wallenbergova iniciativa materiálová věda pro udržitelnost – WISE.



Eleni Stavrinidou získala vědeckou cenu z Itálie

Seniorní docent Eleni Stavrinidou, který se vyznačuje propojování elektroniky s rostlinami, získal medaili italského velvyslance ve Švédsku v kampusu Valla LiU.



Výzkumníci dostávají velké granty na financování



Elektronická „loupna“ zvyšuje růst plodin

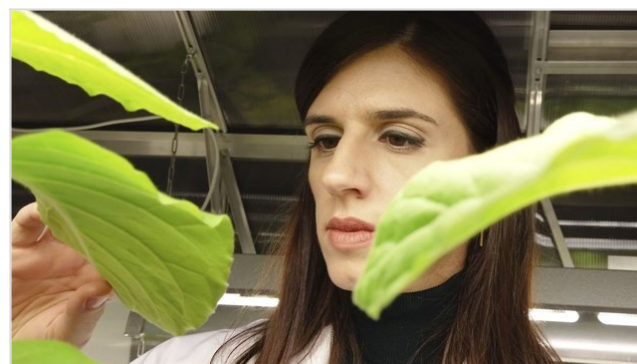
Podle programu Horizont 2020 bylo výzkumným pracovníkům přislíbeno rámcový program EU pro výzkum a inovace téměř 800 miliard SEK. Na univerzitě v Linköpingu získalo 117 projektů financování – granty, které umožnily několik výzkumných průlomů.

Sazenice ječmene rostou v průměru o 50% více, když je jejich kořenový systém stimulován elektricky prostřednictvím nového kultivačního substrátu. LiU-výzkumníci vyvinuli elektricky vodivou „půdu“ pro hydroponii.



Rychlé elektrické signály mapované v závodech s novou technologií

Co se děje uvnitř masožravé rostliny Venus Flytrap, když chytá hmyz? Nová technologie vedla k objevům o elektrické signalizaci, která způsobuje, že se past zavírá.



Kombinuje rostliny a technologie pro udržitelnou budoucnost


Eleni Stavrinidou je hlavní výzkumnou činností v Electronic plants v laboratoři organické elektroniky Linköping University. Její vizí je vyvíjet technologie, které umožní nové objevy v biologii rostlin.


∨ Zobrazit vše (21)


Publikace

Kategorie: 2025


Giuseppina Tommasini, Mariarosaria De Simone, Martina Blasio, Claudia Zenna, Angela Tino, Eleni Stavrinidou, Silvia Santillo, Claudia Tortiglione (2025) **Nové Perspektiva o polovodičových**


konjugovaných Oligomerech pro neuromoduku u Hydra vulgaris Rozhraní pokročilých materiálů (Článek, přezkum/průzkum)  [Pokračujte v DOI](#)


Cyril Routeier, Carmen Hermida-Carrera, Eleni Stavrinidouová (2025) **Vyšetřování vlivu infiltrace stříkačky na <i>Nicotiana tabacum</i> (Tabák)** ACS ZEMĚDĚLOST VĚDA & TECHNOLOGIE, Vol. 5, s. 28-35 (Článek v časopise)  [Pokračujte v DOI](#)

Serena Armiento, Iwona Bernanka Wojcik, Abdul Manan Manan Dar, Fabian Meder, Eleni Stavrinidou, Barbara Mazzolai (2025) **Napájení molekulárního systému získávání energie z pohybu listu ve větru** Bioinspiration a biomimetika, Vol. 20, Článek 016023 (Článek v časopise)  [Pokračujte v DOI](#)

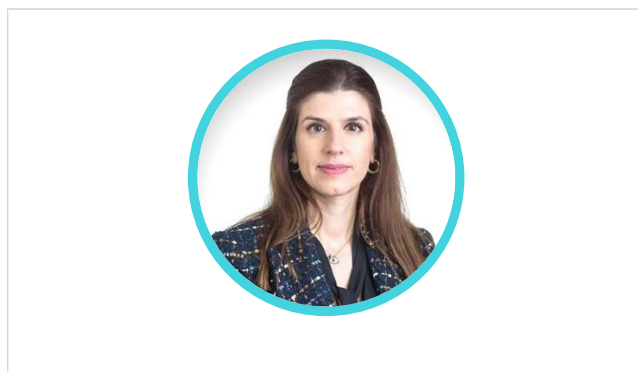
Kategorie: 2024

Gwennael Dufil, Julie Pham, Chiara Diacci, Yohann Daguerre, Daniele Mantione, Samia Zrig, Torny Nasholm, Mary Donahue, Vasileios Oikonomou, Vincent Noel, Benoit Piro, Eleni Stavrinidou (2024) **Glukózově citlivé biohrozové kořeny pro superkapacitní bioanody** ACS aplikované bio materiály, Vol. 7, str. 8632-8641 (Článek v časopise)  [Pokračujte v DOI](#)

Tomohiro Shiraki, Yoshiaki Niidome, Arghyamalya Roy, Magnus Berggren, Daniel Simon, Eleni Stavrinidou, Gábor Méhes (2024) **Jednodložené uhlíkové nanotrubky zabalené na nabitými polysacharidy zvyšují extracelulární přenos elektronu** ACS aplikované bio materiály, Vol. 7, str. 5651-5661 (Článek v časopise)  [Pokračujte v DOI](#)

 Do
institucionálního
úložiště

Hlavní vyšetřovatel



Eleni Stavrinidouová

Senior Associate Professor, Head of Unit

🏠 Department of Science and
Technology (ITN)

Laboratory of Organic
Electronics (LOE)

✉️ eleni.stavrinidou@liu.se

☎️ +4611363352



Group Members



Iwona Bernacka

Wojcik

Principal Research
Engineer



Erica Colaprico

PhD student



Xiaowen Li

PhD student



Elli Magkouta

PhD student



Abdul Manan Dar



Rustamzhon



Denise Pagliara



Cyril Routier

PhD student

Melikov

Postdoc

Principal Research
Engineer

Postdoc



**Alexandra
Sandéhn**

PhD student

Eleni Stavrinidou

Senior Associate
Professor, Head of
Unit

**Sri Surya
Venkatadevi
Prasanna
Vijayarouthu**

Postdoc

ePlants research images





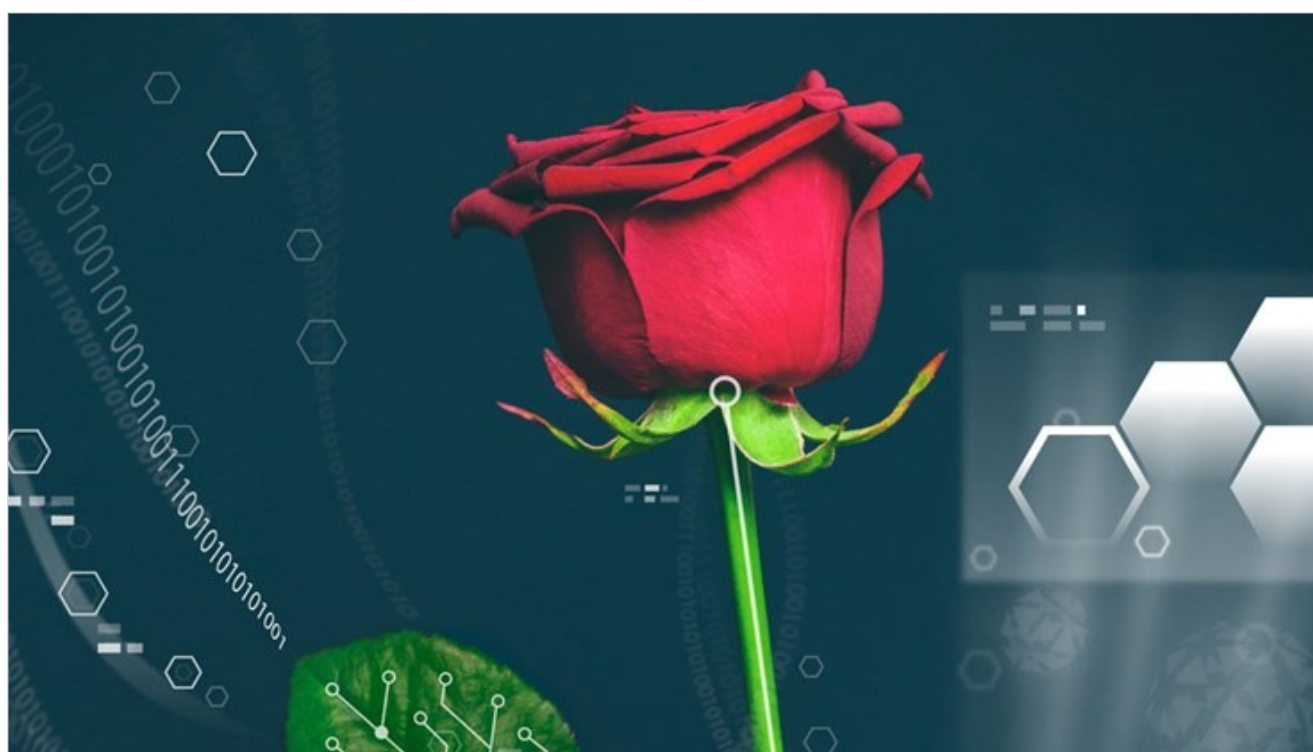
The eSoil, an electronic soil developed at the Electronic Plants group, is used to apply electricity to plants and accelerate t
© Thor Balkhed

Join us!

We are heavily expanding LOE at the moment. See if there is a position that suits your research profile!

→ All open positions at LOE

LOE



Laboratory of Organic Electronics

At Laboratory of Organic Electronics, LOE, we explore electronic and optical properties of organic materials and organic-inorganic hybrid systems.

TAGS

📍 Electronic plants

📍 Laboratory of Organic Electronics - LOE

📍 Organic Electronics

📍 Research

📍 Research Activity