

Albert Orth (1835-1915) Bodenkundler, Quartärgeologe & Landwirt Hans-Peter Blume, Kiel & Martin Kaupenjohann, Berlin

1. Einleitung

Albert Orth war ein deutscher Bodenkundler, Quartärgeologe & Landwirt. Er wurde 1835 als Sohn eines Rittergut-Pächters in *Lengefeld bei Korbach* in Hessen geboren. Er studierte in Göttingen & Berlin neben Theologie vor allem Geologie & Chemie, arbeitete auf einem Bauernhof und war Lehrer der Landwirtschaftsschule in Beberbeck bei Kassel. 1867 setzte er sein Studium fort, promovierte in Göttingen an der landwirtschaftlichen Fakultät über von ihm untersuchte Böden und habilitierte sich in Halle als Geologe mit geologischen Studien im norddeutschen Schwemmland. 1871 wurde er an der Berliner Universität Professor der Landwirtschaft. Hier schuf er eine Landwirtschaftliche Hochschule in der Invalidenstraße, an der er bis zu seinem Ruhestand als ordentlicher Professor für Acker- & Pflanzenbau wirkte. Gleichzeitig war er bis 1880 Vorstand des agronomisch-chemischen Laboratoriums der Preußischen Geologischen Landesanstalt in **Berlin**¹.

2. Lebenslauf

Benjamin Eduard **Albert Orth** (Abb. 1) wurde am 15.06.1835 als 5. von 9 Kindern des Rittergut-Pächters Otto Orth auf Gut Lengefeld im Fürstentum Waldeck, heute Hessen geboren³. Sein Geburtshaus ist vermutlich die heutige Gaststätte *Zum Rittergut* in Lengefeld (Abb. 4); Getauft wurde er wohl in der Kirche von *Korbach-Lengefeld* (Abb. 2). Er erlebte in Len-



Abbildung 1: Albert Orth als Jugendlicher²



Abbildung 3: Korbach, Ortsteil Lengefeld⁴



Abbildung 2: Kirche von Korbach-Lengefeld⁴



Abbildung 4: Gaststätte Zum Rittergut in Lengefeld⁴

feld wohl eine freudvolle Kindheit inmitten der Natur (Abb. 3) und lernte die Landwirtschaft lieben. Seinen ersten Unterricht erhielt er durch einen Hauslehrer. Nach seinem Abitur in *Korbach* studierte er an der *Universität Göttingen* ab 1854 *Theologie*, wechselte 1855 nach *Berlin* zum Studium der *Philosophie*, vor allem *Geologie & Chemie*, das er 1857 in *Göttingen* abbrach^{2,3}.

Danach arbeitete er für kurze Zeit als *Chemiker* in einer *Paraffin-Fabrik* in *Bermuthsfelde bei Aurich*. Von 1860 bis 1865 als Oberlehrer an der *Landwirtschaftlichen Lehranstalt Beberbeck* bei *Kassel* tätig und zur gleichen Zeit auch Geschäftsführer des *Landwirtschaftlichen Kreisvereins in Hofgeismar*^{2,3}. 1865 starb sein Vater, womit er für 2 Jahre die beiden bäuerlichen Pachtbetriebe *Lengefeld & Rhena* für die Familie leitete, bis deren Pacht abgelaufen war. Danach setzte er sein Studium der Naturwissenschaften an der *Universität Göttingen* fort und promovierte dort 1868 mit einer Arbeit über *Beiträge zur Bodenuntersuchung*⁸. Anschließend war er an der späteren *Preußischen Geologischen Landesanstalt zu Berlin* tätig. Als Ergebnis geologischer Forschung verfasste er eine Monographie über *Die geologischen Verhältnisse des norddeutschen Schwemmlandes und die Anfertigung geognostisch-agronomischer Karten*. Mit dieser Monographie habilitierte er an der *Universität Halle als Geologe*. 1871 übernahm er die Leitung des *Landwirtschaftlichen Lehrinstituts* an der *Berliner Universität* als Nachfolger *A. Conrad Thaer* (1828-1906; einem Enkel von *Albrecht Daniel Thaer*). Er hatte die *Allgemeine Landwirtschaftelehre* zu unterrichten, was zur damaligen Zeit *Pflanzenbau, Tierzucht und Betriebslehre* beinhaltete. Dabei blieb er zugleich von 1873 bis 1880 Mitarbeiter an der *Preußisch Geologischen Landesanstalt* und gründete deren *bodenkundliches Laboratorium*. In die *Deutsche Botanische Gesellschaft* trat er bereits zu deren Gründung 1882 bei. Parallel dazu bereitete er die Gründung einer *Landwirtschaftlichen Hochschule* vor. Von 1889 bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1910 leitete er als *Ordentlicher Professor und Geheimer Oberregierungsrat* das durch Dreiteilung des *Instituts für Allgemeine Landwirtschaft* entstandene *Agronomisch-Pedologische Institut*, worunter *Ackerbau und Angewandte Bodenkunde* zu verstehen waren. Er war auch führendes Mitglied im *Berliner Club der Landwirte*, deren wissenschaftliche Vorträge er organisierte und deren *Nachrichtenblatt* er herausgab. In beratender Funktion blieb er bis zu seinem Tode am 25.08.1915 tätig^{1,5,6}.

3. Albert Orth als Quartärgeologe

Orth hat als *Quartär-Geologe* Teile des *Norddeutschen Tieflandes lithologisch* erkundet. Dabei wurden die oberen 20 bis 40cm als (für den Festungs- oder Deichbau geeignete) *Damm-erde* durch Aufgraben mit dem *Spaten* erkundet, deren Körnung, Stein- und Kiesgehalt geschätzt, deren Kalkgehalt mit Salzsäure ermittelt, deren Humosität nach der Farbe gestuft und die Lockerheit beim Graben eingestuft. Tiefere Lagen wurden entsprechend mit bis zu 2 Meter langen *Peilstangen* erkundet. Kies- und Mergel-Gruben, Straßen- und Bahn- Einschnitte sowie Abbruch-Kanten an Meeresküsten erleichterten die Ansprache, sowie die Entnahme größerer Probenmengen zwecks Bestimmung der Körnung, des Kalk- und Humusgehaltes im (von ihm eingerichteten und verwalteten) Labor der *Preußisch Geologischen Landesanstalt* in *Berlin*. Seine Kenntnisse der Landwirtschaft ermöglichten ihm, mit dafür zu sorgen, daß in die Legende *geognostisch-agronomischer Karten* die von ihm bzw. nach seinem Konzept der seit dem 19. Jh. in Deutschland erstellten **Geognostischen**, später **Geologischen Karten** eine Bewertung der Standorte für **Landwirtschaftliche Nutzung** aufgenommen wurde. Die Bewertung fußt auch auf einer chemischen Untersuchung der *Nährstoff-Reserven*, deren Methodik ebenfalls auf ihn zurück geht⁸. Mit seiner 1868 verfassten Arbeit **Die geologischen Verhältnisse des norddeutschen Schwemmlandes und die Anfertigung Geognostisch-Agronomischer Karten**⁹ hat Orth eine klare Darstellung der **Norddeutschen Sedimentverhältnisse** gegeben. Er befasst sich dabei auch mit dem Auftreten großer *Geschiebe nordskandi-navischer Herkunft* in *Brandenburg* und äußert (unter dem Einfluss des Quartär-Geologen *Rudolph von*

Bennigsen-Förder, der 1845 die erste **Geognostische Karte des Berliner Groß-raumes** schuf) die Vermutung eines Eistransports als Ursache, was später mit der Inland-Eis-Theorie des Schweden Otto Torrel (1828-1900) 1875 bestätigt wurde. Orth gliederte die Sedimente der Moränen-Platten Norddeutschlands in **Decksand** über **Diluviallehm** über **Geschiebemergel** und deutete den **Decksand** als *Residium eines Schlämm-Prozesses* (womit, unserer Kenntnis nach, erstmalig die **Tonverlagerung** als *Boden-prägender-Prozess* genannt wurde, die sich später als gewichtiger, Profil-prägender Prozess vieler Böden der Erde heraus stellen sollte). Aus der Beobachtung, daß *Ackerfrüchte* auf *Moränen-Platten* dort fleckenweise unter Wassermangel leiden, wo der **Decksand** nicht von Lehm und Mergeln sondern von *diese durchschneidende Sandadern unterlagert ist, welche in unregelmäßigen Figuren in sich verlaufen* (die heute als *Sand-gefüllte, Frostkeil- Polygon-Netze* des Spätglazial gedeutet werden¹³) und oberflächlich sich auch durch den *verschiedene Stand tiefwurzelnder Gewächse wie der Luzerne auszu-drücken scheinen*, leitet er erstmals die Forderung ab, eine Bewertung von Ackerstandorten nicht auf Eigenschaften der Krume zu beschränken, sondern das ganze Bodenprofil einzubeziehen. *Der Decksand überdeckt den Lehm in einer wechselnden Mächtigkeit von 1-10 Fuß, und zwar der Art, daß er in den Senkungen des Terrains und den Tälern meist die größte Mächtigkeit hat und abnimmt oder verschwindet, so wie man Abhänge in die Höhe steigt und das Plateau erreicht. Auf dem Plateau ist deshalb meist in einer Tiefe von 1-3 Fuß der Diluvial-Lehm anzutreffen. Jedoch ist auch bei der ebenen Lage des Plateau das unerwartete Mächtiger-werden des Decksandes nicht ausgeschlossen und es entstehen durch die Schrindstellen im Acker, wo die Früchte in trockenen Jahren vergilben und notreif werden, in feuchten Jahren aber nur einen geringen Unterschied zeigen. Sie werden deshalb bei der Untersuchung einer Feldmark oft übersehen (und auch Thaer sagt in der Beschreibung seiner Wirtschaft in Möglin, daß er beim Ankauf dieses Gutes das häufige und sehr nachteilige Auftreten daselbst nicht gekannt habe. Hier kann also nur eine eingehende Untersuchung des Untergrundes schützen, da das Verhalten der Früchte an dieser Stelle sich nur durch längere Beobachtung ergibt*^{7, 14}.



Abbildung 5: Weltausstellung Wien 1873 Haupteingang⁵



Abbildung 6: Weltausstellung Wien 1873 Überblick vor der Eröffnung, hinten die Rotunde⁸

Geognostisch-Agronomische Karten wurden im Jahr 1873 auf der Weltausstellung in Wien gezeigt (Abb. 5 & 6)^{1, 6, 10}. Ergänzt wurden die Karten dabei durch große, **farbige Schau-tafeln** charakteristischer Bodenprofile Norddeutschlands, denen *Profilaufbau* und *landwirtschaftlicher Nutzwert* zu entnehmen waren¹¹.

4. Albert Orth's Beiträge zur Bodenuntersuchung⁸

Orth's *Beiträge zur Bodenuntersuchung* waren dessen **Promotions-Arbeit**, die er seinem Vater *Albert Orth* gewidmet hatte und die er bei der philosophischen Fakultät der *Georg-August-Universität Göttingen* eingereicht hatte. Diese Arbeit mit 86 Seiten stellt überwiegend einen *historischen Abriss über Methoden der Bodenuntersuchung* dar, mit einem kleinem Ab-schnitt,

der sich mit der Untersuchung zweier Bodenproben der *Saale-Aue bei Halle* befasst, die von ihm im Labor von Professor *Julius Kühn* (1825-1910), *Phytopathologe & Tierer-nährer* der *Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg*, untersucht wurden. In dieser Arbeit wird zunächst die Bedeutung verschiedener, deutscher Agrar-Forscher wie *Christoph Albrecht Rückert* (1763-1800), *Albrecht Daniel Thaer* (1752-1828), *Gustav Schübler* (1787-1834), *Carl Friedrich Sprengel* (1787-1859), *Julius Liebig* (1803-1873) und *Julius Adolph Stöckhardt* (1809-1886) für die Bodenuntersuchung und deren agrarwissenschaftliche Interpretation geschildert. Eingehend wird dann die Beschreibung von Bodenprofilen im Gelände, deren Probenahme nebst Schlämmanalyse sowie Bestimmung von Kalk- & Humusgehalt sowie der Nährstoff-Reserven durch Bausch-Analysen geschildert, wobei er sich überwiegend an Arbeiten des in Kiel studierten, in Möckern & Hohenheim gewirkten *Emil Theodor Wolff* (1818-1896) orientierte..

5. Albert Orth und die Pflanzenernährungs-Lehre

Nachhaltig befruchtet wurde von Orth die Pflanzenernährungs-Lehre. So geht auf ihn die Erkenntnis zurück, daß *Phosphate* nach Entkalkung und Versauerung eines Bodens ausgewaschen und im **Raseneisenstein** der *Senken-Gleye* akkumuliert werden können^{7a}. Mit Orth's **Kalk- und Mergeldüngung**¹⁵ wurden erstmals wissenschaftliche Grundlagen, Bedeutung und praktische Anwendung der Kalkung umfassend dargestellt. Dieses Buch blieb über Jahrzehnte ein Standardwerk. Denn eine Neuauflage ohne wesentliche Änderungen wurde noch nach Orth's Tod seitens der DLG heraus gegeben¹⁶.

Als Mitglied des **Deutschen Landwirtschaftsrates** sowie langjähriger Vorsitzender des Ausschusses der **Ackerbau-Abteilung der DLG** hat er durchgesetzt, daß die Wirkung einer **Kalkung** auf verschiedenen Böden Deutschlands durch Feldversuche ermittelt wurde, wobei diese Versuche gleichzeitig **Demonstrations-Objekte für die landwirtschaftliche Praxis** darstellten^{17, 18, 19}. Zeitgenossen bezeichneten ihn als Nestor der Landbau-Wissenschaft.



Abbildung 7: alter Orth

6. Albert Orth & die Errichtung einer Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin

Albert Orth hat sich als **Instituts-Leiter** maßgeblich dafür eingesetzt, daß das *landwirtschaft-liche Lehr-Institut der Universität* und das *Landwirtschaftliche Museum* in einem Neubau in der *Berliner Invaliden-Straße* miteinander zu einer **Landwirtschaftlichen Hochschule** vereint wurden. Zudem wurden unter seinem Einfluss große **landwirtschaftliche Versuchs-flächen** u.a. in Berlin-Dahlem angelegt. Orth war 1904-1906 Rektor der LH Berlin. Er unternahm mehrere Studienreisen ins Ausland. Anlässlich des 25jährigen Jubiläums der LH 1906 hielt er die Festrede: Die Landwirtschaft zur Zeit Thaer's und im naturwissen-schaftlichen Jahrhundert.

7. Literatur

- 1 Blume, H.-P. (1981): Albert Orth als Bodenkundler, Quartärgeologe und Landwirt. Mitt. Dt. Bodenkundl. Ges. 30: 472-475 (mit Orth's Publikationen)
- 2 Wittmack, L. (1906): Albert Orth; Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 33/5
- 3 https://de.wikipedia.org/wiki/Albert-Orth_vom_22.02.2019
- 4 https://de.wikipedia.org/wiki/Lengefeld-Korbach_02.03.2019
- 5 Gerber, Theophil (2008): Persönlichkeiten aus Land- und Forstwirtschaft, Gartenbau und Veterinärmedizin – Biographisches Lexikon – Band 1 A - L, Band 2 M – Z; 3. Aufl.; NORA Verlagsgemeinschaft Dyk & Westerheide, Berlin
- 6 Böhm, W. (1997): Biographische Handbuch zur Geschichte des Pflanzenbaus; K. G. Saur, München
- 7 Orth, A. (1870): Die geologischen Verhältnisse des norddeutschen Schwemmlandes und die Anfertigung geognostisch-agronomischer Karten; 64 S., Halle
- a - (1872): Geognostische Durchforschung des Schlesischen Schwemmlandes zwischen Zobtener und Trepnitzer Gebirge. Berlin 1872
- b - (1875): Die geognostisch-agronomische Kartierung mit besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse Norddeutschlands.
- 8 Orth, A. (1868): Beiträge zur Bodenuntersuchung. J. Dräger, Berlin
- 9 Orth, A. (1872): Der Untergrund und die Bodenrente mit Bezug auf einige neuere geologische Kartier-Arbeiten. Jahrbuch der Preußisch Geologischen Landesanstalt, Berlin
- 10 Orth, A. (1874): Die geognostischen und Bodenkarten auf der Weltausstellung zu Wien 1873; Landwirtschaftliches Zentralblatt, Deutschland
- 11 Orth, A. (1876): Wandtafeln für den Unterricht in der Bodenkunde, Berlin
- 12 Wagenbreth, O. (1999): Geschichte der Geologie in Deutschland. Enke, Stuttgart
- 13 Blume, H.-P., Hoffmann, R. (1977): Entstehung & pedologische Wirkung glaziärer Frostspalten einer norddeutschen Moränen-Landschaft. Z. Pflanzenernähr. Bodenkunde 140: 719-732
- 14 Orth, A. (1873): Das geologische Profil nach seiner Bedeutung für den Bodenwert und die Landeskultur. Club der Landwirtschaft, Berlin
- 15 Orth, A. (1896): Praktische Verwertung der Kalk-Umfrage der Deutschen Landwirtschaft Gesellschaft (DLG); Jahrbuch 11 der DLG
- 16 Hoffmann, M. (1918): Neubearbeitung von A. Orth's Kalk- und Mergel-Düngung; Berlin
- 17 Orth, A. (1896): Boden und Dünger, Kalk und Mergel; Eisenacher Lehrgänge der DLG, Heft 17
- 18 Orth, A. (1895): Die Veranstaltungen der DLG zur Abhilfe der Kalkarmut in Böden. Jahrbuch 10 der DLG
- 19 Orth, A. (1891-1913): Ausstellungsberichte über Kalk- und Mergelausstellungen; DLG-Jahrbücher 1891, 1894, 1898, 1901, 1903, 1911, 1913
- 20 Wittmack, L.: Die Königliche Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin; Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens. Berlin 1906, S. 97-112
- 21 Wittmack, L.: Albert Orth's Tod; Jahrbuch DLG Band 30, 1915, S. 169-179