

2. Produkte des permischen Vulkanismus.
3. Produkte des mezozoischen Vulkanismus.
4. Produkte des spätkretazeischen Vulkanismus.
5. Produkte des neogenen Vulkanismus.

Auch der vorgelegten Karte wurden die Eruptionsprodukte dieser 5 Hauptphasen durch 5 besondere volle Farben auseinander geschieden.

Den petrographischen Charakteren wurde durch Unterscheidung einer *a) saueren*, *b) neutralen* und *c) basischen Gruppe* Rechnung getragen, und zwar wurden die basischen Gesteine durch Punktierung und die saueren durch Schraffierung von den normalen Gliedern geschieden. Innerhalb der einzelnen Unterabteilungen bezeichneten wir die petrographischen Gesteinsarten mit griechischen Buchstaben.

Zur Bezeichnung der vulkanischen Tuffe benützten wir die auch auf der internationalen Karte Europas angewendete Schraffierung

Als Basis diente die Grundfarbe jener Formation, in welcher die Eruption erfolgt ist; der pyroklastische Charakter gelangte durch Schraffierung mit der entsprechenden Farbe des Eruptivgesteins zum Ausdruck, wobei durch verschiedene Richtung der Schraffen die Tuffe der saueren, neutralen und basischen Gesteine auseinandergehalten wurden.

Es ist bekannt, dass von dem Szentendre-Visegráder Gebirge nach Osten der Ausbruch der Andesitvulkane in immer jüngerer Zeit erfolgte, in der Umgebung von Visegrád und am Cserhát an der Basis des Obermediterrans, am südlichen Teil des Hargitta-Gebirges aber schon in der levantinischen Zeit. In Betracht gezogen, dass sowohl die Grundfarbe des Obermediterrans, wie der sarmatischen, pontischen und levantinischen Zeit die verschiedenen Abstufungen der gelben Farbe sind wird der neogene Tuffzug in kaum abweichender Farbnuance in dem ganzen Vulkankranz erscheinen, aber die Grundfarbe wird überall auch das Alter der vulkanischen Ausbrüche verraten.

ÜBER DIE VERGANGENHEIT DER AGROGEOLOGIE UND IHRE AUFGABEN IN UNGARN.

Von P. TREITZ.

Die Untersuchung der Bodenbeschaffenheit, sowie die Darstellung der Forschungsergebnisse ist bereits ein sehr alter wissenschaftlicher Vorgang. Es ist bekannt, dass die Bodenkarte auch der Vorstufe der geologischen Karten war. Die Salzseen, die Salzausblühungen, die weit ausgedehnten Flugsandgebiete und Moore haben stets viele Beobachter angezogen. Die ältesten Aufzeichnungen befassen sich

mit den Salzseen und den salzigen Gebieten. Solche sind die von JOSEF FARKAS aus dem Jahre 1763 und PÁZMÁDI von 1770. Von auswärts teilten RÜKKERT (1741), OTTINGER (1801) und BERZELIUS (1824) die Resultate ihrer Untersuchungen mit. Im Jahre 1840 begann mit JOSEF BALOG's Untersuchungen die Reihe der Mitteilungen ungarischer Autoren. STEPHAN MOSER, die Wiener Geologen FRANZ RAGSKY, HEINRICH WOLF und FREIH. v. RICHTHOFEN führten wertvolle Untersuchungen im nördlichen Teile des Alföld aus. Zu dieser Zeit (1856) beginnt die Tätigkeit Prof. JOSEF SZABÓ's über die heimischen Böden. Nach SZABÓ folgte der Kulturingenieur EUGEN KVASSAY, nach 20jährigem Zuwarten übernimmt endlich die neugegründete *Agrogeologische Abteilung* der Kgl. Ung. Geologischen Anstalt 1892 die regelmässige Bodenuntersuchung im Lande.

Über den *Flugsand* und seine Verwertung schrieben schon 1808 WITSCH, MOLNÁR, VEDRES, BÁTKY, PLOETZ, G. WESSELY. Ebenso begannen im vorigen Jahrhundert Veröffentlichungen über den Torf. G. BERZENITZY publizierte 1803 die erste Arbeit über ungarische Torfe, im Jahre 1857 schrieb KORNHUBER über die Hanság und im Jahre 1860 gab POKORNY über die Torfe des Landes auch eine Karte heraus.

Von Bodenkarten ist die bekannteste die russische GROSUL TOLSTOJ'sche, 1856 angeführte Karte. Nach dieser folgt JOSEF SZABÓ's Bodenkarte. 1866 gab die Wiener Regierung „Die Bodenkultur-Verhältnisse des österreichischen Staates“ von LORENZ v. LIBURNAU heraus. Es war dies die erste Übersichtskarte der Monarchie, auf der auch die Bodenverhältnisse Berücksichtigung fanden. FREIH. v. RICHTHOFEN kartierte die Nyírség, H. WOLF den nördlichen Teil der Hortobágy.

Unser erster Agrogeologe aber war JOSEF SZABÓ; im Vereine mit dem Chemiker STEPHAN MOLNÁR fertigten sie die *ersten* Bodenkarten an. Bereits vier Jahre nach der GROSUL TOLSTOJ'schen Karte erschien auch die Bodenkarte des Komitates Békés-Csanád, dann 1867 die Karte der Tokaj-Hegyalja, 1868 die Karte des Komitates Heves und im Jahre 1880 die Beschreibung der Umgebung von Bugyi. JAKOB v. MATTYASOVSKY, kgl. ung. Geologe, empfahl 1880 die Anfertigung von Bodenkarten und da JOSEF SZABÓ, als Präsident der Geologischen Gesellschaft, die Bodenuntersuchung urgierete, unterbreitete JOHANN BÖCKH, Direktor der Kgl. Geologischen Anstalt, dem Ministerium den Entwurf einer agrogeologischen Abteilung. Fünf Jahre später (1901) ordnete hierauf der Ackerbanminister GRAF ANDREAS BETHLEN die Aufstellung einer agrogeologischen Abteilung im Rahmen der Kgl. Ung. Geologischen Anstalt an. Die ungarische agrogeologische Abteilung ist die zweite dieser Art; die erste war die preussische staatliche Institution, die im Jahre 1882 gegründet wurde.

Die ungarischen agrogeologischen Aufnahmen erfolgten direkt nach preussischem Muster. Der Hauptzweck der Aufnahme war das geologische Bild darzustellen, während zum Studium und an Bezeichnung des Bodens erst an zweiter Stelle die Reihe kam.¹ Die ungarischen Bodenarten unterscheiden sich in jeder Beziehung von den Bodenarten der nördlicher gelegenen Länder.

Bezüglich der Entstehungsweise und der natürlichen Eigenschaften zeigten sich so grundlegende Abweichungen, dass die Resultate nicht miteinander zu vergleichen waren. Die Registrierung der heimischen Bodentypen, im Rahmen einer Übersichtsafnahme, erwies sich als immer notwendiger. Im Jahre 1896 unterbreitete dem Ministerium die erste Vorlage, einer Übersichtsaufnahme der damalige Leiter der agrogeologischen Sektion, BÉLA v. INKEY.

Das vorgesteckte Ziel war damals nicht erreichbar, nämlich auf *einer* Karte die geologische Basis und die Bodenarten auszuscheiden. Erst 14 Jahre später wurde nach dem Memorandum BÉLA v. INKEY's das Verständnis hiezu aufgebracht. ANDOR v. SEMSEY, der unvergessliche Mäzen der Naturwissenschaften in Budapest, entsendete zwei Mitglieder der agrogeologischen Sektion auf eine Studienreise nach Russland und Rumänien. In den Bodentypen dieser östlichen Länder fanden wir unseren heimischen ganz ähnliche Typen vor. Die mit den russischen und rumänischen Kollegen ausgeführten gemeinsamen Begehungen und Fachbesprechungen liessen die Abhaltung einer gemeinsamen Konferenz für notwendig erscheinen, auf der die in den östlichen und westlichen Ländern wirkenden Agrogeologen zusammenkämen und in den Fachfragen eine Übereinstimmung anstreben würden. Der damalige Direktor der Kgl. Ung. Geologischen Anstalt, DR. LUDWIG v. LÓCZY, erfasste die Wichtigkeit der Frage, lud die Fachgenossen ein und im Jahre 1909 kam die *erste internationale agrogeologische Konferenz in Budapest* zusammen.

Aus den Verhandlungen dieser Konferenz ging hervor, dass der Wunsch, die Bodenkartierung von der geologischen Kartierung zu trennen, in jedem Lande lebhaft empfunden wurde, nur war er bis dahin nicht überall schriftlich zum Ausdruck gekommen. Der Beschluss der Konferenz bezeichnete die Ausführung von Übersichtsbodenkarten als wünschenswert, und zwar mit Berücksichtigung der zonalen Verbreitung der Bodenarten. Diese Aufgabe lässt sich nur so lösen, wenn die

¹ Nach diesem Muster arbeiteten wir alle bis zum Jahre 1909, u. zw. BÉLA v. INKEY, HEINRICH HORUSITZKY, EMMERICH TIMKÓ, AURELIUS LIFFA, WILHELM GÜLL, GABRIEL v. LÁSZLÓ. Alle diese Aufnahmsarbeiten sind in dem Werke B. v. INKEY: *Geschichte der Bodenkunde in Ungarn*. Publikationen der Kgl. Ung. Geolog. Reichsanstalt. Budapest, 1914 ausführlich beschrieben.

Kartierung von der geologischen Basis unabhängig und getrennt erfolgt. Und da im Jahre 1910 die zweite internationale agrogeologische Konferenz diesen Beschluss gleichfalls annahm, überzeugte dies den Direktor der *Kgl. Ung. Geologischen Anstalt*, dass die Trennung in der Tat notwendig sei, und verordnete, dass die Bodenkarte einer Gegend allein, von der geologischen Karte gesondert angefertigt werde. Auf Grund dieser Anordnung fingen wir im Jahre 1911 an, die Übersichtsbodenkarte Ungarns herzustellen.

Der Weltkrieg schob die Anfertigung der Karte stark hinaus, verhinderte sie aber nicht. Die Aufnahmen wurden von PETER TREITZ und EM. TIMKÓ durchgeführt.

Die Zusammenfassung der Resultate erfolgte auf zwei Karten. Die eine von EM. TIMKÓ erschien in der „Weltkarte“ der Ung. Geographischen Anstalt in Druck, die andere, die ich hiemit vorzuzeigen mir erlaube, von mir.

Am russischen Plateau fallen die Bodenzonen mit den Klimazonen zusammen, am Gebirgswall der Karpathen aber erreichen die Klima- und Bodenzonen ihr Ende.

Eine Klimakarte besitzen wir bisher noch nicht, da aber der Pflanzenwuchs der empfindlichste klimaanzeigende Indikator ist, bieten die von den Forstleuten angefertigten Pflanzenkarten eine vorzügliche und sichere Basis zur Feststellung der Grenzen von Bodenregionen. Grossen Dank schulden wir Agrogeologen der wissenschaftlichen Arbeit der Forstleute, namentlich den sehr wertvollen Aufnahmen L. FEKETE's und TIBOR BLATTNY's, die in der Arbeit: „*Verbreitung der waldbildenden Bäume Ungarns*“ zusammengefasst sind. Leider verbrannten die Tschechen alle diesbezüglichen unersetzlichen Manuskripte, Karten und Notizen.

Der Weltkrieg verhinderte die Abhaltung der dritten internationalen agrogeologischen Konferenz, so dass diese erst zwölf Jahre nach der zweiten, im Jahre 1922 in Prag zusammentreten konnte. Im Jahre 1925 aber tagte die vierte Konferenz in Rom. Die dritte Konferenz trug nur den Namen einer pedologischen Konferenz. In der vierten Konferenz wurde die *Internationale Bodenkundliche Gesellschaft* auch tatsächlich gegründet. Die vierte Konferenz beschloss ferner, eine Übersichtskarte der die Oberfläche der Erde bedeckenden Bodenarten anfertigen zu lassen.

Um die Gleichförmigkeit der Karte zu sichern, wählte die Konferenz ein Redaktionskomitee. Die letzte Sitzung hielt die Konferenz am 8. und 9. Mai 1925 in Berlin in der preussischen geologischen Anstalt. Die Mitglieder und Leitung der agrogeologischen Sektion der preussischen Anstalt hielten es nach 43jähriger Tätigkeit auf dem

Gebiete der agronom-geologischer Bodenkartierung für notwendig, die neue Übersichtskarte von Europa auf allgemein-naturwissenschaftlicher Basis auszuführen.

Hiemit bin ich an das Ende der Beschreibung der Vergangenheit der Agrogeologie gelangt und nun käme Reihe an die in der Zukunft zu realisierenden Pläne.

An den ausländischen Anstalten ist jetzt ausser den laufenden Arbeiten die Anfertigung der Übersichtskarte in Aussicht genommen.

Was unsere bodenkundliche Abteilung betrifft, arbeite ich mit meinen Arbeitsgenossen auf Grund des von der ersten und zweiten internationalen agrogeologischen Konferenz bestimmten und von der Direktion der Geologischen Anstalt 1910 gutgeheissenen Plane weiter. Das erste Resultat dieser Arbeit, die Übersichtsbodenkarte des Landes ist fertig.

Nach dem vorerwähnten Plan würde nach Fertigstellung dieser Karte die monographische Beschreibung der herrschenden Bodentypen in den einzelnen Bodenzonen oder Bodenregionen folgen.

Diese Aufgabe soll im Rahmen der Bodenkartierung der Güter staatlichen Ackerbauschulen ausgeführt werden.

Da auf diesen Besitzungen über die Bodenbearbeitungsmethoden, über die Düngungsperioden, sowie der Fruchtfolge, und endlich über die meteorologischen Daten genaue Aufzeichnungen vorliegen, so werden diese Bodenkarten, sich an die landwirtschaftliche Bodenbenutzung eng anschliessend, der wissenschaftlichen, wie praktischen Bodenforschung wichtige Dienste leisten können.
