

Optische Eigenschaften von *Deroceras reticulum* und *Arion vulgaris*

Bachelorarbeit im Fachgebiet Agrartechnik

1. Betreuer: Dr. Barbara Sturm
2. Betreuer: Dr. Sascha Kirchner

Vorgelegt von: **Alicia Meder**

Witzenhausen, Juni **2018**

Zusammenfassung

Ziel der Arbeit war es spektrale Unterschiede, sowie Überschneidungen der a^* - und b^* -Werte zwischen Böden und den zwei Nacktschneckenarten *Arion vulgaris* und *Deroceras reticulatum* mit Hilfe eines Hyperspektralgerätes, eines Punktspektrometers und einer Nahinfrarotgerätes festzustellen.

In dem Wellenlängenbereich des NIR zwischen 750 und 1050 nm können spektrale Unterschiede festgestellt werden. So bewegen sich die Linien der Böden relativ parallel zur x-Achse mit einer leichten Steigung. Die Spektren der Schneckenarten steigen kontinuierlich bis zu dem Wellenbereich von circa 925 nm an, sinken bis etwa 960 nm ab und steigen dann wieder an. Deutlich sichtbar werden die Unterschiede mit den durch SCiO hinzugefügten Filtern. Leider ist durch mangelnde Informationen seitens der Firma SCiO nicht nachvollziehbar, wie die Schaubilder zustande kommen. Dennoch kann durch diese Schaubilder deutlich gemacht werden, auf welche Wellenlängenbereiche in vertiefenden Untersuchungen ein Augenmerk gelegt werden sollte.

Die spektralen Unterscheidungen zwischen Böden und Schnecken werden mit Hilfe des Qminis im Wellenlängenbereich des sichtbaren Spektrums im Bereich von etwa 500 bis 650 nm am deutlichsten. Die Einteilung der Scans in das CIE-Farbmodell macht deutlich, dass beim a^* -Wert eine Unterscheidung zwischen Boden und *Deroceras reticulatum* schwierig wird, da sie sich nahezu im gleichen Bereich befinden. *Arion vulgaris* hingegen weist durch ihre Rotfärbung einen höheren a^* -Wert auf und ist gut zu differenzieren. Die b^* -Werte zeigen, dass sich die Werte der beiden Schneckenarten nicht deutlich von denen der Böden unterscheiden.

Allerdings gibt es die Tendenz, dass *Deroceras reticulatum* im Mittel leicht unter dem Wert des Bodens liegt und *Arion vulgaris* im Mittel über dem des Bodens.

Die Hyperspektralauswertungen sind ausschließlich unter den Schnecken möglich. Das Vergleichen der Böden mit den Schnecken ist durch das Fehlen der Auswertungen der Böden leider nicht möglich. Die Unterscheidung der beiden Schneckenarten wird vor allem im Wellenbereich von 450 und 650 nm deutlich. Hier verhält sich das Spektrum der Genetzten Ackerschnecke wesentlich unebener als das der Spanischen Wegschnecke.

Vergleiche zwischen den verschiedenen Aufnahmegeräten sind leider nicht möglich, da die Aufnahmen des Bodens mit dem Hyperspektralgerät nicht auswertbar sind, die Rohdaten von SCiO fehlen und die Lichtquellen verschieden sind. Für weitere Untersuchungen kann die Nutzung des Gerätes von SCiO nicht empfohlen werden evtl. besteht die Möglichkeit ein anderes NIR Gerät zu verwenden oder ausschließlich mit dem Hyperspektralgerät zu arbeiten. Die a^* - und b^* -Werte sind durch die Anzahl von etwa 90 Scans des Bodens und etwa 30 Scans jeder Schneckenart relativ aussagekräftig, sollten aber mit einer höheren Anzahl von Individuen wiederholt werden, um statistische Tests durchführen zu können.