



Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften HAFL
Abteilung Agronomie
Anina Schmidhauser / Daniela Marugg
Länggasse 85
3052 Zollikofen

www.hafl.bfh.ch

Revision der Bodenklassifikation und der Bodenkartieranleitung der Schweiz (Rev. KLABS/KA)

Fachausschuss-Sitzung

Termin: 16.4. 2020, 08:45 – 11:45 Uhr
Ort: Online Besprechung

Teilnehmer: Anina Schmidhauser (AS, Projektleitung) Lorenz Ramseier (LR, Cercle Sol, Kt. BE)
Daniela Marugg (DM, Projektleitung) Martin Zürrer (MZ, BGS AG KLABS)
Jiri Presler, (JP, engeres Projektteam) Moritz Graf (MG, BGS AG KA)
Alexander Lehmann (AL, Cercle Sol, Kt. ZH) Peter Lüscher (PL, Forschung)
Karin Baumgartner (KB, BGS AG KA) Kirsten Rehbein (KR, NABODAT)
Thomas Gasche (TG, BGS AG KLABS)

Entschuldigt Stéphane Burgos (SB, Forschung, HAFL) Markus Egli (ME, Forschung, Uni ZH)

1 Begrüssung

Es konnten sich alle Mitglieder einloggen. SB und ME haben sich entschuldigt. DM erläutert einige Tipps und Funktionen zur Online-Besprechung.

2 Projektorganisatorisches

Folgende Massnahmen zum Voranbringen des Revisionsprojektes wurden in Absprache mit dem Auftraggeber BAFU und dem QRM Basler& Hofmann ergriffen.

2.1 Konkrete Projektplanung, neues Budget, neue Zeitplanung

Auf Grund des Leitfadens und der fortschreitenden Projektplanung wurde klar, dass das Revisionsprojekt in einem anderen Umfang fortgeführt werden muss, als bisher angenommen. Damit die Projektplanung auf eine bessere Basis gestellt werden konnte, wurde das Vorgehen innerhalb Baustein A (gemäss Leitfaden) und innerhalb Baustein B detailliert erfasst, eine ausführliche Budgetplanung und eine verfeinerte Zeitplanung realisiert. Das Projekt benötigt zusätzliche Mittel und eine verlängerte Dauer, um erfolgreich umgesetzt werden zu können. Die Projektleitung befindet sich zusammen mit dem QRM und dem BAFU in Verhandlung um die Projektressourcen und- dauer entsprechend zu erhöhen.

2.2 Integration von allen Kurzpflichtenhefte des Bausteins A in Leitfaden

Die Pflichtenhefte für alle Arbeitspakete des Bausteins A wurden in den Leitfaden integriert um als Paket von FA und PAS begutachtet zu werden. Dadurch erhofft sich die Projektleitung effizienteres und flexibleres Agieren und Vorankommen im Revisionsprojekt.

2.3 Konstantes, engeres Projektteam

Die Bearbeitung von gewissen Arbeiten erfolgt in einem engeren Projektteam, das momentan aus Daniela Marugg, Anina Schmidhauser, Jiri Presler und Esther Bräm besteht und noch weiter ergänzt werden soll. Dies vereinfacht die Organisation, verkürzt Einarbeitungszeiten und stärkt das Projekt, weil schon von Anfang an ausgewiesene Experten bei der Bearbeitung von Arbeitspaketen dabei sind.

2.4 Taktung FA-Sitzungen mit PAS-Sitzungen

Die FA-Sitzungen werden mit den PAS Sitzungen getaktet und zwei Mal pro Jahr durchgeführt. Die Bewilligung von Produkten wird so vorausplanbarer und die Zeitplanung vereinfacht.

2.5 Ablösen Baustein C und D, Übergabe an KOBO

Die Projektleitung wurde entlastet, indem die Bausteine C und D vollständig dem KOBO übertragen wurden. Die Vorarbeiten zur NEK-Thematik wurden im Januar 2020 dem KOBO übergeben und werden von Lucie Greiner, Gunnar Petter und Armin Keller fortgeführt. Das KOBO informiert die Projektleitung laufend und den FA und PAS halbjährlich über den Fortschritt der Arbeiten.

FRAGEN und ERGÄNZUNGEN

MG versteht die Ablösung von Baustein C und D, fragt aber nach einer angemessenen Integration der Fachleute im Erarbeitungsprozess von Auswertungen und nach der Transparenz des Erarbeitungsprozesses. DM und AS stimmen diesem Vorbehalt zu und werden das KOBO fragen, wie im Erarbeitungsprozess von Auswertungen (Bsp. NEK oder Baumartenwahl) die Integration von Fachleuten gewährleistet wird.

Zukünftig werden wohl eher grössere 'Pakete' in die Vernehmlassung an den FA kommen. Die Projektleitung bemüht sich, dem FA genügend Zeit dafür zu geben, auch damit Rücksprachen in den Arbeitsgruppen getroffen werden können. Jedoch ist die Projektleitung halbjährlich an die PAS-Sitzungen gebunden, was den Spielraum erheblich verkleinert.

3 Baustein A, Aufträge in Bearbeitung

3.1 AP9.1 Natürliche Ausgangsmaterialien

Kleinauftrag an D. Kurz (geoscience) vergeben.

Auf Basis der Grundlagen der Swisstopo werden die Gesteinslisten für Sedimentite und Magmatite bereinigt und Kriterien zu deren Differenzierung herausgearbeitet. Danach wird für 2-3 Beispiele die Verwitterung / Verwitterbarkeit charakterisiert (Termin: Anfang Mai, Corona-bedingt vermutlich etwas später)

3.2 AP10.1 pnG Workshop mit Fachinstitutionen

Bearbeitung durch myx GmbH

Workshop im Juni geplant (Corona??), Abschluss Sept. 2020

3.3 AP 10.2 pnG Literaturrecherche

Bearbeitung durch HAFL, Einbezug von WSL und Agroscope (Burgos, Tatti, Schwarz)

Abschluss Sept. 2020

4 Baustein B

Der Methodenvergleich ist fertiggestellt. Ein Zwischenbericht steht im Entwurf. Dieser wurde am 7.4. und 14.4.20 besprochen. Kartier-Arbeitsschritte, welche in den meisten Dokumenten gleich beschrieben sind, werden als Konsens in das Rohgerüst aufgenommen. Arbeitsschritte, welche in den Dokumenten divergieren, wurden als Dissens in den Zwischenbericht aufgenommen. Dort werden die entsprechenden Fragen für die Expertenrunden formuliert und wenn möglich bereits Lösungsvorschläge gemacht. Auf Grund des Zwischenberichts hat die Planung von Expertenrunden begonnen.

Es stehen zwei grundlegende Entscheide an, die die Projektleitung mit dem Auftraggeber fällen muss. Dafür will die Projektleitung die Meinungen der FA- Mitglieder und später auch der PAS-Mitglieder

abholen. Der erste Grundsatz-Entscheid bezieht sich auf die Massstabswahl für die zukünftige Kartieranleitung. Der zweite Grundsatzentscheid soll klären, ob in der zukünftigen KA nur von einer Methode die Rede sein soll oder ob bei gewissen Arbeitsschritten auch Varianten möglich sein sollen.

VORSCHLAG:

Die Projektleitung erläutert die Fragestellungen zu diese zwei Grundsatz-Entscheiden in einem Mail an den FA und die FA-Mitglieder können dann schriftlich dazu Stellung nehmen. Die Teilnehmer befürworten das Vorgehen.

WEITERE DISKUSSION:

Das Rohgerüst und der Zwischenbericht sollen vom Fachausschuss begutachtet werden, so dass der Fachausschuss auf die geplanten Expertenrunden und die Entwicklung der KA Einfluss nehmen kann. Der Fahrplan dieser Vernehmlassung ist noch unklar. Und wird zusammen mit den Auftragnehmern neu ausgehandelt, so dass für die Fachausschuss-Sitzung vom Oktober 2020 entsprechende Grundlagen parat sind.

5 Baustein A, Leitfaden

Die Zusammenfassung der Stellungnahmen, welche die Teilnehmer am Vortag erhalten haben, wird diskutiert.

Grundsätzliches:

- Konzept rKLABS als morphogenetische Klassifikation auf Basis von gut beschriebenen Horizonten und Horizontfolgen wird akzeptiert.
- Zum «Weglassen» des hierarchischen Systems gibt es keine grundsätzlichen «Gegenpositionen», aber Bedenken (→keine konzeptlose KLABS aufstellen). Fokus auf Beschreibung von Horizonten, Bodentypen und Untertypen legen. Eine Entscheidungshilfe dazu ist unabdingbar.
- Im Leitfaden soll nochmals betont werden, dass die KLABS eine «feldtaugliche» KLABS bleiben soll. (In aller Regel ist der Boden im Feld eindeutig und bis auf Stufe Untertypen eindeutig klassierbar. Beispiel Parabraunerde: aufgrund der Fühlprobe kann der Boden klassiert werden, Laboranalysen können die Schätzung unterstützen oder widerlegen, falls die Probe repräsentativ ist).
- Die Machbarkeit wird diskutiert. Nach den Ausführungen zur erweiterten Projektbudgetierung und Zeitplanung sind sich alle einig, dass die Revision der KLABS im Sinne des Leitfadens angegangen werden soll. AL merkt an, dass die Machbarkeit (weil es zur Projektplanung gehört und nicht den Inhalt betrifft) vor allem vom PAS und vom QRM beurteilt werden muss.
- Die Rückwärtskompatibilität wird diskutiert. Dabei geht es primär um zwei Aspekte:
 - 1. Vorhandene Bodendaten und während der Revision erhobene Bodendaten dürfen nicht an Wert verlieren. Kirsten Rehbein merkt an, dass diesem Problem begegnet werden soll, indem Bodendaten möglichst umfassend und unklassiert erhoben werden. Solche Bodendaten lassen sich später besser klassieren / umklassieren / übersetzen. Dieses Thema wird für die PAS-Sitzung vorgemerkt.
 - 2. Die Kompatibilität der aKLABS zur rKLABS soll so weit wie möglich erhalten bleiben. Dieser Wunsch ist eng mit Punkt 1 verknüpft. Im Leitfaden steht auch geschrieben, dass die in der aKLABS vorhandenen Kriterien zur Klassifikation für die rKLABS sofern es sinnvoll ist, verwendet werden. Weil mit der rKLABS aber eine Präzisierung der Definition von Horizonten, Bodentypen und Untertypen erreicht werden soll, wird auch die Kompatibilität eingeschränkt. (Auch heute ist die Kompatibilität nicht immer gegeben: die unpräzisen Definitionen führen zu unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten, die nur durch sehr viel Erfahrung und «Eichung» zu einer gewissen «Kompatibilität» unter den Anwendern führen).

- **Bodendefinition:** Die Klassifikationsgrenze wird auf 1.5m vorgeschlagen. Es wird erläutert, was dies bedeutet. Die Beschreibung eines Bodens kann durchaus tiefer reichen. Die Klassifikation des Bodens geschieht aber auf Grund der Betrachtung der Merkmale in den ersten 1.5m. Ein Beispiel soll im Leitfaden integriert werden: Ein Boden wird bis 2m beschrieben. Auf 1.7m liegt ein It Horizont. Der Boden wird heute in gewissen Projekten als Parabraunerde ausgeschieden. Gemäss rKLABS würde der Boden aufgrund der Tiefe des It-Horizontes nicht als Parabraunerde, sondern als saure Braunerde klassiert werden. PL schlägt vor, dass die Formulierung im Leitfaden nicht absolut erfolgen soll. Es wird kein definitiver Beschluss zu diesem Thema gefasst.
- **Bodendefinition:** Technogenes / anthropogenes Ausgangsmaterial soll beschrieben werden können, das ist unbestritten und ist im Leitfaden Bestandteil des AP9.2. Dieses AP9.2 wird neu in AP2 integriert. Ob nebst den anthropogenen auch die technogenen Böden in die rKLABS integriert werden sollen, ist hingegen ein grosser Diskussionspunkt. Es wird beschlossen, dass das AP2 ergänzt wird, um diese Frage fundierter entscheiden zu können. Die Abgrenzung zu Altlastenrecht und Abfallrecht soll dabei auch angeschaut werden.

Konzept rKLABS

- Die Aufhebung der freien Kombinierbarkeit von Horizontsymbolen bedeutet, dass kennzeichnende Horizonte als Kombinationen vorgegeben werden (Bsp. Bw), dass aber gewisse Kleinsymbole durchaus noch frei kombinierbar sind (Bsp. x). Die Rückwärtskompatibilität wird auch in diesem Punkt erneut diskutiert. Das Beispiel Bw wird erneut erwähnt. Bw wurde in den 80er anders ausgeschieden wie heute. Mit der neuen Regelung ändert sich an dieser Schwierigkeit nichts, sie wird in dem Sinn einfach wiederholt. Durch die neuen Vorgaben wird aber die Problematik in der Zukunft nicht mehr oder weniger auftreten.
- Die rKLABS soll natürlich auch eine Flächenkartierung ermöglichen und deshalb ist die Anwendbarkeit der rKLABS für Kartierungen sicherlich immer wieder ein Thema. Es muss jedoch aufgepasst werden, dass die beiden Bausteine A und B nicht vermischt werden. Als Beispiel wird die Unterteilung und Definition in Oberboden und Unterboden genannt. Inwiefern diese Unterteilung Sinn macht und sie weitergeführt wird, ist Bestandteil der Diskussionen im Baustein B. Die Unterteilung von OB und UB ist keine klassifikatorische Frage und wird nicht im Baustein A behandelt.
- Im Leitfaden soll der Ausbau der Untertypen nicht breiter erläutert werden. Es wird bewusst offengelassen, damit die Bearbeitung frei erfolgen kann. TG fragt nach, ob der Untertyp PNG die Bestimmung des pnG-Wertes in cm ersetzen soll. Dies wird verneint. Nebst dem UT wird selbstverständlich auch der pnG-Wert erhoben (grundsätzlich sollen Bodendaten zuerst möglichst unklassiert erhoben werden; die Klassifikation stützt sich auf diese Datenerhebung).
- Es wird diskutiert, inwiefern Nachweisgrenzen respektive Angaben zur Genauigkeit einer Beobachtung bei einzelnen Attributen ergänzt werden sollten. Davor schrecken alle zurück. Jedoch macht es Sinn, die Genauigkeit von geschätzten Parametern im Vergleich zu Analysen einmal abzuschätzen / auszuwerten und daraus Schlüsse für die neue rKLABS zu ziehen.

Dokumentation rKLABS

- **Kompatibilität international:** Beim Schritt 6 der Dokumentation der rKLABS (Seite 18 unten) besteht Unklarheit, was mit internationaler Kompatibilität gemeint ist. Die Kompatibilität zur WRB soll beurteilt werden (wie in Anhang 4, Kapitel 1.1 erläutert). Eine umfassende Kompatibilität wird jedoch nicht angestrebt. Dies soll im Leitfaden und im Anhang 4 besser dargelegt werden.

AP 2 Anthropogenität

- Integration von technogenen Böden: wurde bereits diskutiert (siehe Seite 4 im vorliegenden Protokoll). Im AP2 soll abgeklärt werden, in welchem Umfang auch technogene Böden in die rKLABS integriert werden.
- AP9.2 anthropogene und technogene Ausgangsmaterialien werden in AP2 integriert.
- Heterogenität:
 - Heterogenität kann auch durch die natürlichen Bodenbildungsfaktoren zu Stande kommen und ist in diesem Fall zu einem gewissen Grad nachvollziehbar. Wenn sie anthropogen bedingt ist, dann ist sie jedoch völlig zufällig und schlecht nachvollziehbar.
 - Es gibt den Aspekt der Heterogenität am Punkt und denjenigen der Heterogenität in der Fläche.
 - Erste Erkenntnisse, Fragen und Lösungsansätze wurden im Baustein A und Baustein B bereits initial erarbeitet. Sie sollen nun zusammengeführt werden und in einem separaten Arbeitspaket weiterbearbeitet werden.
 - Es wird entschieden dieses Arbeitspaket aus Effizienzgründen dem Baustein A zuzuordnen. Im Leitfaden wird ein entsprechendes Pflichtenheft erarbeitet.

AP6.3, 6.4 und 11

Die APs werden koordiniert (Thema Wasserhaushalt). Beim Arbeitspaket 11 wird die Ausganglage angepasst auf Grund der Rückmeldung der FABO ZH.

AP7

Bei AP7 ist die Situation ähnlich wie bei Baustein C und D. Die Bearbeitung wird vom Revisionsprojekt losgelöst und dem KOBO übergeben. Das KOBO informiert die Projektleitung laufend über den Fortschritt und Erkenntnisse in diesen Bereichen. Das KOBO wird zusammen mit den Bundesämtern und der Agroscope diskutieren müssen, wer über «neue Referenzmethoden» entscheiden soll.

AP 9.2

Das AP wird mit dem AP 2 zusammengelegt.

AP 13: Referenzböden:

- Im KOBO wird es ein Referenz-Bodenprofil-Netz geben. Das Konzept dazu steht noch nicht. Wir gehen davon aus, dass es typische Böden repräsentiert, umfangreich wird, die Böden in verschiedenen Klassifikationen angesprochen werden und das Netz den Link zur Ausbildung von Bodenfachleuten und zu internationalen Systemen darstellen wird.
- Im Revisionsprojekt hingegen werden Referenzböden erfasst, um klassifikatorische Abgrenzungen genauer zu veranschaulichen. Dazu wird von bereits beschriebenen Böden profitiert (gleiche Standorte), aber die Böden werden neu beschrieben. Es wird im Rahmen des Revisionsprojektes nur eine beschränkte Anzahl solcher Referenzböden geben. AL wünscht eine ungefähre Schätzung.
- Es ist finanziell schwierig diese Referenzböden für das Revisionsprojekt auch bereits in verschiedenen Klassifikationen anzusprechen, obwohl das sinnvoll wäre.
- Die Projektleitung geht davon aus, dass die meisten Referenzböden des Revisionsprojekt wohl auch in das Referenz-Bodenprofil-Netz des KOBO aufgenommen werden.

Das Arbeitspaket soll besser ausformuliert werden. Zweck, Vorgehen und Grössenordnung sind zu verdeutlichen.

AP11: Wasserhaushalt

- Die Tabelle zum Wasserhaushalt wird diskutiert (Seite 50 des Leitfadens)
- MZ und AL haben in den Stellungnahmen auf die Fehler der Tabelle hingewiesen.

- Die Tabelle wurde so aus dem FAL24 Ordner übernommen. Sie ist jedoch schwierig zu verstehen und wird häufig falsch angewendet. Das ist genau das Problem und dieses soll im AP 11 angegangen werden.
- Die Diskussion der Details soll im AP 11 geschehen und muss an dieser Stelle abgebrochen werden.
- Die Projektleitung wird die Formulierung der Ausgangslage im AP 11 anpassen.

Integration von Wald-spezifischen Fragestellungen

- KB: Es soll, wo sinnvoll bei jedem Arbeitspaket auch an den Wald und seine Spezifikationen gedacht werden
- Waldboden-Spezialisten sind im FA integriert, sie werden bei einzelnen Aufträgen sicherlich berücksichtigt und in zukünftigen Expertenrunden werden sie auch vertreten sein.
- Beispiel pnG im Wald, welche im Moment unbefriedigend gelöst ist: Innerhalb des AP 10 wird die pnG explizit auch waldspezifisch betrachtet und pnG-Lösungen für den Wald werden diskutiert und für die folgende Expertenrunde vorbereitet.
- JP: Die PNG soll im Wald grundsätzlich nicht anders beurteilt werden wie im Landwirtschaftsland. Jedoch kann die Interpretation der pnG dann unterschiedlich vorgenommen werden.
- PL: Spezifische Waldböden wie Stagnogley, Humuspodsol, Ockerpodsol sollen in AP 4 berücksichtigt werden.

Weiteres Vorgehen bezüglich Leitfadens

1. Überarbeitung des Leitfadens durch AS bis Ende April 2020
2. Übergabe des Leitfadens an den PAS Ende April 2020
3. PAS Sitzung am 13.5.2020
4. Voraussichtliche Bewilligung durch Projektauftraggeber, mit Vorbehalt von gewissen Änderungen Mitte Mai 2020
5. Information des FA Mai 2020
6. Fertigstellung Leitfadens Ende Mai 2020
7. Aufschaltung Webseite Juni 2020
8. Übersetzung Leitfadens auf Französisch Juni / Juli / August 2020

Die Zusammenfassung der Stellungnahmen und das vorliegende Protokoll können in den Arbeitsgruppen gestreut werden. Wenn Fragen dazu sind oder Einsicht zu einzelnen Stellungnahmen erwünscht ist, kann man sich an die Projektleitung wenden. Wenn noch gewisse Inputs eintreffen von einzelnen ArG-Mitgliedern der ArG BGS KLABS und ArG BGS KA, dann sollen diese der Projektleitung gemeldet werden. Wenn möglich werden sie noch bis Mitte Mai in den Leitfaden eingebaut. Wenn die Projektleitung noch Fragen hat zu einzelnen Stellungnahmen, wird sie sich bei den Verfassern melden.

Die Pflichtenhefte im Anhang 4 sind nun die Basis für externe Aufträge. Es werden dem FA keine weiteren Pflichtenhefte vorgelegt, ausser es gibt grundsätzliche Anpassungen.

Pendenzenliste:

WAS	WER	WANN
KOBO auf Integration von Fachleuten bei der Erarbeitung von Inhalten von Baustein C und D hinweisen (Bsp. Erarbeitung NEK, Baumartenwahl,...)	DM und AS	Nächste KOBO Sitzungen
Vernehmlassung des Zwischenberichts und Rohgerüst der Kartieranleitung, konkretisieren und FA informieren	DM	asap
Erläuterungen zu Grundsatzentscheide für Kartieranleitung versenden;	DM	23.4.2020
Stellungnahmen FA	FA	bis 11.5.2020
Anpassungen im Leitfaden	AS	Ca. 27.4.2020
Termin nächste Fachausschuss-Sitzung im Oktober 2020, in Abhängigkeit vom PAS, Doodle Umfrage folgt	Projektleitung	Sommer 2020

Verfasserin: Anina Schmidhauser / Daniela Marugg, 21.4.20