

Russlands Bodenkunde in der Welt

Eine ost-westliche Transfergeschichte
1880-1945



V&R Academic

Schnittstellen

Studien zum östlichen und südöstlichen Europa

Herausgegeben von
Martin Schulze Wessel und Ulf Brunnbauer

Band 6

Jan Arend

Russlands Bodenkunde in der Welt

Eine ost-westliche Transfergeschichte 1880–1945

Vandenhoeck & Ruprecht

Gedruckt mit Unterstützung des Forschungsfonds Wissenschaft der VG WORT.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <https://dnb.de> abrufbar.

© 2017, Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG, Theaterstraße 13, D-37073 Göttingen



Dieses Material steht unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung –
Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International. Um eine Kopie dieser
Lizenz zu sehen, besuchen Sie <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Umschlagabbildung: Bodenkundler bei Feldarbeiten anlässlich des Zweiten
Internationalen Bodenkundlichen Kongresses in Leningrad/Moskau 1930.

© International Union of Soil Sciences

Satz: textformart, Göttingen | www.text-form-art.de

Vandenhoeck & Ruprecht Verlage | www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com

ISSN 2566-6614

ISBN (Print): 978-3-525-30112-8

ISBN (PDF): 978-3-666-30112-4

<https://doi.org/10.13109/9783666301124>

Inhalt

Einleitung	7
1. Das Setting	21
1.1 Naturräume	21
1.2 Die Bodenkunde und ihre wissenschaftlichen Konkurrenten . . .	28
1.3 Anwendungsfelder: Der Boden als Ressource	36
1.4 Foren: Die Internationale Bodenkundliche Gesellschaft und die Debatten von Agrarexperten in den USA und Deutschland . .	44
1.5 Zwischenfazit: Distanz und Nähe	51
2. Bodenkundliche Praktiken: Klassifikation, Kartierung, Feldforschung	53
3. Die Begründer: Vasilij Dokučaev und die russische bodenkundliche Schule	67
3.1 Dokučaev und seine Forschungen	67
3.2 Ideen und Konzepte der russischen Bodenkundler	74
3.3 Die russische Bodenkunde im zarischen Russland: Anwendungsfelder und Diskurse	87
3.4 Dokučaevs Schüler	97
3.5 Zwischenfazit	106
4. Der »Sender«: Glinkas Lehrbuch der russischen Bodenkunde für das Ausland	109
5. Wissenstransfer I: Die russische Bodenkunde auf den Kongressen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft	125
5.1 Washington 1927	128
5.2 Curtis Marbut, die russische Bodenkunde und der Kongress von Leningrad/Moskau 1930	150
6. Wissenstransfer II: Die Verhandlung von Ideen der russischen Bodenkunde in Expertengemeinschaften der USA und Deutschlands	177
6.1 Die Dust-Bowl-Katastrophe: Kontroversen um Bodenkarten . . .	179
6.2 Hermann Stremme, die russische Bodenkunde und die Kontroverse um die Reichsbodenschätzung in NS-Deutschland (1934–1940) . .	206
6.3 Zwischenfazit: Die Debatten im Vergleich	242

7. Der Zusammenbruch der Austauschbeziehungen	245
Schluss: Wie die russische Bodenkunde »klassisch« wurde	259
Dank	267
Abkürzungen	269
Bildnachweis	271
Quellen- und Literaturverzeichnis	273
Register	307
Personenregister	307
Ortsregister	309
Sachregister	310

Einleitung

In den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg überarbeitete Konstantin Glinka, Professor für Landwirtschaft im südrussischen Voronež, seine Vorlesungsnotizen zum damals noch jungen Fach Bodenkunde. Der 45-jährige Glinka bereitete eine Buchpublikation vor, mit der er sich an eine spezifische Leserschaft wandte: Wissenschaftler im westlichen Europa. Glinka, der bisher überwiegend für russische Fachkollegen geschrieben hatte, wählte aus seinem Textmaterial die aus seiner Sicht für ausländische Bodenkundler besonders interessanten Passagen aus. Diese übersetzte er aus dem Russischen ins Deutsche. Das auf diese Weise entstandene, mehr als 300 Seiten dicke Manuskript schickte Glinka nach Berlin an den dort tätigen jungen Bodenkundler Hermann Stremme. Stremme überarbeitete »das anfänglich noch russische Deutsch« und brachte es bei einem Berliner Verlag unter, der das Manuskript 1914 veröffentlichte.¹

Gute zehn Jahre später, in Washington, D. C., nahm dann der amerikanische Bodenkundler Curtis Marbut das deutschsprachige Buch zur Hand und übersetzte es ins Englische. Glinka, der ursprüngliche Verfasser, dankte Marbut in einem Brief, dessen Tonlage deutlich seinen Stolz über die weitere Verbreitung seiner Arbeit verrät. Darin brachte er seine Hoffnung zum Ausdruck, dass Marbut's Übersetzungsarbeit helfen werde, »eine gemeinsame Sprache für das Studium der Böden unserer Länder zu finden«.²

Die transkontinentale Reise von Konstantin Glinkas Manuskript ist Teil der größeren Geschichte, von der das vorliegende Buch handelt. Es geht hier darum, wie die russische Bodenkunde in den Westen kam. Die Stationen der Reise von Glinkas Manuskript – Deutschland und die USA – waren auch zentrale Schauplätze dieser größeren Geschichte. Dabei handelt es sich um eine Transfergeschichte, die exemplarisch zeigt, wie eine zunächst tief in russischen Kontexten verwurzelte Wissenschaft schließlich internationale Geltung erlangte. Wie kaum ein anderer Wissensbestand ist das Wissen über Erdböden zunächst lokal und regional verhaftet. Diese Geschichte führt vor

- 1 Das Zitat stammt aus dem Vorwort des Buches. *Glinka, K.: Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung.* Berlin 1914, 1.
- 2 Schreiben Glinkas an Marbut vom 22. März 1926. Archiv der State Historical Society of Missouri (weiter *SHSM*), coll. 3720, fold. 28. Die englische Version erschien 1927: *Glinka, K.: The Great Soil Groups of the World and Their Development.* Translated from the German by C. F. Marbut. Ann Arbor/Michigan 1927.

Augen, wie ein solch »bodenständiges« Wissen in Umlauf gebracht und international verständlich und verhandelbar gemacht werden kann.

Die vorliegende Studie schließt an jüngere Arbeiten zur russischen Wissenschaftsgeschichte an, die begonnen haben, das Verhältnis von russischer und westeuropäischer bzw. amerikanischer Wissenschaft neu auszutarieren. Wurde russische Wissenschaft lange als Produkt westlicher Einflüsse, die mit Peter dem Großen einsetzten, beschrieben, so weisen diese Arbeiten darauf hin, dass Russland historisch betrachtet mehr war als ein »Auffangbehälter für Ideen aus dem Westen«. Vielmehr muss man sich das moderne Russland auch vorstellen als »locus of scientific [...] innovation, where scientific ideas and practices were formulated and essayed«.³

Noch immer ist das Bild von Russland als einem Staat verbreitet, der die Moderne aus dem Westen gleichsam importierte.⁴ Zumindest für den Bereich der Wissenschaftsgeschichte liegt man auch nicht daneben, wenn man feststellt, dass in vielen Wissensgebieten Begriffe und Paradigmen in der Regel im Westen geprägt wurden. Die russische Bodenkunde jedoch ist ein Paradebeispiel für eine Umkehrung der vorherrschenden Fließrichtung des Wissens.

Die Bedeutung der russischen Bodenkunde wurde von der historischen Forschung nicht verkannt. Es liegen aufschlussreiche Studien etwa von David Moon vor, der das Thema im Rahmen der Umweltgeschichte russischer Steppen behandelt.⁵ Anastasia Fedotova hat aus wissenschaftshistorischer Perspektive die Erforschung von Schwarzerden in Russland beleuchtet, während

- 3 Solomon, S.G.: Circulation of Knowledge and the Russian Locale. In: *Kritika: Explorations in Russian and Eurasian History* 9/1 (2008), 9–26, hier 20. Für neuere Arbeiten zur wechselseitigen Beeinflussung und Verflechtung russischer und westlicher Wissenschaft vgl. zum Beispiel *Tammiksaar, E./Sukhova, N./Stone, I.R.*: Russia and the International Polar Year, 1882–1883. In: *Polar Record* 45/234 (2009), 215–223; *Lajus, J.*: »Foreign Science« in Russian Context: Murman Scientific-Fishery Expedition and Russian Participation in Early ICES Activity. In: *ICES Marine Science Symposia* 215 (2002), 64–72; Solomon, S.G. (Hg.): *Doing Medicine Together. Germany and Russia Between the Wars*. Toronto 2006; *Dupont, J.-C./Barbara, J.-G./Kolchinsky, E./Loskutova, M.* (Hg.): *Biologie et médecine en France et en Russie: Histoires croisées (fin XVIIIe–XXe siècle)*. Paris 2016. Die ältere Sichtweise Russlands als wissenschaftliche »Provinz« diskutiert beispielsweise David Joravsky. Vgl. *Joravsky, D.*: The Perpetual Province. »Ever Climbing up the Climbing Wave«. In: *The Russian Review* 57/1 (1998), 1–2.
- 4 Vgl. zum Einstieg in die Debatte um Russlands Verhältnis zum Westen: *Hildermeier, M.*: Das Privileg der Rückständigkeit. Anmerkungen zum Wandel einer Interpretationsfigur der Neueren Russischen Geschichte. In: *Historische Zeitschrift* 244/3 (1987), 557–603. Zum Einstieg in die Thematik der Moderne in Russland vgl. *Hoffmann, D.L./Kotsonis, Y.* (Hg.): *Russian Modernity: Politics, Knowledge, Practices*. Basingstoke 2000.
- 5 Vgl. *Moon, D.*: *The Plough that Broke the Steppes. Agriculture and Environment on Russia's Grasslands, 1700–1914*. Oxford 2013, z. B. 75–86; ders.: *The Environmental History of the Russian Steppes: Vasilii Dokuchaev and the Harvest Failure of 1891*. In: *Transactions of the Royal Historical Society* 15 (2005), 149–174.

Jonathan Oldfield und Denis Shaw die russische Bodenkunde im Kontext einer russischen Ideengeschichte der Natur analysieren.⁶ Auch Catherine Evtuhov geht im Rahmen ihrer Geschichte des Gouvernements Nižnij Novgorod auf das Thema ein.⁷ Schließlich ist auf Arbeiten von russischen Bodenkundlern hinzuweisen, die sich mit der Geschichte ihrer eigenen Disziplin befasst haben.⁸

Gemeinsam ist den genannten Arbeiten, dass sie die russische Bodenkunde in erster Linie in innerrussischen Zusammenhängen darstellen.⁹ Sofern sie

- 6 Vgl. Fedotova, A.: Geobotaničeskie issledovanija o černozeme F.I. Ruprechta [F.I. Ruprechts geobotanische Forschungen zur Schwarzerde]. In: Voprosy istorii estestvoznanija i tehniki 1 (2008), 22–34; dies.: Botaniki v Nižegorodskoj ěkspedicii V. V. Dokučaeva: »starye« territorii, novye zadači [Botaniker auf der Nižnij-Novgorod-Exkursion von V. V. Dokučaev: »alte« Territorien und neue Aufgaben]. In: Istoriko-Biologičeskie Issledovanija 2/4 (2010), 66–83; Oldfield, J. D./Shaw, D. J. B.: The Development of Russian Environmental Thought. Scientific and Geographical Perspectives on the Natural Environment. New York 2016, 48–77. Für weitere Studien zur Geschichte der Bodenkunde in Russland vgl. Loskutova, M.: Regionalization, Imperial Legacy, and the Soviet Geographical Tradition. In: Turoma, S./Waldstein, M. (Hg.): Empire De/Centered: New Spatial Histories of Russia and the Soviet Union. Farnham u. a. 2013, 135–158, hier 140–147; Arend, Jan: Wie die Bodenkunde russisch wurde. Zur nationalen Imagebildung in den Wissenschaften. In: Windgätter, C. (Hg.): Verpackungen des Wissens. Materialität und Markenbildung in den Wissenschaften. Wien 2012, 97–108.
- 7 Evtuhov, C.: Portrait of a Russian Province. Economy, Society, and Civilization in Nineteenth-Century Nizhnii Novgorod. Pittsburgh/Pennsylvania 2011, 19–20, 170–173, 176–177; dies.: The Roots of Dokuchaev's Scientific Contributions. Cadastral Soil Mapping and Agro-Environmental Issues. In: Warkentin, B. P.: Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History. Amsterdam 2006, 125–148.
- 8 Vgl. für Beispiele: Ivanov, Igor': Istorija otečestvennogo počvovedenija. Razvitie idej, differenciacija, instuticjalizacija. Bd. 1: 1870–1947. Moskau 2003; Krupenikov, Igor': History of Soil Science. From its Inception to the Present. (Übersetzung aus dem Russischen von A. Dhote.) Rotterdam u. a. 1993; Vilenskij, Dmitrij: Istorija počvovedenija v Rossii. Moskau 1958. Diese Darstellungen enthalten wichtige Detailkenntnisse der Geschichte bodenkundlicher Ideen und Konzepte. Aus geschichtswissenschaftlicher Sicht haben sie jedoch auch Schwächen. Sie tendieren zu einer linearen Darstellung der Disziplingeschichte, die gleichsam teleologisch zum heutigen Stand des bodenkundlichen Wissens hin verläuft. Oft werden bestimmte Wissenschaftler zu Helden der Disziplingeschichte stilisiert. Die meisten dieser Arbeiten weisen zudem einen Schwerpunkt auf der Wissenschaftsgeschichte im engeren Sinne auf: Sie interessieren sich in erster Linie für wissenschaftliche Ideen und Konzepte und verraten oft wenig über deren politische und gesellschaftliche Kontexte und Implikationen.
- 9 Für eine Ausnahme, die den außerhalb der Reichweite der vorliegenden Studie liegenden Zeitraum zwischen 1968 und 1991 behandelt, vgl. Elie, Marc: Formulating the Global Environment. Soviet Soil Scientists and the International Desertification Discussion, 1968–91. In: Slavonic and East European Review 93/1 (2015), 181–204.

An dieser Stelle möchte ich auch auf Arbeiten zur Geschichte der Agrar- und Umweltwissenschaften in Russland hinzuweisen, die wichtige Kontexte meines Themas erarbeiten. Dazu gehören mehrere Arbeiten von Eduard Kolchinsky und Marina Loskutova. Vgl. z. B. Kol'činskij, Ėduard (Hg.): Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008 [Biologie in

überhaupt die Rezeption im Ausland berühren, liegt der Schwerpunkt auf der Umweltgeschichte.¹⁰ Hier betritt die vorliegende Studie Neuland, indem sie die russische Bodenkunde zum Gegenstand einer Transfergeschichte macht und den Schwerpunkt auf die Feinmechanik der Wissensübertragung von Ost nach West legt.

Damit berührt meine Studie auch Fragestellungen eines der großen Problemfelder der neueren Geschichtswissenschaft überhaupt: die Frage nach dem »Westen« und seinem Verhältnis zu anderen Geschichtsregionen wie beispielsweise Osteuropa bzw. Russland. Ältere Forschungen haben den »Aufstieg des Westens« als Werdungsprozess eines singulären Modells beschrieben und erklärten dabei Mittel- und Westeuropa und für einen späteren Zeitraum die USA zu einem Zentrum, das prägend auf weitgehend passive Peripherien eingewirkt habe.¹¹ Neuere Diskussionen weisen in eine andere Richtung: Sie skizzieren das nuancierte Bild einer Welt, die zuweilen mehrere »Zentren« besaß und deren »Peripherien« sich nicht immer nur reaktiv verhielten. Gerade Forschungen zu Wissenstransfers und Wissenszirkulationen haben hierzu beigetragen. Auch die vorliegende Studie verortet sich in diesem Zusammenhang, indem sie für ein spezifisches Segment der Wissenschaftstopografie Fragen von Marginalität und Zentralität behandelt.¹²

St. Petersburg 1703–2008]. St. Petersburg 2011; *Loskutova*, Marina: Enlightened Bureaucrats, Humboldtian Science, and Local Knowledge in the Russian Empire, ca. 1830s–1850s. In: *Ab Imperio* 4 (2012), 111–156. Ferner: *Elina*, O.: Ot carskich sadov do sovetskich polej. Istorija sel'skochozjajstvennych opytnych učreždenij XVIII – 20-e gody XX veka [Von den zarischen Gärten zu den sowjetischen Feldern. Eine Geschichte des landwirtschaftlichen Versuchswesens vom 18. Jahrhundert bis in die 1920er Jahre]. 2 Bde. Moskau 2008; *Brain*, Stephen: Song of the Forest. Russian Forestry and Stalinist Environmentalism, 1905–1953. Pittsburgh/Pennsylvania 2011.

Verwiesen sei hier auch auf Arbeiten, welche auf die internationale Breitenwirkung russischer Wissenschaft in benachbarten Wissensbereichen der Bodenkunde eingehen. Lloyd Ackerts Arbeiten zur Geschichte der Erforschung des »Kreislaufs des Lebens« thematisieren russische Einflüsse im Bereich der Bodenmikrobiologie. Vgl. zum Beispiel: *Ackert*, L.: »The Role of Microbes in Agriculture: Sergei Vinogradskii's Discovery and Investigation of Chemosynthesis, 1880–1910. In: *Journal of the History of Biology* 39/2 (2006), 373–406; *Chu*, Pey-Yi: Mapping Permafrost Country: Creating an Environmental Object in the Soviet Union, 1920s–1940s. In: *Environmental History* 20/3 (2015), 396–421.

10 Vgl. hierzu *Moon*: The Plough that Broke the Steppes, 286–287. Vgl. auch die Bemerkungen in: Ders.: Scientific Innovation in the Russian Empire. The Case of Genetic Soil Science, 19–21. Ich danke David Moon für die Einsicht in das unveröffentlichte Manuskript.

11 *McNeill*, W. H.: The Rise of the West. A History of the Human Community. Chicago u. a. 1963.

12 Vgl. zum Einstieg *Rosenberg*, E. S.: Introduction. In: *Dies*. (Hg.): A World Connecting, 1870–1945. Cambridge/Massachusetts u. a. 2012, 3–25, hier insbesondere 7–8; *Bayly*, C. A.: Die Geburt der modernen Welt. Eine Globalgeschichte 1780–1914. Frankfurt a. M. u. a. 2006. Eine klassische auf den Westen zentrierte Darstellung globaler Wissenschaftsgeschichte ist: *Basalla*, G.: The Spread of Western Science. In: *Science* 156/3775 (1967),

Wege des Transfers

Ungefähr eine Forschergeneration vor Glinka, Stremme und Marbut begannen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Wissenschaftler an verschiedenen Orten in Russland, West- und Mitteleuropa sowie den USA den Boden in neuer Weise als Gegenstand für die Wissenschaft zu entdecken. Diese Bodenkundler hoben Gruben aus und lernten das dadurch zutage tretende vertikale Schichtenprofil des Bodens zu interpretieren. Es lieferte ihnen Hinweise auf die Entstehungsgeschichte und die natürlichen und für die Landwirtschaft relevanten Eigenschaften eines Bodens. Auf diese Weise schufen sie die Grundlage für eine neue naturwissenschaftliche Disziplin, die Bodenkunde, die heute einen bedeutenden Bereich der modernen Agrarwissenschaften mit wichtigen Implikationen für Ökologie und Landwirtschaft ausmacht.

Die Verbreitung von Ideen, die von russischen Wissenschaftlern im Zarenreich ungefähr zwischen 1875 und 1910 entwickelt wurden, war zentral für die Disziplinengese der Bodenkunde. Viele Ideen und Praktiken, die später international als Kernbestand der Bodenkunde anerkannt wurden, wurden im Russischen Reich von den Wissenschaftlern der sogenannten russischen bodenkundlichen Schule entwickelt. Insbesondere galt dies für die russischen Beiträge zu zwei miteinander verbundenen Bereichen der Erforschung von Erdböden: der theoretisch untermauerten Klassifikation von Böden unterschiedlichen Typs einerseits und der Kartierung von Böden andererseits.

Die Ausbreitung der russischen Bodenkunde ließe sich in unterschiedliche Richtungen verfolgen. Es handelte sich nicht um *eine* Bewegung mit *einem* klaren Zielpunkt. Vielmehr führten zahlreiche Transfer- und Verständigungsprozesse an mehreren Orten und in zahlreichen Kontexten zu einer Rezeption der russischen Ideen. Man kann sich dies bildlich als komplexes Netzwerk vorstellen, in dessen Zentrum die russische bodenkundliche Schule steht und von dem ausgehend zahlreiche, sich teilweise überkreuzende und Knoten bildende Stränge zu einzelnen Wissenschaftlern, Expertenkreisen und nationalen und internationalen Forschungsinstitutionen in verschiedenen europäischen Ländern und in den USA führen.

Dennoch sticht aus diesem unübersichtlichen Bild ein bestimmtes Muster hervor. In den häufigsten Fällen führte der Wissenstransfer von Russland aus zunächst in die internationale Fachgemeinschaft der Bodenkundler, die sich in der 1924 in Rom gegründeten Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft (IBG) institutionalisierte. In der IBG lernten dann zahlreiche europäische und US-amerikanische Wissenschaftler die Ideen der russischen Bo-

611–622. Ein Beispiel für einen neueren Zugang ist: *Raj, Kapil: Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Scientific Knowledge in South Asia and India, 1650–1900.* New York 2007.

denkunde kennen. In vielen Fällen versuchten sie sodann, diese Ideen in die landwirtschaftliche Praxis und Agrarpolitik ihrer Heimatstaaten einfließen zu lassen. Es dominierte also das Muster einer Übertragung von Wissen aus Russland zunächst in die internationale Fachgemeinschaft und von dort weiter in zahlreiche Länder und ihre agrarwissenschaftlichen Expertenkreise.

Die vorliegende Studie rekonstruiert einen für die Ausbreitung der russischen Ideen und für die Disziplinengese der modernen Bodenkunde besonders relevanten Ausschnitt des Transfergeschehens: Zunächst wird die Übertragung von Wissen aus Russland in die IBG untersucht. In diesem Teil der Geschichte stehen die Begegnungen zwischen russischen und nicht-russischen Wissenschaftlern auf internationalen wissenschaftlichen Kongressen, die in der Zwischenkriegszeit in regelmäßigen Abständen stattfanden, im Zentrum. In einem zweiten Teil kommen die von der IBG ausgehenden Transfers von Ideen der russischen bodenkundlichen Schule in die Kreise von Agrarexperten in Deutschland und den USA in den Blick. Dieser Teil der Geschichte spielt sich nicht mehr auf der internationalen Ebene von wissenschaftlichen Kongressen ab, sondern im Kontext staatlicher Agrarpolitik in den Empfängerländern.

In den Debatten der IBG und in den deutschen und amerikanischen Expertenkreisen wurden die Ideen der russischen Bodenkundler rezipiert und verhandelt. Dies konnte affirmative Aufnahme ebenso bedeuten wie kreative Umdeutung oder kritische Ablehnung.

Die zentralen Akteure dieser Geschichte sind russische, deutsche und US-amerikanische Bodenkundler. Wissenschaftler aus diesen drei Staaten waren im Untersuchungszeitraum auf der internationalen Ebene tonangebend.

Die russischen Bodenkundler entwickelten ihre Ideen und Praktiken in mehrerlei Hinsicht in Auseinandersetzung mit spezifischen Bedingungen des Russischen Reichs. So gelangten sie zu vielen ihrer Konzepte durch die Erforschung eines bestimmten Naturraums, nämlich der russischen Steppen mit ihren Schwarzerdeböden. Zudem hatten sie bei der Entwicklung ihrer Ideen die Bedürfnisse des expandierenden zarischen Imperialstaates im Blick, auf dessen Agenda Fragen der Neulandgewinnung und Kolonisierung weit oben standen. Nicht zuletzt wurden die maßgeblichen wissenschaftlichen Arbeiten fast ausschließlich in russischer Sprache verfasst und auch eine stark durch die russische Sprache geprägte bodenkundliche Fachterminologie entwickelt.¹³ Der wichtigste Begründer der russischen Bodenkunde, Vasilij

13 Waren zuvor unter russischen Naturwissenschaftlern das Deutsche und das Französische als Wissenschaftssprachen gebräuchlich, so setzte sich im Verlauf des 19. Jahrhunderts zunehmend das Russische durch. Vgl. hierzu *Valkova*, O.: Wissenschaftssprache und Nationalsprache. Konflikte unter russischen Naturwissenschaftlern in der Mitte des 19. Jahrhunderts. In: *Jessen*, Ralph/*Vogel*, Jakob (Hg.): Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte. Frankfurt a. M. 2002, 59–79.

Dokučaeв (1846–1903), hatte nur wenige Kontakte ins Ausland und entwarf die russische Bodenkunde zunächst als eine Wissenschaft von und für Russland (siehe Kapitel 3).

Dennoch erlangte die russische Bodenkunde eine weit über Russlands Grenzen hinausgehende Anerkennung. Schon 1911 stellte beispielsweise der deutsche Bodenkundler Emil Ramann fest, dass die Bodenkunde in Russland eine »selbständige Entwicklung« durchlaufen habe, »der die übrigen Länder keine gleichwertigen Leistungen entgegensetzen können«.¹⁴ Im Verlauf der Zwischenkriegszeit wurden die Ansätze und Forschungsergebnisse der russischen Bodenkundler zunehmend als unangefochtene Grundlage der internationalen Bodenforschung akzeptiert.

Um sich der Verbreitungsgeschichte der russischen Bodenkunde zu nähern, sind einige grundlegende Überlegungen angebracht. Für die Entstehung und Entwicklung moderner Wissenschaft spielte eine Vielzahl von Prozessen eine Rolle, von denen einige auf nationaler Ebene und andere darüber (auf inter- und transnationaler Ebene) und darunter (auf regionaler oder lokaler Ebene) angesiedelt waren. Sowohl internationale Kooperationen als auch Forschungen von nationaler oder lokaler Reichweite können ein Ausgangspunkt für wissenschaftliche Entwicklung sein. Hier, in der spezifischen Geschichte, die Gegenstand dieser Arbeit ist, stehen Prozesse der Produktion, Verbreitung und Transformation von Wissen im Zentrum, die in einigen Regionen des Zarenreichs begannen, dann Institutionen auf Reichsebene erfassten und schließlich weit über die Grenzen Russlands hinausführten.

Wie kam es dazu? Wie erlangte das Wissen der russischen Bodenkunde grenzüberschreitend Anerkennung, Geltung und Verständlichkeit? Dies ist ganz wesentlich eine Frage der Kommunikation von Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen mit unterschiedlichen Erfahrungen, Denkhorizonten und – im vorliegenden Fall von großer Bedeutung – unterschiedlichen Sprachen.

Die eingangs geschilderte Reise von Glinkas Buch vermittelt einen Eindruck davon, wie wichtig Übersetzungen für die Verbreitung der russischen Bodenkunde waren. Das Russische zählte nicht zu den geläufigen Wissenschaftssprachen der sich formierenden internationalen *scientific community*, die sich um 1900 vornehmlich auf Englisch, Deutsch und Französisch verständigte. Die Bodenforschung in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts dürfte zu einem der wenigen wissenschaftlichen Felder gehört haben, in denen die von der Mehrheit der internationalen Fachgemeinschaft nach und nach als maßgeblich anerkannte Literatur in einer Sprache vorlag, die anfangs nur eine Minderheit dieser Gemeinschaft aktiv oder passiv beherrschte. Mehrere Bodenkundler entschlossen sich in der Folge, Russisch zu lernen, die Spra-

14 Ramann, Emil: Bodenkunde. Berlin 1911, 4.

che, deren Verständnis in den Worten eines amerikanischen Bodenkundlers »den Schlüssel zu so viel glorreicher bodenkundlicher Literatur« bedeutete.¹⁵

Wissenstransfer

Das zentrale Konzept dieser Arbeit bildet der Begriff »Wissenstransfer«. Darunter wird hier ein Prozess der Übertragung von Wissen über nationale Grenzen hinweg verstanden. »Sender« und »Empfänger« überführen dabei gemeinsam Wissen von einem wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Kontext in einen anderen.

Zentrale Praktiken im Rahmen von Wissenstransfers sind Vermittlung und Aneignung. Unter »Aneignung« wird hier ein Prozess der Integration von neuem Wissen in eigene Sprach-, Denk- und Wahrnehmungsstrukturen verstanden. »Vermittlung« bedeutet dann die Kommunikation von Wissen in einer Form, in der es von Rezipienten angeeignet – und damit: verstanden und angewendet – werden kann. Nur vermitteltes und angeeignetes Wissen ist für die Empfänger instruktiv.¹⁶

Beide Prozesse, Vermittlung und Aneignung, spielen in der oben geschilderten Reise von Glinkas Manuskript eine wichtige Rolle. Diese stellt einen Wissenstransfer im Kleinen dar. Wie schon bemerkt, fällt auf, dass alle drei Beteiligten den Text übersetzten. Die Praxis der Übersetzung ist in diesem Fall ein Beispiel sowohl für Vermittlung als auch für Aneignung. Glinka vermittelte sein Wissen, indem er es durch die Übersetzung in eine sprachliche Form brachte, in der Stremme es sich aneignen konnte. Stremme und Marbut eigneten sich Glinkas Wissen an, indem sie es in ihre jeweilige Sprache übersetzten. Zugleich schufen sie durch die Übersetzung die Grundlage für die Vermittlung von Glinkas Wissen an weitere Rezipienten.¹⁷

15 Im englischsprachigen Original: »to take up the study of that language in which so much glorious soil literature is locked up«. Schreiben T. D. Rices an Konstantin Nikiforov vom 17. August 1929. University of Minnesota Archives (weiter *UMA*), Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 152–153, hier Bl. 152; Schreiben E. Ramanns an P. Otockij vom 9. April 1901. Archiv Rossijskoj Akademii Nauk, St. Peterburgskij Filial (weiter *ARAN, StPf*), f. 185, op. 2, d. 153.

16 Vgl. zur Bedeutung von Vermittlung und Aneignung im Rahmen von Wissensübertragungen *Lässig*, S.: Übersetzungen in der Geschichte – Geschichte als Übersetzung. Überlegungen zu einem analytischen Konzept und Forschungsgegenstand für die Geschichtswissenschaft. In: *Geschichte und Gesellschaft* 38/2 (2012), 189–216, insbesondere 195–197.

17 Zu Übersetzungen als Thema der Wissenschaftsgeschichte vgl. *Elshakry*, M. S.: Knowledge in Motion: The Cultural Politics of Modern Science Translations in Arabic. In: *Isis* 99 (2008), 701–730; *Gordin*, M. D.: *Scientific Babel. How Science Was Done Before and After Global English*. Chicago 2015; ders.: *Translating Textbooks: Russian, German, and the Language of Chemistry*. In: *Isis* 103/1 (2012), 88–98.

Es gehört zum Alltagswissen, dass Übersetzungen Texte verändern. Wie Simone Lässig mit Hinweis auf Ergebnisse der Translationswissenschaft bemerkt, kann bei Übersetzungen »eine Kongruenz von Ideen und Bedeutungen [...] nie erreicht werden«.¹⁸ In ähnlicher Weise gilt auch für Wissenstransfers, dass das auf die Reise geschickte Wissen selten mit demjenigen Wissen kongruent ist, das am Ziel der Reise ankommt. Vermittlung und Aneignung sind aktive und produktive Prozesse, die Wissen in Form und Inhalt verändern und neues Wissen schaffen können.

Eine oft geäußerte Kritik am Transferbegriff zielt darauf ab, dass dieser die Assoziation eines mechanischen Vorgangs wecke und deshalb dazu einlade, sich Übertragungsprozesse vereinfacht vorzustellen. Tatsächlich ließe sich bei dem Begriff »Transfer« an einen Prozess denken, der, ähnlich wie ein Umzug von einer Wohnung in eine andere verläuft. Dabei wird, zumindest idealerweise, das zu transferierende Gut transportsicher verpackt und in einen Umzugswagen verfrachtet, um in möglichst unverändertem Zustand von A nach B zu gelangen. Diese Vorstellung greift tatsächlich zu kurz. In Abgrenzung dazu betone ich in dieser Arbeit die produktive, Wissen transformierende Dimension von Wissenstransfers.¹⁹

Auf der Rezipientenseite von Wissenstransfers stehen keine passiven Empfänger. Marbut und Stremme beispielsweise prägten als Aneignende und (Weiter-)Vermittelnde den Wissenstransfer aktiv mit. Auch bezüglich der Initiierung von Wissenstransfers lässt sich weder den »Sendern« noch den »Empfängern« eindeutig die Hauptrolle zuschreiben. Den hier untersuchten Wissenstransfers wird man vielmehr nur dann gerecht, wenn man sie als Prozesse beschreibt, die von Anfang an einen bestimmten Grad an Kooperation zwischen »Sendern« und »Empfängern« aufweisen.

Kritik am Transferbegriff wurde auch von Vertretern der Verflechtungsgeschichte und der *Histoire Croisée* geäußert. Diese Ansätze zielen auf eine Erweiterung der nationalgeschichtlichen Perspektive in den Geschichtswissenschaften durch die Berücksichtigung von transnationalen Zusammenhängen. Dabei grenzen sie sich häufig vom Transferbegriff ab, um symmetrischere Vorstellungen transnationaler Austauschbeziehungen zu propagieren. Sofern es dabei um die Analyse des Austauschs von Wissen geht, weisen Vertreter die-

18 Lässig: Übersetzungen, 191.

19 Ich folge hier unter anderem Mitchell G. Ash, dessen Ausführungen ich auch das Bild des Umzugswagens entnehme. Ash, Mitchell G.: Wissens- und Wissenschaftstransfer. Einführende Bemerkungen. In: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 29 (2006), 181–189, hier 182 und 189. Vgl. für eine differenzierte Auseinandersetzung mit dem Konzept des Wissenstransfers auch Lipphardt, V./Ludwig, D.: Knowledge Transfer and Science Transfer. In: *European History Online (EGO)*, 12.12.2011, URL: <http://www.ieg-ego.eu/lipphardtvludwigd-2011-en> (am 14.11.2016); Secord, J.: Knowledge in Transit. In: *Isis* 95/4 (2004), 654–672.

ser Ansätze darauf hin, dass der Transferbegriff die Vorstellung eines linearen Prozesses nahe lege. Deshalb verleite er dazu, zu übersehen, dass Bewegungen des Wissens oft multidirektional und manchmal zirkulär verlaufen.²⁰

Dies ist – auf der Ebene der grundsätzlichen Methodendiskussion – ein wichtiger Einwand. Mit Blick auf den spezifischen Fall, der in diesem Buch behandelt wird, möchte ich jedoch das Augenmerk gerade nicht auf Symmetrie lenken. Ein wichtiges Merkmal der bodenkundlichen Austauschbeziehungen zwischen Russland und anderen Ländern im Untersuchungszeitraum bestand nämlich darin, dass die Migration des Wissens eine ausgeprägte schwerpunktmäßige Richtung aufwies. Diese verlief, wie die Reise von Glinkas Buch, von Ost nach West. Ohne dass von einer unidirektionalen Wissensübertragung gesprochen werden kann, ist festzuhalten: In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde im Bereich der Bodenkunde in Russland mehr Wissen produziert als ausländisches Wissen rezipiert, während in zahlreichen Ländern Westeuropas und in den USA der Schwerpunkt auf der Rezeption der russischen Ansätze lag. Deshalb wird hier der Transferbegriff gegenüber anderen von der Forschung angeregten Begrifflichkeiten bevorzugt, die tendenziell auf symmetrischere Austauschbeziehungen bzw. auf nicht in eindeutiger Weise gerichtete Wissensbewegungen zielen – beispielsweise »Begegnung« (*encounter*), »Verflechtung«, »Zirkulation« und Vernetzung. Der hier untersuchte Fall weist darauf hin, dass wir – bei aller Innovationskraft der neueren Begrifflichkeiten – die Spezifik mancher Geschichten herschenken würden, wenn wir auf die mit dem Transferbegriff verbundene Perspektive auf gerichtete Wissensbewegung verzichteten.

Der politische Boden der Rezeption – Nationalsozialismus und New Deal

Der Schwerpunkt dieser Transfersgeschichte liegt in der politisch bewegten ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Es liegt auf der Hand, dass Wissen über den Boden – ein sowohl mit konkreten als auch metaphorischen politischen Assoziationen befrachteter Begriff – nicht in einem politikfreien Raum verhandelt wurde. Insbesondere die Untersuchung der Wissenstransfers aus der IBG in agrarpolitische Expertenkreise Deutschlands und der USA führt dabei tief in die politischen Kontexte der Zwischenkriegsmoderne. Hierbei wird erhellt, wie die Ideen der russischen Bodenkunde in den 1930er und 1940er Jah-

20 Werner, M./Zimmermann, B.: Vergleich, Transfer, Verflechtung. Der Ansatz der *Histoire croisée* und die Herausforderung des Transnationalen. In: *Geschichte und Gesellschaft* 28 (2002), 607–636, insbesondere 614. Für ein Beispiel eines auf Wissenszirkulationen zielenden Ansatzes vgl. *Raj: Relocating Modern Science*.

ren in agrarpolitischen Debatten im nationalsozialistischen Deutschland und den USA des *New Deal* verhandelt wurden. Standen die deutschen Debatten im Kontext von territorialem Expansionsstreben (insbesondere in Europas Osten) und fiskalischen Egalisierungstendenzen im NS-Staat, so entfalteten sich die US-amerikanischen Diskussionen vor dem Hintergrund der ökologischen Dust-Bowl-Katastrophe.

In der Sowjetunion geriet die Bodenkunde in den 1930er Jahren unter den Einfluss des Lysenkoismus, einer Richtung in der sowjetischen Genetik und Agrarwissenschaft, die die Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften proklamierte und sich dabei ideologisch eng an das Regime band.²¹ Trofim Lysenko (1898–1976), dessen Karriere als Pflanzenzüchter begann, gewann Stalins Vertrauen mit dem Versprechen, dass seine Methoden schnelle Erntenerfolge für die um 1930 durch die Kollektivierung darniederliegende sowjetische Landwirtschaft ermöglichen würden. Ähnlich agierte im Bereich der Bodenkunde Vasilij Vil'jams, der bald Lysenkos Gefallen fand. In dem Maße wie Vil'jams politische Unterstützung wuchs, verloren andere russische Bodenkundler an Einfluss. Im Zuge dieser Entwicklung verlor die sowjetische Bodenkunde viel von ihrer Innovationskraft. Sowjetische Bodenkundler wurden dabei vom internationalen Wissenschaftsbetrieb isoliert.²² Diese Geschichte politischer Korrumpierung von Wissenschaft steht hier allerdings nicht im Zentrum. Sie bildet einen Hintergrund der auf die Transfergeschichte fokussierten Darstellung. Als die sowjetische Bodenkunde auf die Linie des Lysenkoismus gebracht wurde, war das Wissen, dessen Reisen hier verfolgt werden, bereits in der Welt. Die Geschichte seiner Rezeption und Zirkulation außerhalb der Sowjetunion ging weiter, obwohl die sowjetischen »Sender« verstummten.

Quellen, Gliederung, Begrifflichkeiten

Mehrere Typen historischer Quellen bilden, neben der vielfältigen Sekundärliteratur, die Grundlage dieser Arbeit. Am häufigsten verwendet werden drei Quellentypen: Kongressberichte und -protokolle, die briefliche Korrespon-

21 Vgl. zum Lysenkoismus: *Joravsky, D.*: The Lysenko Affair. Cambridge/Massachusetts 1970; *Roll-Hansen, N.*: The Lysenko Effect: The Politics of Science. New York 2005; *Medvedev, Ž.*: The Rise and Fall of T. D. Lysenko. New York 1969; *Herzberg, Julia*: Lenken und Erziehen. Mensch und Natur in der Debatte um die sowjetische Genetik. In: *Meyer, Annette/Schleissing, Stephan* (Hg.): Projektion Natur. Grüne Gentechnik im Fokus der Wissenschaften. Göttingen 2014, 106–131.

22 *Bailes, Kendall E.*: Technology and Society under Lenin and Stalin: Origins of the Soviet Technical Intelligentsia, 1917–1941. Princeton/New Jersey 1978, 359; *Joravsky: The Lysenko Affair*, 293–305.

denz von Wissenschaftlern, sowie deren wissenschaftliche Veröffentlichungen (Monografien und Aufsätze).

Die (teils veröffentlichten, teils unveröffentlichten) Protokolle und Berichte von internationalen Konferenzen und Kongressen erlauben Einblicke in die Kommunikation und gegenseitige Wahrnehmung der Teilnehmer. Da Transfergeschichten auf Kommunikationsvorgängen basieren, bilden auch Briefe, in denen Austauschprozesse greifbar werden, eine naheliegende Quelle. Von mehreren für diese Geschichte wichtigen Akteuren sind Nachlässe erhalten, in denen die briefliche Korrespondenz gut dokumentiert ist.

Die publizierte wissenschaftliche Literatur im Bereich der Bodenforschung wiederum ist aus zweierlei Gründen eine ergiebige Quelle für diese Arbeit. Zum einen etablierten sich im ausgehenden 19. Jahrhundert zunehmend Standards wissenschaftlichen Zitierens, so dass die Texte Hinweise auf die Übernahme von Ideen enthalten. Der zweite Grund hängt mit der Bedeutung zusammen, die dem Transfer und der sprachlichen Übersetzung von Begrifflichkeiten in dieser Studie zukommt. Die bodenkundliche Fachliteratur enthält ein reiches Material, auf dessen Grundlage diese Dimension des Wissenstransfers beleuchtet werden kann.

Bei der Untersuchung der Transfers in die Foren von Expertengemeinschaften in den USA und Deutschland werden als weiterer Quellentyp staatliche Verwaltungsakten hinzugezogen. Dies bietet sich an, weil die hier relevanten Debatten die agrarpolitische Agenda von Staaten betrafen und oft innerhalb von staatlichen Forschungsinstitutionen geführt wurden.

Zum Aufbau der Studie: Das erste Kapitel schildert das Setting dieser Transfergeschichte, beschreibt deren Schauplätze und Akteure. Das »Wissen«, um das es in diesem Buch geht, befähigte zur Ausübung bestimmter wissenschaftlicher Praktiken, die zum Alltagsgeschäft der Wissenschaftler in dieser Geschichte gehörten. Bei diesen Praktiken handelte es sich um grundlegende naturkundliche Verfahren wie die Typenbildung, Klassifikation und Kartierung von Naturphänomenen; sie werden in Kapitel zwei beschrieben. Das dritte Kapitel handelt von der Entstehung der russischen bodenkundlichen Schule in den wissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Kontexten des späten Russischen Reichs. Es zeigt, wie die russischen Bodenkundler rund um den charismatischen Forscher und Wissenschafts-Organisator Vasilij Dokučajev ein tragfähiges Paradigma der Erforschung von Böden entwickelten.

Mit dem vierten Kapitel beginnt die Transfergeschichte im engeren Sinne. Hier wird durch eine Analyse des von Glinka auf die Reise geschickten Buches gezeigt, in welcher Form das Wissen der russischen bodenkundlichen Schule an ausländische Akteure wie Stremme und Marbut weitergegeben wurde. Kapitel fünf untersucht den Wissenstransfer in die Internationale Bodenkundliche Gesellschaft am Beispiel von zwei großen internationalen Kon-

gessen in Washington, D. C. (1927) und Leningrad/Moskau (1930). Kapitel sechs widmet sich den sich anschließenden Transfers in die Foren nationaler Expertengruppen in Deutschland und den USA. Das siebte und letzte Kapitel schildert, wie die Austauschbeziehungen, die die hier untersuchten Transfers ermöglichten, seit der zweiten Hälfte der 1930er Jahre aus politischen Gründen zunehmend brüchig wurden und schließlich in ihrer Mehrzahl zerbrachen. Zugleich zeigt das Kapitel, wie die internationale Zusammenarbeit in der Bodenkunde nach 1945 in eine neue Phase eintrat, in der Wissenstransfers aus Russland an Bedeutung verloren.

Es sind noch einige Vorbemerkungen zu bestimmten Begrifflichkeiten angebracht. Das hier im Zentrum stehende Forschungsgebiet ist mit unterschiedlichen Begriffen bezeichnet worden. Als Quellenbegriffe begegnen im Deutschen »Agrogeologie«, »Pedologie«, »Bodenlehre« und »Bodenkunde«. Im Englischen wurde und wird fast durchgängig von »Soil Science« gesprochen, während sich im Russischen »Почвоведение« einbürgerte. Wie gezeigt wird, waren mit diesen Begriffen jeweils bestimmte disziplinäre Identitäten und Forschungsprogramme verbunden, die wiederum in spezifischen Zeiträumen einflussreich waren. In dieser Arbeit wird zur Bezeichnung des Forschungsgebiets der Begriff »Bodenkunde« verwendet. Manchmal kommt auch (zu Zwecken der stilistischen Variation) der Begriff »Bodenforschung«, der nur selten in den Quellen auftaucht, vor.

Des Weiteren spreche ich, wenn es um die Ideen der russischen bodenkundlichen Schule oder ihre Vertreter selbst geht, auch von der »russischen Bodenkunde« bzw. den »russischen Bodenkundlern«. Sofern die sowjetische Phase der russischen Geschichte betroffen ist, spreche ich manchmal auch von »sowjetischen Bodenkundlern«. Gemeint ist damit nicht in erster Linie eine Identifikation der Staatsangehörigkeit, sondern die Zugehörigkeit zu einem wissenschaftlichen Kollektiv.

1. Das Setting

Dieses Kapitel schildert die Rahmenbedingungen – das wissenschaftliche, kulturelle und gesellschaftliche Setting – dieser Transfersgeschichte. Es situert einerseits das Feld der Bodenforschung in vielfältigen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Zusammenhängen. Und es beleuchtet andererseits die Schauplätze und Räume, in und zwischen denen sich diese Geschichte abspielte.

Zunächst beschreibt das Kapitel Naturräume in Eurasien, Nordamerika und Mitteleuropa, die mit ihren spezifischen natürlichen Bodenverhältnissen zu Forschungs- und Untersuchungsräumen für die Bodenkundler dieser Geschichte wurden (1.1). Dann wird das wissenschaftliche Feld beleuchtet, auf dem sich die Bodenkunde in Absetzung und Konkurrenz zu anderen etablierten Disziplinen konstituierte (1.2). Anschließend skizziert dieses Kapitel Anwendungsfelder bodenkundlichen Wissens in den für diese Geschichte wichtigen Ländern (1.3). Dabei wird gezeigt, wie der Boden in einer für den Untersuchungszeitraum spezifischen Weise eine wirtschaftliche und gesellschaftliche Ressource darstellte, wodurch eine Nachfrage nach bestimmten Formen wissenschaftlichen Wissens über den Boden entstand. Schließlich stellt das Kapitel die Kommunikationsräume dar, in denen im Transferprozess über die russische Bodenkunde verhandelt wurde (1.4).

Insgesamt zeigt das Kapitel, in welcher Hinsicht sich die Bodenkundler in Russland, den USA und Deutschland in vergleichbaren Erfahrungswelten und Strukturen bewegten und in welchen Bereichen andererseits in den verschiedenen Ländern unterschiedliche Bedingungen vorherrschten. Auf diese Weise wird eine spezifische Gemengelage von Trennendem und Verbindendem deutlich, vor deren Hintergrund dann in den folgenden Kapiteln die Geschichte gegenseitiger Verständigung sinnvoll entfaltet werden kann.

1.1 Naturräume

Weil diese Geschichte von Forschungen in der Natur handelt, müssen die Naturräume, in denen geforscht wurde, in den Blick genommen werden. Die natürlichen Bodenverhältnisse jedes Landes bildeten ein jeweils spezifisches empirisches Material, das zur Beantwortung von jeweils spezifischen Fragen geeignet war. Dies prägte die Voraussetzungen der Kommunikation zwischen Forschern, die an unterschiedlichen Orten der Erde Böden erforschten.

Der Forschungshorizont der ersten Bodenkundlergenerationen war mehrheitlich regional eng begrenzt. Von wenigen Ausnahmen abgesehen forschten sie in ihren Heimatländern und konzentrierten sich dabei meist auf bestimmte Regionen. Vasilij Dokučev beispielsweise, der Initiator bodenkundlicher Forschungen in Russland, untersuchte die Böden im europäischen Teil des Zarenreiches, innerhalb dessen er bestimmte Regionen (etwa das Gouvernement Nižnij Novgorod und das Schwarzerdegebiet im Süden und Südosten des Reiches) besonders intensiv erforschte. Eugene Hilgard (1833–1916), einer der ersten Bodenkundler in den USA, setzte sich besonders intensiv mit den trockenen Böden des amerikanischen Westens auseinander. Auch die Forschungen Emil Ramanns (1851–1926), eines einflussreichen frühen Bodenkunders in Deutschland, waren regional auf den deutschsprachigen Raum fokussiert.¹

Für diese regionale Begrenzung der frühen Forschungen gab es einfache Gründe: Forschungsreisen ins Ausland waren eine logistische und finanzielle Herausforderung, für die, da unerforschte Böden vor der eigenen Haustür existierten, keine unmittelbare Notwendigkeit gegeben schien. Bodenkundliche Forschungen wurden zudem gemeinhin von staatlicher Seite oder von nationalen wissenschaftlichen Gesellschaften finanziert. Diese waren eher geneigt, Forschungsprojekte zu unterstützen, die Erkenntnisse über die eigenen landwirtschaftlichen Ressourcen versprachen.

Böden sind aber je nach geografischer Lage unterschiedliche Naturgebilde. Sie weisen unter dem Einfluss der regional variierenden Naturgegebenheiten von Klima, Vegetation und Untergrund unterschiedliche Eigenschaften und Erscheinungsformen auf. Wenn also beispielsweise ein früher deutscher Bodenkundler sich mit einem frühen russischen Bodenkundler über ihren gemeinsamen Forschungsgegenstand unterhielt, so war keineswegs gesichert, dass sie über denselben »Boden« sprachen.

Der internationale Austausch setzte in diesem Forschungsfeld erst zu einem Zeitpunkt ein, als die Forscher in zahlreichen Staaten Europas und in den USA mit der Erforschung der Böden ihrer Heimatstaaten bereits relativ weit fortgeschritten waren. Ihre Terminologie, ihre methodischen Praktiken und Theorien waren in der Auseinandersetzung mit empirischem Material entstanden, das anderen Teilnehmern des internationalen Austausches zu einem großen Teil noch nicht aus eigener Anschauung bekannt war. Diesen Umstand brachte ein sowjetischer Bodenkundler zum Ausdruck, als er 1930 rückblickend feststellte:

1 Vgl. diesbezüglich zu Dokučev: *Krupenikov, I./Krupenikov, L.: Putešestvija i ekspedicii V. V. Dokučeva* [Die Reisen und Expeditionen V. V. Dokučevs]. Moskau 1949. Zu Hilgard: *Jenny, H.: E. W. Hilgard and the Birth of Modern Soil Science*. Pisa 1961. Zu *Ramann: Krauß, G. A.: Emil Ramann gestorben*. In: Forstwissenschaftliches Zentralblatt 48 (1926), 273–278.

»Wenn wir [...] die mitteleuropäischen Böden eher kennengelernt hätten, dann hätten wir auch [den deutschen Bodenkundler] Ramann besser verstanden.«²

Allgemeiner formuliert: Wissen war in der frühen Bodenforschung bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts hinein stark durch seine geografischen Herkunftskontexte – also die Räume, in denen es produziert wurde – geprägt. Dies stellte eine Herausforderung für die Verständigung über dieses Wissen und damit auch für dessen Transfer dar. Deshalb sind die Naturräume, in denen die für diese Geschichte wichtigen Bodenkundler forschten, hier von großer Bedeutung.

Die ersten russischen Bodenkundler entwickelten ihre Ideen durch Forschungen im europäischen Teil des Russischen Reiches. Diese Großregion, die von Zeitgenossen im ausgehenden Zarenreich »Europäisches Russland« (Evropejskaja Rossija) genannt wurde, wird im Osten durch den Ural begrenzt und schließt im Westen die Territorien der heutigen Staaten Weißrussland und Ukraine ein.³ Im Norden reicht sie bis zur Ostseeküste, im Süden bis zum Schwarzen Meer.

Geografisch gehört das Europäische Russland zur sogenannten Osteuropäischen Ebene. Diese ist durch ein flaches Relief und ein starkes kontinentales Klima geprägt. Im Zusammenhang mit diesen Bedingungen haben sich hier besonders klar voneinander abgrenzbare, horizontal in ost-westlicher Richtung verlaufende Vegetationsgürtel mit charakteristischem Pflanzenwachstum herausgebildet. Die Strauchgewächse der Tundra werden in südlicher Richtung von einem Nadelwaldgürtel abgelöst, der wiederum weiter südlich in einen Mischwaldgürtel übergeht. Dann schließen sich Laubwälder an, die auf der Höhe der Ukraine in Steppengräser-Vegetation übergehen.⁴

Bereist man die Region von Nord nach Süd, kann man somit die Abhängigkeit der Vegetation von klimatischen Bedingungen besonders genau studieren. Dass sich im Europäischen Russland die Vegetationszonen besonders übersichtlich und klar voneinander abgegrenzt darstellen, war ein Umstand, den seit den ersten Forschungsreisen zahlreiche europäische Naturforscher bemerkten. Ein Beispiel gibt der russischstämmige, in Stuttgart lehrende Botaniker Heinrich Walter (1898–1989). Wie er im Vorwort einer Arbeit zur Vegetation Russlands schreibt, habe er in seiner Jugend oft »das Europäische

2 Krauß, G.A./Sallinger, H.: E. Ramann. Zu seinem 100. Geburtstag am 30. April 1951. In: Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde 56 (1952), 53–60, hier 56.

3 Vgl. zur Begriffsgeschichte: Bassin, Mark: Russia Between Europe and Asia: The Ideological Construction of Geographical Space. In: Slavic Review 50/1 (1991), 1–17.

4 Moon, D.: The Russian Peasantry, 1600–1930. The World the Peasants Made. New York u. a. 1999, 37–43.



Karte 1: Bodenkarte Russlands und Mitteleuropas. Horizontale Bodenzone in Russland, weniger einheitliche Bodenverteilung in Mitteleuropa. Adaptiert von FAO, World Soil Map, 1992. Mit freundlicher Genehmigung der FAO.

Russland vom Schwarzen Meere bis zum Finnischen Meerbusen« durchquert, wobei sich »der gesetzmäßige Wechsel der Vegetationszonen einem tief einprägte«. ⁵

Zu einer zentralen Einsicht der Bodenforschung wurde die Erkenntnis, dass für die Böden – ähnlich wie für die Vegetation – eine Abhängigkeit vom Klima gegeben ist. Deshalb korrelieren im Europäischen Russland mit den Vegetationszonen ähnlich klar abgegrenzte, horizontal verlaufende Bodenzonen. Die augenfälligste Grenze liegt zwischen den grauen Waldböden (Podsolon) und den Schwarzerde-Böden der Steppe. Die russischen Bodenkundler unterschieden mit der Zeit in einer Abfolge von Norden nach Süden Tundraböden, Podsole, Schwarzerde, kastanienfarbene Böden und Wüstenböden.

Besondere Bedeutung für die frühen russischen bodenkundlichen Forschungen erlangten die Schwarzerde-Gebiete im Süden und Südosten des europäischen Reichsteils. Diese Böden, die aufgrund ihres Humusreichtums eine dunkle Färbung aufweisen, zogen wegen ihrer legendären Fruchtbarkeit besondere Aufmerksamkeit von Bodenkundlern auf sich. Diese Schwarzerde-Region ist Teil eines weitaus mächtigeren, durchgehenden Steppen- und Schwarzerde-Gürtels, der sich von Ungarn im Westen bis zur Mongolei und dem nördlichen China im Osten zieht. Im Süden grenzt dieser an die Nordküsten des Schwarzen und des Kaspischen Meeres sowie an das Kaukasusgebirge. Im Norden umfasst die Schwarzerde-Region das südliche Zentralrussland (das sogenannte Zentrale Schwarzerde-Gebiet), die mittlere Wolga, die untere Wolga und das Einzugsgebiet des Don sowie den südlichen Ural. ⁶ Kennzeichnend sind für diesen Raum das trockene Klima mit unzuverlässigen Regenfällen und die natürliche Steppengrasvegetation.

Anders als in Eurasien existieren in Mitteleuropa keine ausgedehnten Steppengebiete. Es sind nur kleine Flecken mit schwarzerde-ähnlichen Böden vorhanden. Überhaupt fehlen klar abgegrenzte, horizontale Vegetationsgürtel, wie sie in Russland zu finden sind. Der Einfluss der Meere und der gebirgsbedingten Höhenunterschiede auf das Klima trägt hier zu einem weniger einheitlichen Landschaftsbild bei. Regionen einheitlicher Vegetation fließen horizontal und vertikal ineinander und es treten zahlreiche Vegetationsinseln auf, die ein vom jeweiligen Umland abweichendes Pflanzenwachstum aufweisen. Auch die Bodenverhältnisse stellen sich weniger übersichtlich dar. Ein prägender, für die Herausbildung bestimmter Bodentypen verantwortlicher Faktor ist in Mitteleuropa das stark variierende Untergrundgestein. Im eurasischen Raum wirkt sich dieser Faktor hingegen weniger stark

5 Walter, H.: Die Vegetation des Europäischen Russlands unter Berücksichtigung von Klima, Boden und wirtschaftlicher Nutzung. Berlin 1942, Vorwort, unpaginiert.

6 Moon, D.: The Plough that Broke the Steppes. Agriculture and Environment on Russia's Grasslands, 1700–1914. Oxford 2013, 6–8.

auf die Bodenbildung aus, da er hier vom starken Einfluss des Klimas überdeckt wird.

Als sich Bodenkundler verschiedener Länder Europas in den 1920er Jahren dieser regionalen Unterschiede bewusst wurden, begannen sie sich für Ungarn als Land des Übergangs zu interessieren. Hier, am westlichen Ende des Schwarzerde-Gürtels, ließ sich besonders gut beobachten, wie das für Russland charakteristische Bild klarer horizontaler Bodenzonen übergeht in das buntere, in Mittel und Westeuropa vorherrschende Muster.⁷

Die Bodenverhältnisse Nordamerikas weisen Ähnlichkeiten mit denjenigen Russlands auf. Was die beiden Großregionen als bodenkundliche Untersuchungsräume verbindet, ist zum einen die schiere Größe ihrer Fläche. Sie ermöglichte es, Böden als großflächige Formationen zu untersuchen, was den prägenden Einfluss des Klimas – eines großräumig wirkenden Faktors – in den Blick der Bodenkundler rückte. Der deutsche Bodenkundler Ramann hielt es für »eine ganz natürliche Erscheinung, dass Forscher in weit ausgedehnten Staaten unabhängig voneinander zuerst den Zusammenhang [zwischen dem Klima und den Böden] erkannten.«⁸

Auch in Nordamerika wirkt ein ausgeprägt kontinentales Klima auf die Bodenbildung ein. Die Prärien Nordamerikas sind zudem als Naturräume vergleichbar mit den russischen Steppengebieten. Diese vor allem im Mittleren Westen der USA und im Süden Kanadas liegenden Grasländer sind wegen der Fruchtbarkeit des Bodens landwirtschaftlich ebenfalls von großer Bedeutung. Wie zu zeigen ist, war das Thema der Erschließung und optimalen Nutzung dieser wertvollen Bodenressourcen ein zentraler Berührungspunkt von russischen und US-amerikanischen Bodenkünlern.

Während jedoch die Böden Russlands in horizontalen Zonen gegliedert sind, liegt in Nordamerika auf dem Staatsgebiet der USA ein kompliziertes Schachbrettmuster unterschiedlicher Bodentypen vor, was auf eine abweichende Korrelation der Temperatur- und Niederschlagsgradienten zurückzuführen ist. Im Europäischen Russland wird das Klima von Nord nach Süd trockener und zugleich wärmer: Beide Gradienten verlaufen gleichgerichtet. In Nordamerika hingegen stehen sie vertikal zueinander: Das Klima wird von Nord nach Süd wärmer und von Ost nach West trockener.

In einem Aufsatz von 1936 verglich der US-Bodenkundler Homer Leroy Shantz (1876–1958) die durch diese Unterschiede geprägten Erkenntnisbedingungen für Bodenkundler in Nordamerika und Russland:

7 Ogg, W. G.: Soil Classification and Soil Surveys. In: The Scottish Geographical Magazine 4 (1927), 193–202.

8 Ramann: Bodenkunde, 521–522.

»America [...] presents a very complicated pattern and the recognition of close correlation with climate, vegetation and soils was extremely difficult. In Russia humidity and temperature run together, an ideal experimental situation.«⁹

Aus einer anderen Perspektive bewertete der bereits erwähnte amerikanische Bodenkundler Curtis Marbut (1863–1935) die Unterschiede in den Bodenverhältnissen der USA und Russlands. Gerade die Komplexität der klimatischen Bedingungen in Nordamerika sei als Vorteil zu sehen. Sie erlaube es, eine größere Anzahl von Faktorenkombinationen in ihren Auswirkungen auf die Böden zu untersuchen.

Die Frage, wo auf der Erde eine bestimmte bodenkundliche Fragestellung am besten durch Feldforschungen bearbeitet werden kann, beschäftigte die Bodenkundler dieser Geschichte nachhaltig.

Gemeinsames Sehen

Die hier skizzierten Naturräume prägten sowohl die Erkenntnisbedingungen derer, die in ihnen forschten, als auch die Bedingungen der internationalen Verständigung über die durch ihre Erforschung gewonnenen Erkenntnisse. Dabei handelte es sich keineswegs um eine Determinierung der wissenschaftlichen Arbeit durch Naturbedingungen. Für jeden geografischen Raum jedoch gilt: Bestimmte Naturphänomene lassen sich hier leichter beobachten als anderswo.

Die Naturräume schufen so Bedingungen der Wahrscheinlichkeit bestimmter Erkenntnisse. Dem in Mitteleuropa forschenden Bodenkundler boten sich wenige Anhaltspunkte dafür, dass dem Klima eine entscheidende Rolle für die Entstehung von Böden zukommt, weil hier Böden unabhängig vom Klima auf engem Raum variierten. Wer jedoch in Russland forschte, der konnte, die richtigen Fragen im Kopf und einen wachen Blick vorausgesetzt, durch die natürlichen Bedingungen auf diesen Zusammenhang hingewiesen werden.

Eine Kenntnis derselben oder ähnlicher Naturräume erleichterte immer die gegenseitige internationale Verständigung. Deshalb kommt in dieser Geschichte von Wissenstransfer und Internationalisierung einer bestimmten wissenschaftlichen Praxis eine zentrale Rolle zu: Forscher aus verschiedenen Ländern mussten, um sich über ihren Gegenstand zu verständigen, gemeinsame Feldforschungen unternehmen und die Böden *gemeinsam sehen*.

Die an einer internationalen Verständigung interessierten Wissenschaftler waren sich dessen bewusst. Nicht zufällig schloss sich an jede internationale

9 Shantz, H.L.: A Memoir of Curtis Fletcher Marbut. In: Annals of the American Association of Geographers 26 (1936), 113–123, hier 113.

Konferenz im Rahmen der IBG eine gemeinsame Exkursion an, bei der die angereisten Forscher Gelegenheit haben sollten, die Bodenverhältnisse des Veranstalterlandes kennen zu lernen. So konnte man sich gemeinsam in der Natur am Beispiel konkreter Böden über das empirische Material verständigen, das der Wissensproduktion als Grundlage diene. Es war ein bodenkundlicher Gemeinplatz, wenn der deutsche Bodenkundler Friedrich Schucht (1870–1941) in einem Tagungsbericht von 1938 schrieb: »Kein Lehrbuch ersetzt das, was das Auge selbst sieht.«¹⁰

In dieser Hinsicht unterscheiden sich Feld- und Laborforschung prinzipiell. Anders als im Labor werden Naturphänomene in der Feldforschung in ihrer natürlichen Umgebung untersucht. Der Forscher muss deshalb mobil sein. Die Beschreibung, die Analyse und Interpretation müssen sich auf die Beobachtungen vor Ort stützen. Deshalb gilt für die Herstellung von Evidenz in den Feldwissenschaften: »Seeing objects in their natural context is believing.«¹¹

1.2 Die Bodenkunde und ihre wissenschaftlichen Konkurrenten

Wenn neue wissenschaftliche Disziplinen entstehen, treten sie in einen Wettbewerb mit anderen Disziplinen ein. Sie konkurrieren um inhaltliche Deutungshoheiten in bestimmten Kompetenzbereichen, um öffentliche Aufmerksamkeit sowie um finanzielle und institutionelle Förderung.¹²

10 Bericht Friedrich Schuchts über die Tagung der zweiten und der fünften Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft in Helsinki 1938 vom 17. November 1938. Bundesarchiv (weiter *BuArch*), R 4901–2759, Bl. 374.

11 *Schulte-Fischedick, K./Shinn, T.*: International Phytogeographical Excursions, 1911–1923: Intellectual Convergence in Vegetation Science. In: *Crawford, Elisabeth T./Shinn, Terry/Sörlin, Sverker* (Hg.): Denationalizing Science: The Contexts of International Scientific Practice. Dordrecht 1993, 107–132, hier 114.

12 Vgl. zur Konkurrenz von Disziplinen und zum Komplex des *discipline building*: *Lenoir, T.*: Instituting Science. The Cultural Production of Scientific Disciplines. Stanford/California 1997; *Goliński, Jan*: Making Natural Knowledge. Constructivism and the History of Science. Cambridge 1998, 47–78; *Nye, M.J.*: From Chemical Philosophy to Theoretical Chemistry. Dynamics of Matter and Dynamics of Disciplines, 1800–1950. Berkeley/California 1993; *Lemaine, G./Macleod, R./Mulkey, M./Weingart, P.* (Hg.): Perspectives on the Emergence of Scientific Disciplines. Den Haag 1976; *Stichweh, R.*: Wissenschaftliche Disziplinen: Bedingungen ihrer Stabilität im 19. und 20. Jahrhundert. In: *Schriewer, J./Keiner, E./Charle, C.* (Hg.): Sozialer Raum und akademische Kulturen. Studien zur europäischen Hochschul- und Wissenschaftsgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert. Frankfurt a.M. u. a. 1993, 232–250; *Good, G.A.*: The Assembly of Geophysics: Scientific Disciplines as Frameworks of Consensus. In: *Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 31B/3 (2000), 259–292.

Die ersten Bodenkundler, die ihr Forschungsgebiet als Wissenschaft etablieren wollten, sahen sich bald in Konkurrenz zu zwei bereits seit längerem etablierten Disziplinen, deren Vertreter sich ihrerseits für den Boden als wissenschaftlichen Gegenstand zuständig fühlten. Dies waren die Agrikulturchemie und die Geologie. Bodenkundler entwickelten ihre Ideen in erheblichem Maß in gedanklicher Absetzung von diesen beiden Wissenschaften. Gleichwohl waren sie stark durch deren Praktiken und Denkweisen geprägt. Oft hatten die Wissenschaftler, die sich nach und nach als Bodenkundler zu verstehen begannen, selbst geologische und/oder (agrikultur-)chemische Ausbildungen durchlaufen. Geologie und Agrikulturchemie sind deshalb gleichermaßen als Mutterdisziplinen wie als Konkurrenten der Bodenkunde zu sehen.¹³

Dies brachte der ungarische Bodenkundler Béla de Inkey (1847–1921) zum Ausdruck, als er auf einer Konferenz in Budapest 1909 feststellte, dass im Bereich der Bodenforschung eine Sprachverwirrung herrsche. Diese gehe, so de Inkey, auf den Umstand zurück, dass Disziplinen wie die Geologie und die Agrikulturchemie über den Boden jeweils in eigenen, disziplin-spezifischen Begriffen sprachen und dass man sich als Bodenkundler noch nicht von diesen Fachsprachen emanzipiert habe. Aus der Sicht de Inkeys verfügte man noch nicht über eine bodenkundliche Fachsprache, die etwas anderes dargestellt hätte als eine Mischung geologischer und agrikulturchemischer Terminologien.¹⁴

Darüber hinaus konkurrierte die Bodenkunde im Wettstreit um Aufmerksamkeit und Förderung mit zahlreichen Disziplinen, die zwar nicht mit dem direkten Anspruch auftraten, für den Erdboden wissenschaftlich zuständig zu sein, jedoch in einem generellen Sinne praktisch verwertbares Wissen für die Landwirtschaft anboten.

13 Dieser Abschnitt stützt sich teilweise auf Arbeiten von Bodenkundlern, die zur Geschichte der eigenen Disziplin gearbeitet haben: *Yaalon*, D.H.: History of Soil Science in Context. International Perspectives. In: Ders./*Berkowicz*, S. (Hg.): History of Soil Science. International Perspectives (=Advances in Geoecology 29). Reiskirchen 1997, 1–14; *Boulaine*, Jean: Histoire des pédologues et de la science du sols. Paris 1989. *Ehwald*, E.: Entwicklungslinien in der Geschichte der Bodenkunde. In: *Thaer Archiv* 8 (1964), 5–36, hier 14–18. Vgl. zu diesem Genre der Bodenkunde-Historiographie: *De Winter*, H.L.: Down to Earth: Historians and the Historiography of Soil Knowledge 1975–2011. In: *Istoriko-Biologičeskie Issledovanija* 4/1 (2012), 73–91.

14 *Inkey*, B. v.: Avant-propos. In: *Anon.*: Comptes rendus de la Première Conférence Internationale Agrogéologique. Budapest 1909, 1–5, hier 1 und 3.

Agrikulturchemie und Geologie

Die Agrikulturchemie entwickelte sich seit dem frühen 19. Jahrhundert aus Anregungen französischer, englischer und deutscher Chemiker. Besonders eng ist sie mit dem Namen Justus von Liebig (1803–1873) verbunden.¹⁵ Liebig ist eine der Gründerfiguren der modernen Chemie überhaupt.¹⁶ Diese Bedeutung erlangte er unter anderem deshalb, weil er der Chemie neue Anwendungsfelder erschloss und ihre praktische Bedeutung wirkungsvoll propagierte. Dies galt auch für die Anwendung der Chemie in der Landwirtschaft.¹⁷

Eine zentrale Frage war hier, wie Kulturpflanzen, zum Beispiel der Weizen, Nährstoffe aufnehmen, um zu gedeihen. Gegen die verbreitete Vorstellung, dass sich Pflanzen von Humus ernähren, vertrat Liebig – wie auch vor ihm Carl Philipp Sprengel (1787–1858) – die heute akzeptierte Auffassung, wonach Pflanzen ihre Nahrung in Form von Mineralstoffen aufnehmen. Auf dieser Erkenntnis basiert die Idee des Kunstdüngers, der dem Boden Pflanzennährstoffe wie Phosphat und Kali in mineralischer Form zuführt. Agrikulturchemiker entwickelten in Liebig's Nachfolge konkrete Konzepte zur Steigerung von Bodenerträgen durch die Anwendung von Kunstdüngern. Der zentrale Ort ihrer wissenschaftlichen Arbeit war das Labor bzw. die seit 1851 im deutschsprachigen Raum entstehenden landwirtschaftlichen Versuchsstationen, die über Versuchsfelder und Laboratorien verfügten.¹⁸

Den Boden betrachteten Agrikulturchemiker überwiegend in seiner funktionalen Eigenschaft als Nährmedium der Kulturpflanze. Als eigenständige, von der Pflanze unabhängige Erscheinung war er für diese Forscher von untergeordnetem Interesse. Seiner Entstehung und Entwicklung schenkten sie nur geringe Aufmerksamkeit.¹⁹

Teilweise galt der Boden innerhalb der agrikulturchemischen Fachöffentlichkeit gar als Unsicherheitsfaktor bei Experimenten: Man konnte nicht abschätzen, wie sich die teils unbekanntenen Prozesse im Boden auf den Ausgang

15 Eine noch im Entstehen begriffene Arbeit von Christopher Halm will von der auf die Person Liebig's zentrierten Sichtweise der Geschichte der Agrikulturchemie abrücken und stattdessen stärker europäische Entwicklungen im 18. Jahrhundert betonen. Ich danke Christopher Halm für diesen Hinweis.

16 Vgl. zur Biografie Liebig's (mit Beziehung zu Großbritannien) Brock, William H.: Justus von Liebig. The Chemical Gatekeeper. New York u. a. 1997.

17 Liebig, Justus von: Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. Braunschweig 1840.

18 Schling-Broderson, Ursula: Entwicklung und Institutionalisierung der Agrikulturchemie im 19. Jahrhundert. Liebig und die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Braunschweig 1989.

19 Uekötter, Frank: Virtuelle Böden. Über Konstruktion und Destruktion des landwirtschaftlichen Bodens in den Agrarwissenschaften. In: Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie 55/2 (2007), 23–42, hier 26–28.

der Düngeversuche auswirkten. Durch die Ende des 19. Jahrhunderts entwickelte Versuchsmethode, Pflanzen unter Beigabe genau dosierter Mengen von Nährstoffen in Quarzsand wachsen zu lassen, wurde natürlicher Boden im Versuchswesen zunehmend ersetzt. Als in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Wasserkultur perfektioniert wurde, war dies ein weiterer Schritt in diese Richtung.²⁰

Die Agrikulturchemie erfreute sich seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert großer internationaler Anerkennung. Als ein »Stehaufmännchen der Wissenschaftsgeschichte« überwand sie wiederholte Vertrauenskrisen, die aus der Unzuverlässigkeit mancher agrikulturchemischer Verfahren (etwa der Methoden zur Bestimmung des Düngerbedarfs eines Bodens in den 1910er und 1920er Jahren) resultierten.²¹

In Deutschland und anderen europäischen Staaten ging die Disziplin eine Allianz mit der sich teils rasant entwickelnden chemischen Industrie ein, die in der Produktion von Kunstdüngern einen vielversprechenden Absatzmarkt entdeckte. Eine Nebenfolge des Ersten Weltkriegs führte zu einer zusätzlichen Stärkung dieser Allianz. Ähnliche Verfahren wie zur Herstellung von Stickstoffdüngern wurden nämlich zur Herstellung von Sprengstoff eingesetzt. Während des Krieges wurden insbesondere in Deutschland zu militärischen Zwecken zahlreiche Industrieanlagen für diese Verfahren geschaffen. Nach dem Krieg übernahm die Düngemittelindustrie deren Nutzung.²² In der Zwischenkriegszeit begann sich der (erst nach 1945 vollendete) Aufstieg der Agrikulturchemie zu einer »Hegemonialwissenschaft« im landwirtschaftlichen Bereich abzuzeichnen.²³

Auch in den USA etablierte sich die Agrikulturchemie. In Yale schuf sie sich ein Standbein als universitäre Disziplin mit einflussreichen Vertretern wie John Pitkin Norton (1822–1852) und Samuel William Johnson (1830–1909). Ein zweites Standbein waren die hier nach 1877 entstehenden landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Besonders deren Beratungspraxis für Landwirte stellte ein expandierendes Arbeitsfeld für Agrikulturchemiker dar.²⁴

In Russland wurde die Agrikulturchemie ausgiebig rezipiert. Sie ist ein Paradebeispiel für eine wissenschaftliche Lehre, die als Import aus dem Westen nach Russland kam. Zahlreiche russische Agrarwissenschaftler brachten aus

20 Vgl. hierzu Uekötter, Frank: Die Wahrheit ist auf dem Feld. Eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft. Göttingen 2010, 81.

21 Uekötter: Virtuelle Böden, 27.

22 Vgl. hierzu ausführlich: Szöllösi-Janze, Margit: Fritz Haber, 1868–1934. Eine Biographie. München 1998, 155–195 und 270–315.

23 Uekötter: Virtuelle Böden, 26–28.

24 Rossiter, Margaret W.: The Emergence of Agricultural Science: Justus Liebig and the Americans, 1840–1880. London u. a. 1975.

ihren Studienaufenthalten in Westeuropa agrikulturchemisches Wissen nach Russland.²⁵ Als 1863 Liebig's Buch »Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie« in russischer Übersetzung erschien, war so bereits ein fruchtbarer Boden für die Rezeption der Agrikulturchemie in Russland bereitet. Der einflussreiche Agronom und Publizist Aleksandr Engel'gardt beispielsweise, der selbst durch einen Deutschlandaufenthalt wissenschaftlich geprägt und später zu einem der Pioniere der Phosphatdüngung in Russland wurde, publizierte eine euphorische Rezension.²⁶ Die Forschung attestiert Liebig in Russland einen »sensationellen Erfolg«.²⁷ Seine Düngerlehre wurde in St. Petersburg und Moskau ebenso debattiert wie unter Intellektuellen in der Provinz.

Die Kluft zwischen agrikulturchemischer Theorie und landwirtschaftlicher Praxis war jedoch im Zarenreich größer als in Deutschland bzw. den USA. Die Rezeption der Agrikulturchemie führte bis 1917 nicht zu einem nennenswerten Einsatz von Kunstdüngern.²⁸ Erst als die Bolschewiken, an Entwicklungen während des Ersten Weltkriegs anknüpfend, die Chemisierung der Landwirtschaft zu einem politischen Ziel erklärten, kam ab den 1920er Jahren mehr Kunstdünger zum Einsatz.

Wo immer Bodenkundler mit dem Anspruch auftraten, eine eigenständige Disziplin zu vertreten, mussten sie erklären, in welchem Verhältnis sie zur Agrikulturchemie standen. Die inhaltlichen Berührungspunkte und Überschneidungen einerseits und das unmittelbare Konkurrenzverhältnis andererseits machten eine klare Abgrenzung der beiden Disziplinen schwierig. Für den hier untersuchten Wissenstransfer spielte dieses Konkurrenzverhältnis eine wichtige Rolle. Die russische Bodenkunde wurde nämlich teilweise von Vertretern der Agrikulturchemie in Deutschland und den USA als ein unerwünschter Fremdimport wahrgenommen, der drohte, der Agrikulturchemie bestimmte Kompetenzbereiche streitig zu machen. Dazu trug bei, dass die russische Bodenkunde vielen als ganzheitlicher Gegenentwurf zur Agri-

25 *Elina*, Olga: Private Initiatives, Public Support, and War Practices: Development of Fertilizers in Russia. In: *Ambix* 58/1 (2011), 29–61, hier 31.

26 Vgl. *Engel'gardt*, A.: *Libich v russkom perevode* [Liebig in der russischen Übersetzung]. Erstmals erschienen in: *St. Peterburgskie vedomosti* Nr. 272 vom 6.12.1863, 1–2. Hier zitiert nach: Ders.: *Izbrannye sočinenija* [Ausgewählte Werke]. Moskau 1959, 625–633. *Liebig*: Die organische Chemie; *Elina*: Private Initiatives, 33.

27 *Elina*: Private Initiatives, 32.

28 Für Olga Elina liegen die Gründe für die vergleichsweise späte Einführung von Kunstdüngern in Russland im Fehlen einer eigenen chemischen Industrie, die einen Verzicht auf teure Importe ermöglicht hätte. Zugleich betont sie eine für das Zarenreich charakteristische Diskrepanz zwischen einer relativ fortschrittlichen Agrarwissenschaft und einer rückständigen Landwirtschaft, die wenig Anregungen aus der Wissenschaft aufnahm. Vgl. Ebd., 30.

kulturchemie erschien, der weniger als diese durch einen einseitig funktionalistischen Fokus auf Ertragssteigerungen eingeschränkt war.²⁹

Früher noch als die Agrikulturchemie hatte sich die Geologie als naturwissenschaftliche Disziplin etabliert. Sie war in vielen europäischen Ländern seit dem ersten Drittel des 19. Jahrhundert institutionell verankert. Obwohl sich Geologen stärker für die tiefer liegenden Gesteinsschichten interessierten, zählten viele von ihnen den Erdboden zu ihrem Gegenstandsbereich.

Anders als die Agrikulturchemiker hatten die Geologen als naturgeschichtlich orientierte Wissenschaftler durchaus ein Interesse an der Frage, wie Erdböden entstanden. In ihrer Erklärung stellten sie das Phänomen der Verwitterung, also die Zersetzung von Gestein unter dem Einfluss von Wind und Wetter, ins Zentrum. Erdböden entstanden aus dieser Sicht als Resultat der Verwitterung des tieferliegenden Gesteins, des sogenannten Muttergesteins. Der Boden stellte demzufolge die oberste Lockerschicht der Erdrinde dar, war also im Wesentlichen zersetztes altes Gestein.

Einige derjenigen Forscher, die sich später als Bodenkundler verstanden, nannten ihr Forschungsfeld im frühen 20. Jahrhundert zunächst »Agrogeologie«. Die Entstehung des Begriffes »Bodenkunde« war mit dem zunehmenden Bedürfnis verbunden, sich auch auf der symbolisch bedeutsamen Ebene der Namensgebung von der Geologie zu emanzipieren.

Die Bodenkunde konstituierte sich in einer Absetzbewegung von Geologie und Agrikulturchemie. Weder sei der Boden, so die Argumentation zahlreicher Bodenkundler, ausschließlich als ein Produkt des geologischen Prozesses der Verwitterung anzusehen, noch sei er einzig in seiner Funktion als Nährspeicher für Pflanzen zu betrachten. Vielmehr seien Böden komplexe Naturerscheinungen, die als Resultat des Zusammenwirkens vielfältiger natürlicher Prozesse entstehen.³⁰

Zu den Kernkompetenzen von Bodenkünlern wurden zwei eng miteinander verknüpfte wissenschaftliche Praktiken: die Klassifikation und die Kartierung von Böden. Sie untersuchten Böden im Freien, indem sie Gruben aushoben und so die Schichtenstruktur des Bodens freilegten. Diese Schichtenstruktur enthielt für die Bodenkundler zahlreiche Hinweise auf die Prozesse, die zur Entstehung des Bodens geführt hatten. Unterschiedlich aussehende Schichtenstrukturen an unterschiedlichen Standorten wiesen für sie auf die Existenz unterschiedlicher Bodentypen hin. So entstanden Klassifikationssysteme zur Unterscheidung von Böden. Diese Klassifikationen wiederum stellten eine Grundlage für die Kartierung von Böden dar. Zu einem wichtigen Produkt bodenkundlicher Forschung wurden so Karten, die darstellten, wo in einem Gebiet Böden welchen Typs vorlagen.

29 Vgl. zur »Ganzheitlichkeit« der russischen Bodenkunde Kapitel 3.2.

30 *Yaalon*: History of Soil Science, 6–9.

Der Staat als Förderer

Bodenkundler schufen in erster Linie ein Grundlagenwissen über großregionale Bodenverhältnisse, die sie in Karten darstellten. Weder die Industrie noch private Geldgeber tendierten zur Förderung solch langwieriger Kartierungsprojekte, die erst eine Basis für weitere nutzbringende und wertschöpfende Anwendungen schaffen sollten. Neben landwirtschaftlichen Vereinen und wissenschaftlichen Gesellschaften, deren Mittel oft begrenzt waren, besaß deshalb der Staat als Förderer überragende Bedeutung für die Bodenkunde. Seit dem 18. Jahrhundert intensivierten zahlreiche Staaten in Europa und die USA unter dem Einfluss der kameralistischen Lehre ihre Bemühungen, eine genaue Kenntnis der auf ihrem Gebiet vorhandenen natürlichen Ressourcen zu erhalten. Die bodenkundlichen Kartierungsprojekte stehen so in einer langen, in die Frühe Neuzeit zurückreichenden Tradition von staatlich geförderten oder organisierten Forschungen, deren Ziel eine Inventarisierung der Ressourcen auf dem staatlichen Territorium war.³¹

Wenn auch ihre Inhalte über den Bereich der Landwirtschaft hinausreichten, verankerte sich die Bodenkunde institutionell meist im Bereich der Agrarwissenschaften. In vielen Ländern Europas und in den USA entwickelte sich dieser Bereich zu einem Feld, auf dem der Staat vermehrt als Organisator und Förderer auftrat. Zahlreiche naturwissenschaftliche sowie sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Disziplinen konkurrierten hier um Förderung und institutionelle Nischenplätze. Dies galt für eine genuin naturwissenschaftliche Disziplin wie die Pflanzenphysiologie mit ihren Implikationen zu Fragen des Wachstums von Kulturpflanzen ebenso wie beispielsweise die Agrarökonomie und Agrarsoziologie. Diese Disziplinen einte, dass sie anwendungsbezogenes Wissen für den erweiterten Bereich der Landwirtschaft produzierten.

Die nationalen agrarwissenschaftlichen Forschungslandschaften stellten die »Biotope« dar, in denen die Bodenkundler versuchten, eine institutionelle Heimat für ihre Disziplin zu finden. Im ausgehenden 19. Jahrhundert, also zur Zeit der Entstehung bodenkundlicher Forschungen, befanden sich diese Forschungslandschaften in den USA, Deutschland und Russland in einem mit

31 Behrisch, Lars (Hg.): Vermessen, zählen, berechnen. Die politische Ordnung des Raums im 18. Jahrhundert. Frankfurt a. M. u. a. 2006. Mit Russlandbezug: *Bekasova, Aleksandra*: Izučenie Rossijskoj imperii ekspedicionami 1760–1780-ch gg.: »vzgljad« estestvoispytatelej i formirovanie predstavlenij o gosudarstvennych bogatstvach [Die Erforschung des Russländischen Imperiums durch Expeditionen, 1760–1780er Jahre: der »Blick« der Naturforscher und die Entstehung von Vorstellungen über staatliche Natur-Reichtümer]. In: *Istoriko-biologičeskie issledovanija* 2/4 (2010), 13–34; *Moon, D.*: The Russian Academy of Sciences Expeditions to the Steppes in the Late Eighteenth Century. In: *The Slavonic and East European Review* 88/1–2 (2010), 204–236.

unterschiedlichem Tempo fortschreitenden Wachstums- und Integrationsprozess. Der Zentralstaat als Geldgeber und Organisator agrarwissenschaftlicher Forschung spielte dabei eine zunehmend wichtige Rolle.³²

In Deutschland und den USA entstand in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein dichtes Netz landwirtschaftlicher Versuchsstationen, die mit landwirtschaftlichen Lehranstalten kooperierten.³³ Besonders in den deutschen Ländern wurden die Versuchsstationen zu einer »Keimzelle« der Agrikulturchemie.³⁴ Waren die Versuchsstationen zunächst zum Teil zivilgesellschaftliche oder universitäre Gründungen, so wurden sie in beiden Ländern zum Ende des Jahrhunderts hin in staatliche Anstalten verwandelt bzw. in staatliche Fördersysteme eingebunden.³⁵

Auch im Russischen Reich existierte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine agrarwissenschaftliche Infrastruktur, die sich auf gelehrte Gesellschaften, die Forschungen privater Landbesitzer und die lokalen Selbstverwaltungen (*Zemstva*) stützte. Um 1900 trat auch hier der durch Hungersnöte und wachsende Konkurrenz auf dem Weltmarkt für Agrarprodukte alarmierte Staat als Förderer und Organisator der Agrarwissenschaften auf den Plan. So entstand auch im Russischen Reich ein zunehmend integriertes, unter Federführung des Staates organisiertes agrarwissenschaftliches Forschungssystem.³⁶

32 *Elina*: Ot carskich sadov (II), 7–13; dies.: Nauka dlja sel'skogo chozjajstva v Rossijskoj Imperii. Formy patronaža [Wissenschaft für die Landwirtschaft im Russischen Reich. Formen der Förderung]. In: *Voprosy istorii estestvoznaniija i tehniki* 1 (1995), 40–63, hier 41.

33 Grundlegend zur Entwicklung eines agrarwissenschaftlichen Innovationssystems in Deutschland: *Uekötter*: Die Wahrheit ist auf dem Feld, 63–80, 133–182. Vgl. ferner: *Reichrath*, S.: Entstehung, Entwicklung und Stand der Agrarwissenschaften in Deutschland und Frankreich. Frankfurt a. M. 1991, 83–87. Zum amerikanischen Fall: *Finlay*, M.: The German Agricultural Experiment Stations and the Beginnings of American Agricultural Research. In: *Agricultural History* 62 (1988), 41–50; *Rossiter*, M. W.: The Organization of the Agricultural Sciences. In: *Oleson*, Alexandra/*Voss*, John (Hg.): *The Organization of Knowledge in Modern America, 1860–1920*. Baltimore/Maryland 1979, 211–248, insbesondere 213.

34 *Schling-Brodersen*: Entwicklung und Institutionalisierung der Agrikulturchemie, 181.

35 *Szöllösi-Janze*, M.: Die institutionelle Umgestaltung der Wissenschaftslandschaft im Übergang vom späten Kaiserreich zur Weimarer Republik. In: *vom Bruch*, Rüdiger/*Kaderas*, Brigitte (Hg.): *Wissenschaften und Wissenschaftspolitik. Bestandsaufnahmen zu Formationen, Brüchen und Kontinuitäten im Deutschland des 20. Jahrhunderts*. Stuttgart 2002, 60–74, hier 65; *Lundgreen*, P./*Horn*, B./*Krohn*, W./*Küppers*, G./*Paslack*, R.: *Staatliche Forschung in Deutschland 1870–1980*. Frankfurt a. M. u. a. 1986, 88–118.

36 *Elina*: Ot carskich sadov (II), 57–93; dies.: *Planting Seeds for the Revolution: The Rise of Russian Agricultural Science, 1860–1920*. In: *Science in Context* 15/2 (2002), 209–237, hier 222–228.

1.3 Anwendungsfelder: Der Boden als Ressource

Die Geschichte des Bodens in der Moderne lässt sich, so der Umwelthistoriker Frank Uekötter, »als ein Experiment mit ungewissem Ausgang betrachten: Was passiert, wenn sich unterschiedliche Gruppen mit unterschiedlichen Interessen und Sichtweisen über eine Ressource hermachen, die prinzipiell begrenzt ist?«³⁷

Tatsächlich ist die Moderne, versteht man darunter die vergangenen zwei Jahrhunderte, durch einen intensiveren menschlichen Zugriff auf die Ressource Boden gekennzeichnet als frühere Zeiten. In höherem Ausmaß und unter der Beteiligung einer größeren Zahl von unterschiedlichen Akteursgruppen als zuvor wurden Böden vermessen und kartiert, bewertet und besteuert, für die Land- und Forstwirtschaft erschlossen, bepflanzt und besiedelt.³⁸ Deshalb bestand auf unterschiedlichen Anwendungs- und Handlungsfeldern eine erhöhte Nachfrage nach bestimmten Formen wissenschaftlichen Wissens über den Boden. Die für die Bodenkunde wichtigsten Anwendungsbereiche werden im Folgenden skizziert.

Es handelt sich erstens um die Erschließung von Neuland für die Landwirtschaft. In Ländern, die wie die USA und Russland noch über nicht ausgeschöpfte Landreserven verfügten, gewann dieses Anwendungsfeld bodenkundlichen Wissens seit Mitte des 19. Jahrhunderts an Bedeutung. Hintergrund war dabei eine verschärfte Konkurrenzlage auf dem Weltmarkt für Agrarprodukte. Die nach dem Ersten Weltkrieg einsetzenden Autarkiebestrebungen in zahlreichen Ländern verstärkten diese Entwicklung. Die Steuerung und Planung der Besiedelung von Neuland wurde zu einem Feld staatlicher Aktivität. Bodenkundler spielten bei der Beratung des Staates in diesem Bereich eine wichtige Rolle.

Ein zweites Anwendungsfeld war die Bewertung von Böden zum Zwecke ihrer einheitlichen Besteuerung. Dieser Bereich wurde mit der Nationalstaatsbildung und den mit ihr einhergehenden Bemühungen um eine Vereinheitlichung staatlicher Verwaltungs- und Steuerpraktiken wichtiger.

37 Uekötter, F.: Boden. In: Europäische Geschichte online (EGO), URL: <http://www.ieg-ego.eu/uekoetterf-2012-de> (am 17.6.2015), Abschnitt 26; ders.: Umwelgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert. München 2007, 3.

38 Die Umwelgeschichte hat sich dieser Zusammenhänge in den vergangenen zwei Jahrzehnten vermehrt angenommen. Vgl. *Montgomery*, D.R.: *Dirt: The Erosion of Civilizations*. Berkeley/California u. a. 2007, insbesondere 83–216; *McNeill, J./Winiwarter, W.* (Hg.): *Soils and Societies. Perspectives from Environmental History*. Cambridge 2006; *Stoll, Steven*: *Larding the Lean Earth. Soil and Society in Nineteenth-Century America*. New York 2002; *Cunfer, Geoff*: *On the Great Plains. Agriculture and Environment*. College Station/Texas 2005.

Schließlich stellte der Schutz des Bodens vor Verschmutzung und Erosion ein drittes Anwendungsfeld bodenkundlichen Wissens dar, das im Zuge von Umweltkatastrophen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts an Bedeutung gewann.

Neulanderschließung

Globalgeschichtlich betrachtet war das 19. Jahrhundert ein Jahrhundert der landwirtschaftlichen Neulanderschließung. Wie Jürgen Osterhammel schreibt, wurde

»in keinem früheren Säkulum die landwirtschaftlich genutzte Fläche so stark ausgedehnt. Dies war zweifellos eine Folge der Bevölkerungszunahme in vielen Teilen der Welt. Jedoch reicht diese Erklärung noch nicht aus. Denn die Weltbevölkerung wuchs im 20. Jahrhundert *noch* stärker als im 19., und dennoch schritt die extensive Ressourcennutzung nicht im gleichen Tempo voran. Das 20. Jahrhundert ist insgesamt gekennzeichnet durch intensivere, also weniger raumgreifende Nutzung von Potenzialen.«³⁹

Blickt man vor diesem Hintergrund auf die für diese Geschichte relevanten geografischen Räume, so wird deutlich eine Ungleichzeitigkeit der Entwicklungen in Mitteleuropa, Russland und den USA erkennbar. Anders als im Zarenreich und in gewisser Hinsicht auch in Nordamerika waren im deutschsprachigen Raum schon um 1900 kaum noch Landreserven zur Erschließung für die Landwirtschaft vorhanden. Weder durch die Aufhebung von Brachflächen noch durch Meliorationen ließ sich hier die bewirtschaftete Fläche signifikant ausweiten.⁴⁰ Im Zarenreich dagegen konnten landwirtschaftliche Erträge noch allein durch eine Ausweitung der Anbaufläche gesteigert werden. Vor allem östlich des Urals gab es landwirtschaftlich noch unerschlossene, teilweise sehr fruchtbare Gebiete. Eine Zwischenstellung zwischen Russland und Deutschland nahmen die USA ein: Zwar war die Erschließung des amerikanischen Westens – die oft beschriebene Frontier-Phase der amerikanischen Geschichte – um 1900 so gut wie abgeschlossen. In landwirtschaftlicher Hinsicht ließ sich aber gerade im Westen der Vereinigten Staaten, förderliche Techniken und Verfahren wie Bewässerung vorausgesetzt, noch neues Ackerland gewinnen.

Mit der Neulandgewinnung in Ländern wie den USA und Russland ging eine ausgeprägte bäuerliche Migration einher. Die Hoffnung auf ein Auskommen in den Neulandgebieten lockte viele Bauern aus den dichter besiedelten

39 Osterhammel, Jürgen: Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts. München 2009, 466 [Hervorhebung im Original].

40 Gudermann, Rita: Der Take-off der Landwirtschaft im 19. Jahrhundert und seine Konsequenzen für Umwelt und Gesellschaft. In: Dies./Ditt, Karl/Rüße, Norwich (Hg.): Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. München u. a. 2001, 47–84, hier 75.

Zentren an. Staaten versuchten – teils durch die Schaffung von Anreizen, teils durch die Ausübung von Druck – diese Migration zu befördern und zu kanalisieren, denn sie konnte in bisherigen Randgebieten zur Herrschaftssicherung beitragen und die landwirtschaftliche Produktivität erhöhen.⁴¹ Es gehörte zu der in landwirtschaftlichen Kreisen oft geforderten »Entwicklung des landwirtschaftlichen Potenzials« der Böden, dass Menschen mobilisiert werden mussten, die diese Böden beackerten.⁴²

Die Planung und Steuerung von solchen Migrations- und Siedlungsprozessen wurde seit Anfang des 20. Jahrhunderts zu einem expandierenden Arbeitsfeld für staatliche Experten.⁴³ Der US-Staat versuchte schon seit der Mitte des 19. Jahrhunderts stärker lenkend und planerisch die Besiedelung des amerikanischen Westens mitzugestalten. Der Homestead Act von 1862 ist ein klassisches Beispiel für staatliche Anreizpolitik. Er garantierte jedem US-Bürger, der willig war, in den Westen überzusiedeln und dort Landwirtschaft zu betreiben, ein Stück Land.⁴⁴ Die russische Regierung schuf an der Wende zum 20. Jahrhundert eine staatliche Übersiedlungsbehörde, in der sowohl siedlungsplanerische als auch agrarpolitische Zuständigkeiten gebündelt wurden.⁴⁵ Wissenschaftler aus landwirtschaftsbezogenen Forschungsbereichen spielten in der Beratung dieser Behörde eine wichtige Rolle. In der Presse und anderen Foren debattierte zeitgleich ein großer Teil des gebildeten Russlands über die »Kolonisationsfrage«, also die Frage, wie mit Blick auf den gedeihlichen Fortbestand und die Expansion des Imperiums die bäuerlichen Migrationsströme am besten zu steuern waren.⁴⁶

Auch in Deutschland gab es seit ungefähr 1900 eine staatlich geförderte Gemeinschaft von Experten, die sich mit Siedlungsfragen beschäftigte. Zwar verfügte das Deutsche Kaiserreich, sieht man von seinen Kolonien in Afrika ab, nicht über landwirtschaftliches Neuland. Doch debattierte man hier Fra-

41 Breyfogle, Nicholas/Schrader, Abby/Sunderland, Willard (Hg.): *Peopling the Russian periphery. Borderland colonization in Eurasian history*. London 2008.

42 Das Zitat stammt aus der Eröffnungsrede zum I. Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Washington, D. C., die der damalige US-Präsident Calvin Coolidge hielt. Coolidge, C.: *Address Before the First International Congress of Soil Science*, Washington, D. C., June 13, 1927. Online by Gerhard Peters and John T. Woolley. In: *The American Presidency Project*, URL: <http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=427> (am 11. Juni 2015).

43 Heinemann, I./Wagner, P. (Hg.): *Wissenschaft – Planung – Vertreibung. Neuordnungskonzepte und und Umsiedlungspolitik im 20. Jahrhundert*. Stuttgart 2006.

44 Gates, P. W.: *The Homestead Act: Free Land Policy in Operation, 1862–1935*. In: *Ottoson, H. W. (Hg.): Land Use Policy and Problems in the United States*. Lincoln 1963, 28–46.

45 Vgl. zu dieser Institution und ihrem Kontext: Sunderland, W.: *The Ministry of Asiatic Russia: The Colonial Office That Never Was but Might Have Been*. In: *Slavic Review* 69/1 (2010), 120–150, insbesondere 142–144.

46 Sunderland, W.: *The »Colonization Question«*. *Visions of Colonization in Late Imperial Russia*. In: *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas* 48 (2000), 210–232.

gen der »inneren Kolonisation«, also der bäuerlichen Binnenmigration, beispielsweise in Preußen.⁴⁷ Hinzu kam nach dem Ersten Weltkrieg eine revisionistische Debatte über eine deutsche Besiedelung des östlichen Europas.⁴⁸ Mit der Machtübernahme der Nationalsozialisten wurden aus den zunächst im Konjunktiv geführten Diskussionen zunehmend konkrete Pläne, die ganze Stäbe von Experten beschäftigten. Der Kulminationspunkt dieser Entwicklungen war der berüchtigte »Generalplan Ost«, der die nationalsozialistischen Planungen zur Kolonisierung und Germanisierung von Teilen Ostmittel- und Osteuropas zusammenfasste. Im Zweiten Weltkrieg versuchten die Nationalsozialisten diesen Plan umzusetzen.⁴⁹

Überall, wo seit Anfang des 20. Jahrhunderts solche Fragen von Experten debattiert wurden, waren Bodenkundler an den Diskussionen beteiligt. In diesem Bereich standen Bodenkundler in Russland, Deutschland und den USA teilweise vor ähnlichen Fragen. Dies schuf ein Bedürfnis nach Kommunikation und Wissensaustausch einerseits und andererseits eine Konkurrenzsituation zwischen den Bodenexperten unterschiedlicher Länder.

Zwei historische Entwicklungen trugen dazu bei, dass die Frage der Erschließung und Besiedelung von landwirtschaftlichem Neuland im Untersuchungszeitraum an Bedeutung gewann: Erstens die Entstehung eines zunehmend integrierten Weltmarktes für Getreideprodukte und die damit einhergehende wirtschaftliche Konkurrenz zwischen Nationen, zweitens die nach dem Ersten Weltkrieg einsetzenden Autarkiebestrebungen in zahlreichen Ländern.

Die größten Gewinne im weltweiten Handel mit Getreideprodukten ließen sich um 1900 mit Weizen erwirtschaften.⁵⁰ Dieses Getreide war aufgrund günstiger Lagerungs- und Transporteigenschaften bis zu diesem Zeitpunkt zum Hauptnahrungsmittel der rapide wachsenden Stadtbevölkerungen in Europa und den USA geworden. Um 1900 gehörten die USA und das Zarenreich zur Gruppe der führenden Länder im internationalen Weizenhandel, während das Deutsche Kaiserreich Weizen importieren musste.⁵¹ Eine äh-

47 Nelson, R. L.: From Manitoba to the Memel: Max Sering, Inner Colonization and the German East. In: *Social History* 35/4 (2010), 439–457.

48 *Fahlbusch, M./Rössler, M./Stegrist, D.*: Conservatism, Ideology and Geography in Germany 1920–1950. In: *Political Geography Quarterly* 8/4 (1989), 353–367, insbesondere 356. *Fahlbusch, M.*: »Wo der Deutsche... ist, ist Deutschland!« Die Stiftung für deutsche Volks- und Kulturbodenforschung in Leipzig 1920–1933. Bochum 1994.

49 *Aly, Götz/Heim, Susanne*: Vordenker der Vernichtung. Auschwitz und die deutschen Pläne für eine neue europäische Ordnung. Frankfurt a. M. 2013.

50 Vgl. zu diesem Abschnitt *Topik, S. C./Wells, A.*: Warenketten in einer globalen Wirtschaft. In: *Rosenberg, E. S.* (Hg.): *Geschichte der Welt*. Bd. 5. 1870–1945: Weltmärkte und Weltkriege. München 2012, 589–814.

51 Ebd.

liche Stellung wie Russland und die USA hatten Kanada, Argentinien und Australien.

Diesen führenden Ländern war gemeinsam, dass sie über ausgedehnte steppenartige Grasländer mit teilweise höchst fruchtbarer Schwarzerde verfügten.⁵² Die Pampas, Prärien und Steppen dieser Länder sind sich bezüglich ihrer Bodenverhältnisse ähnlich. Die schwarzerde-artigen Böden eignen sich zum Getreideanbau in großem Maßstab. Um 1900 war die Erschließung dieser Bodenressourcen in vollem Gange, wobei zunehmend maschinelle landwirtschaftliche Techniken und moderne Transportinfrastruktur zum Einsatz kamen.⁵³

In den USA und in Russland standen bodenkundliche Forschungen von Anfang an in einem engen Zusammenhang mit den Bemühungen um eine Ausschöpfung des landwirtschaftlichen Potenzials der Grasländer. Die frühen Bodenkundler waren sich hier bewusst – und trugen zur Verbreitung dieses Bewusstseins bei –, dass die schwarzerde-artigen Böden zunehmend zu einer weltwirtschaftlichen Schlüsselressource wurden.⁵⁴ Diese Böden wurden hier intensiver erforscht als Böden anderen Typs. Auch in Deutschland suchten Bodenkundler – mit geringerem Erfolg als ihre amerikanischen und russischen Kollegen – nach Schwarzerdeböden und betonten deren volkswirtschaftliche Bedeutung.⁵⁵

Ab 1914 gewann das Anwendungsfeld der Neulanderschließung und -besiedlung weiter an Gewicht. Aus den Erfahrungen von Hungerkrisen im Ersten Weltkrieg und der Weltwirtschaftskrise ab Ende der 1920er Jahre schlossen Agrarpolitiker und Agrarexperten in zahlreichen Industrieländern, dass eine größere nationale Eigenständigkeit in der Nahrungsversorgung, teilweise bis hin zur Autarkie, anzustreben sei.⁵⁶ In stärkerem Ausmaß als zu-

52 *Adelman, Jeremy*: Frontier Development. Land, Labor and Capital on the Wheatlands of Argentina and Canada, 1890–1914. Oxford 1994.

53 Vgl. *Moon*: The Plough that Broke the Steppes, 16–21.

54 In Russland war vor allem Vasilij Dokučaeŭ in dieser Hinsicht umtriebig. Vgl. für ein Beispiel *Dokučaeŭ, V.*: O počvovedenii (lekciĭ prof. V. V. Dokučaeŭa) [Über die Bodenkunde (Vorträge V. V. Dokučaeŭs)]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 257–296, hier 277. In den USA propagierten beispielsweise Eugene Hilgard und Curtis Marbut die Graslandforschung. Vgl. *Hilgard, E. W.*: Nature, Value, and Utilization of Alkali Lands. Berkeley/California 1900; *Marbut, C. F.*: Russia and the United States in the World's Wheat Market. In: *Geographical Review* 21/1 (1931), 1–21.

55 Vgl. *Orth, A.*: Die Schwarzerde und ihre Bedeutung für die Kultur. In: *Die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnis und Naturanschauung für Leser aller Stände* 3/1 (1877), 36–38; *Stremme, H.*: Über Steppenböden des Rheinlandes (mit Beiträgen von K. Schlacht). In: *Chemie der Erde* 1 (1928), 28–43.

56 *Trentmann, F./Just, F.* (Hg.): Food and Conflict in Europe in the Age of the Two World Wars. Basingstoke u. a. 2006. Für das deutsche Beispiel: *Oberkrome, W.*: Ordnung und Autarkie. Die Geschichte der deutschen Landbauforschung, Agrarökonomie und ländlichen Sozialwissenschaft im Spiegel von Forschungsdienst und DFG (1920–1970). Stuttgart 2009, v. a. 47–114.

vor erkannten sie die Bedeutung von Wissen über die eigenen landwirtschaftlichen Bodenressourcen.

Bodenschätzung

Seit der Frühen Neuzeit gehörte es zu den zentralen Bestrebungen der sich herausbildenden Nationalstaaten in Europa, einheitliche Steuersysteme zu schaffen. Dies galt auch im Bereich der Besteuerung von landwirtschaftlichem Grundbesitz. Die entstehenden Nationalstaaten mussten bei der Besteuerung landwirtschaftlichen Bodens auf ihren Territorien einheitliche Prinzipien durchsetzen, um die mit der Nationalstaatsidee verbundenen Vorstellungen von Gerechtigkeit und Gleichheit zu bedienen. Gleich guter Boden sollte in gleicher Höhe besteuert werden.

Grundlage einer Besteuerung von landwirtschaftlichem Grundbesitz musste eine Schätzung des Bodenwertes sein. So wurden in zahlreichen europäischen Staaten im 19. und 20. Jahrhundert umfangreiche Bodenschätzungen durchgeführt. Solche Projekte waren in den vergangenen beiden Jahrhunderten nicht gänzlich neu, doch sie erfolgten in größerem Maßstab und mit einem ausgeprägteren Bemühen um Vereinheitlichung regional disparater Praktiken als in der Vormoderne.⁵⁷

Im Zarenreich wurde 1893 ein neues Steuergesetz verabschiedet, das eine einheitliche Bodenschätzung in zahlreichen Gouvernements des europäischen Reichsteils anordnete.⁵⁸ In den USA waren mit dem 1899 angelaufenen Soil Survey auch steuerliche Bewertungsmaßnahmen verbunden.⁵⁹ In Deutschland, wo regionale Unterschiede in den Schätzungspraktiken länger erhalten blieben, wurde mit dem 1934 verabschiedeten Bodenschätzungsgesetz eine reichsweit einheitliche Schätzung beschlossen.⁶⁰

Traditionell wurden Bodenschätzungen von höher gebildeten Landwirten in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus den Bereichen Ökonomie, Statistik oder Agronomie durchgeführt. Dies waren Experten für die soziologischen und wirtschaftlichen Aspekte von Landwirtschaft. Sie bewerteten Böden in erster Linie anhand von Daten, die dokumentierten, welche Erträge

57 Carlson, Richard H.: A Brief History of Property Tax. In: *Fair and Equitable* 2 (2005), 3–9, hier 5–8.

58 Vgl. zur Geschichte der Bodenschätzung in Russland: *Karimov, A.*: Dokuda topor i socha chodili. Očerki istorii zemel'nogo i lesnogo kadastra v Rossii XVI-načala 20 veka [Soweit Beil und Pflug reichten. Skizzen zur Geschichte des land- und forstwirtschaftlichen Katasters in Russland vom 16. Jahrhundert bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts]. Moskau 2007.

59 Vgl. den kurzen Hinweis in *Helms*: Early Leaders of the Soil Survey, 140.

60 Siehe hierzu Kapitel 6.2.

ein Grundstück in der Vergangenheit abgeworfen hatte. Neu war um 1900, dass zunehmend Agrarwissenschaftler mit einem naturwissenschaftlichen Hintergrund in dieses Expertisefeld eindringen. Dies waren an erster Stelle Vertreter der neuen Disziplin Bodenkunde, die mit dem Anspruch auftraten, den Boden zunächst als reinen Naturkörper zu bewerten, bevor ökonomische und soziale Gesichtspunkte berücksichtigt wurden. Dieser Argumentation lag die Idee zugrunde, dass sich natürliche Bodenverhältnisse langsamer wandeln als ökonomische und soziale Verhältnisse. Der natürliche Wert eines Bodens sei daher eine stabilere Größe, die bei der Festsetzung von Steuern berücksichtigt werden müsse. Insgesamt entstand mit dem Bedeutungszuwachs von Bodenschätzungen ein Anwendungsfeld für bodenkundliches Wissen, auf dem die Bodenkunde in besonderem Maße in der bereits beschriebenen Konkurrenz zu anderen Disziplinen stand.⁶¹

Bodenschutz

Seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert thematisierten frühe Vertreter des Naturschutzes in Russland und den USA die Schutzbedürftigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden und die Gefahren der Erosion. In den USA entstand unter dem Eindruck einer rapiden Industrialisierung und des mit ihr einhergehenden gesteigerten Verbrauchs natürlicher Ressourcen eine Umweltbewegung, die sich den Leitwert des Ressourcenerhalts (*Conservation*) auf die Fahnen schrieb. Unterstützt wurde diese Bewegung durch den umweltbewussten US-Präsidenten Theodore Roosevelt (Präsidentschaft 1901–1909).⁶² Die Conservationists schützten Gewässer, pflanzten Bäume und Gräser. Dies taten sie nicht zuletzt mit dem Ziel, Ackerböden vor Erosion zu schützen. Sie knüpften dabei an Vorarbeiten aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts an. Solche hatte beispielsweise John Wesley Powell (1834–1902) geleistet, ein prominenter Erforscher des amerikanischen Westens, der zu einem Pionier des Bodenschutzes unter den dort herrschenden Bedingungen klimatischer Trockenheit wurde.⁶³

Um 1900 stand dasjenige Ereignis, das wie kein zweites ein Bewusstsein für die Gefahren einer Vernachlässigung des Bodenschutzes generierte, noch bevor. Dabei handelte es sich um die unter dem Begriff »Dust Bowl« bekannt

61 Bourillon, Florence/Vivier, Nadine: De l'estime au cadastre, les systems cadastraux en Europe au XIXe et XXe siècles. Paris 2008.

62 Hays, S.P.: Conservation and the Gospel of Efficiency: The Progressive Conservation Movement, 1800–1920. Cambridge/Massachusetts 1959.

63 Powell, J.W.: Report on the Lands of the Arid Region of the United States. Hg. v. Wallace Stegner. Cambridge/Massachusetts 1962; Worster, D.: A River Running West: The Life of John Wesley Powell. Oxford u. a. 2001.

gewordene Umweltkatastrophe, die seit Mitte der 1930er Jahre den Mittleren Westen der Vereinigten Staaten erschütterte. Trockenheit und riskante Anbaumethoden führten damals zu einer Erosion des Ackerbodens von ungekanntem Ausmaß.⁶⁴

Im Zarenreich waren mit dem frühen Naturschutz unterschiedliche Motive verknüpft, die von ästhetischer Heimatliebe bis zu wissenschaftlichem Erkenntnisinteresse reichten. Eine verheerende Dürre in den Jahren 1891/92 löste hier unter Intellektuellen und Wissenschaftlern eine Auseinandersetzung mit Fragen des Bodenschutzes aus. Gerade die russischen Bodenkundler um ihren Lehrer Dokučaev wurden zu frühen Fürsprechern einer naturgerechten Landwirtschaft.⁶⁵

Im Deutschen Kaiserreich entstand um 1900 gleichfalls eine insbesondere in den Städten verwurzelte Naturschutz- und Hygienebewegung, auf deren Agenda jedoch die Reinheit von Wasser und Luft weiter oben rangierte als der Bodenschutz.⁶⁶ Mit dem Bekanntwerden der Dust-Bowl-Katastrophe stieg dann auch im deutschsprachigen Raum das Bewusstsein für das Thema.⁶⁷

Der Bodenschutz wurde in den für diese Geschichte relevanten Ländern zu einem Anwendungsfeld bodenkundlichen Wissens. Am stärksten galt dies für die USA. Dabei bearbeiteten Bodenkundler insbesondere die Frage, welche Bodentypen besonders anfällig für bestimmte Erosionsformen sind und wie spezifische Schutzmaßnahmen für den jeweiligen Bodentyp aussehen können.

64 Aus der umfangreichen Forschungsliteratur zur Dust-Bowl-Katastrophe soll hier nur auf zwei Titel hingewiesen werden: *Egan, T.: The Worst Hard Time: The Untold Story of Those Who Survived the Great American Dust Bowl.* Boston 2006; *Worster, D.: Dust Bowl: The Southern Plains in the 1930s.* New York 1979.

65 *Moon: The Plough that Broke the Steppes*, 118–137; ders.: *The Environmental History of the Russian Steppes: Vasilii Dokuchaev and the Harvest Failure of 1891.* In: *Transactions of the Royal Historical Society* 15 (2005), 149–174.

66 Vgl. *Uekötter: Boden*, 26; ders.: *Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert.* München 2007, 20–22; *Rohkrämer, T.: Bewahrung, Neugestaltung, Restauration? Konservative Raum- und Heimatvorstellungen in Deutschland 1900–1933.* In: *Hardtwig, W. (Hg.): Ordnungen in der Krise. Zur politischen Kulturgeschichte Deutschlands 1900–1933.* München 2007, 49–68.

67 *Zeller, T.: Ganz Deutschland sein Garten: Alwin Seifert und die Landschaft des Nationalsozialismus.* In: *Radkau, J./Uekötter, F. (Hg.): Naturschutz und Nationalsozialismus.* Frankfurt a. M. 2003, 273–308, hier 287. Generell zur wachsenden globalen Aufmerksamkeit für die Winderosionsproblematik im 20. Jahrhundert vgl. *Stein, Susanne/Gestwa, Klaus (Hg.): Gone with the Wind. Dust Storms and the Globalisation of Anti-Wind Erosion Measures in the Twentieth Century.* Themenheft von: *Global Environment. A Journal of Transdisciplinary History* 8/2 (2015).

1.4 Foren: Die Internationale Bodenkundliche Gesellschaft und die Debatten von Agrarexperten in den USA und Deutschland

Im Folgenden werden die Foren, in denen auf nationaler und internationaler Ebene über die Ideen der russischen Bodenkundler verhandelt wurde, mit Blick auf die für sie charakteristischen Regeln und Mechanismen beschrieben. Auch wird gezeigt, wie sich sowohl die Bedingungen als auch die inhaltlichen Schwerpunkte der Debatten im Untersuchungszeitraum wandelten.

Internationale Wissenschaft

Bis zum beginnenden 19. Jahrhundert war in vielen wissenschaftlichen Feldern das frühneuzeitliche Ideal einer sich nicht an Landesgrenzen orientierenden Gelehrtenrepublik (*république des lettres*) vorherrschend. Dies änderte sich, als sich im Verlauf des 19. Jahrhunderts in vielen europäischen Ländern ein aufkommender Nationalismus auf die Wissenschaft auszuwirken begann. Viele wissenschaftliche Disziplinen begannen nun, sich an den sich herausbildenden Nationalstaaten zu orientieren. Das nationale Territorium als Raum, die Nation als Identitätsbezug und der Nationalstaat als politischer Rahmen prägten zunehmend die Organisationsformen und Inhalte wissenschaftlichen Arbeitens.⁶⁸

Es stellt einen nur scheinbaren Widerspruch dar, dass gleichzeitig mit dieser Tendenz zur Nationalisierung ein neues Ideal grenzüberschreitender wissenschaftlicher Zusammenarbeit entstand: der wissenschaftliche Internatio-

68 In wissenschaftlichen Bereichen, die mit der Erforschung natürlicher, auf nationalstaatlicher Ebene verwalteter Ressourcen (landwirtschaftliche Böden, Bodenschätze, Wälder u. a.) befasst waren, trat diese Tendenz zur Nationalisierung oft verstärkt auf. Vgl. hierzu *Crawford, E./Shinn, T./Sörlin, S.*: The Nationalization and Denationalization of the Sciences: An Introductory Essay. In: Dies. (Hg.): *Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice*. London u. a. 1993, 1–42, hier 13. Vgl. zur Nationalisierungstendenz auch: *Ash, Mitchell G./Surman, Jan*: The Nationalization of Scientific Knowledge in Nineteenth-Century Central Europe: An Introduction. In: Dies. (Hg.): *The Nationalization of Scientific Knowledge in the Habsburg Empire, 1848–1918*. Basingstoke u. a. 2012, 1–30. Vgl. ferner zum Forschungsfeld »Nation und Wissenschaft«: *Jessen, R./Vogel, J.* (Hg.): *Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte*. Frankfurt a. M. u. a. 2002; *Jordanova, L.*: Science and Nationhood. Cultures of Imagined Communities. In: *Cubitt, Geoffrey* (Hg.): *Imagining Nations*. New York u. a. 1998, 192–211; Dies.: Science and National Identity. In: *Chartier, Roger/Corsi, Pietro* (Hg.): *Sciences et langues en Europe*. Paris 1996, 221–231; *Harrison, C.E./Johnson, A.*: Introduction. Science and National Identity. In: Dies. (Hg.): *National Identity: The Role of Science and Technology (Osiris, new series 24)*. Chicago 2009, 1–15.

nalismus. Anders nämlich als die frühneuzeitliche Gelehrtenrepublik setzte die internationalistische Bewegung die Nation als Bezugspunkt voraus.⁶⁹ Gemäß dem internationalistischen Credo, das viele Wissenschaftler seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert verinnerlichten, entging der Forscher einem Konflikt zwischen seiner Loyalität zur eigenen Nation und seiner Verbundenheit mit der internationalen Gemeinschaft der Wissenschaftler: Wenn nämlich, so diese Deutung, seine Errungenschaften auf der internationalen Bühne Anerkennung fanden, strahlte dieser Ruhm auf die eigene Nation ab.⁷⁰

Sinnfällig umgesetzt wurde diese Idee beispielsweise in der aus dem Geiste des wissenschaftlichen Internationalismus geborenen Institution der Nobelpreise, die seit 1896 verliehen wurden. Zwar wurden hier wissenschaftliche Leistungen nach den Qualitätskriterien einer internationalen scientific community bewertet und prämiert. Doch selbstverständlich machte sich ein Wissenschaftler, dem dieser Preis verliehen wurde, in den Augen der Zeitgenossen auch um die eigene Nation verdient.⁷¹

Faktisch verhielt es sich oft anders, als das internationalistische Credo es nahelegte. Viele Wissenschaftler gerieten sehr wohl in unterschiedliche Formen von Loyalitätskonflikten. Dies hat exemplarisch der Wissenschaftshistoriker Nikolai Krementsov am Beispiel der internationalen Beziehungen in der Genetik der Zwischenkriegszeit gezeigt. Auf internationalen Kongressen verhandelte Themen wie die Eugenik, Rassenlehre und der Lysenkoismus waren in den Herkunftsländern der Wissenschaftler ideologisch besetzt. Die Frage, wie sie sich auf der internationalen Bühne zu diesen Themen positionieren sollten bzw. ob sie sie überhaupt ansprechen durften, stürzte viele in Gewissenskonflikte.⁷²

Nicht immer ließ sich zudem internationales wissenschaftliches Renommee in Ansehen auf nationaler Ebene übersetzen. Die Bodenforschung liefert hierfür ein gutes Beispiel. Es gab in diesem Feld zahlreiche international

69 Ash, Mitchell G.: Internationalisierung und Entinternationalisierung der Wissenschaften im 19. und 20. Jahrhundert – Thesen. In: *Lechner, M./Seiler, D.* (Hg.): *zeitgeschichte.at*. Österreichischer Zeithistorikertag 1999. Innsbruck 2000, 4–12; *Schroeder-Gudehus, B.*: Nationalism and Internationalism. In: *Olby, R. C.* (Hg.): *Companion to the History of Modern Science*. London u. a. 1990, 909–919.

70 *Forman, P.*: Scientific Internationalism and the Weimar Physicists: The Ideology and Its Manipulation in Germany After World War I. In: *Isis* 64/2 (1973), 150–180, hier 153–156.

71 Forman nennt als Analogie die modernen Olympischen Spiele, die gleichfalls einen Wettbewerb der Nationen darstellen, dessen Regeln und Standards jedoch von einem international verfassten Kollektiv gesetzt werden. Vgl. *Forman: Scientific Internationalism and the Weimar Physicists*, 154.

72 *Krementsov, N.*: International Science Between the World Wars. The Case of Genetics. London 2005, 38 und 45; *Krementsov, N./Doel R. E./Hoffmann, D.*: National States and International Science: A Comparative History of International Science Congresses in Hitler's Germany, Stalin's Russia, and Cold War United States. In: *Osiris* 20 (2005), 49–76.

anerkannte Wissenschaftler, die auf nationaler Ebene wenig Einfluss in ihren Heimatländern hatten.⁷³ Auch der umgekehrte Mechanismus stellte keine Regel dar: Wissenschaftler konnten in ihrer Heimat Anerkennung genießen, ohne deshalb auf internationaler Ebene geachtet zu werden.⁷⁴

Der Erste Weltkrieg bedeutete einen Einschnitt in der Geschichte der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit. Viele Wissenschaftler stellten sich freiwillig in den Dienst ihrer Krieg führenden Heimatstaaten und brachen ihre internationalen wissenschaftlichen Kontakte ab. Nach dem Krieg wurden insbesondere deutsche und – als Reaktion auf die Machtübernahme der Bolschewiken – auch sowjetische Wissenschaftler international isoliert.⁷⁵

Die neuere Forschung hat jedoch zugleich bemerkt, dass der Erste Weltkrieg auf längere Sicht eher zu einer Vertiefung und Beschleunigung internationaler wissenschaftlicher Zusammenarbeit beigetragen habe.⁷⁶ Indem nämlich die Kriegserfahrung zu einer Steigerung der »Leistungserwartung an den Staat« im wirtschaftlichen und (militär-)technologischen Bereich führte, ließ sie den internationalen Wissensaustausch als dringlich erscheinen.⁷⁷ So wirkten die während des Ersten Weltkrieges entbrannten nationalen Gra-

73 Die Laufbahn von Hermann Stremme ist hierfür ein gutes Beispiel. Sie wird in Kapitel 6.2 näher geschildert.

74 Siehe den kurzen Vermerk in: *Steffen, K./Kohlrausch, M./Wiederkehr, S.*: Introduction. In: Dies. (Hg.): *Expert Cultures in Central Eastern Europe: The Internationalization of Knowledge and the Transformation of Nation States since World War I*. Osnabrück 2010, 9–30, hier 10.

75 *Crawford, E. T.*: Internationalism in Science as a Casualty of the First World War. In: *Social Science Information* 27 (1988), 163–201; *Kevles, D. J.*: Into Hostile Political Camps: The Reorganization of International Science in World War I. In: *Isis* 62 (1970), 47–60; *Kol'činskij, Ėduard*: Pervaja Mirovaja Vojna i nekotorye vektory transformacii nauki v Germanii i Rossii [Der Erste Weltkrieg und einige Richtungen des Wissenschaftswandels in Deutschland und Russland]. In: *Ders./Bajrau, D./Lajus, J.* (Hg.): *Nauka, tehnika i obščestvo Rossii i Germanii vo vremja Pervoj Mirovoj Vojny* [Wissenschaft, Technik und Gesellschaft in Russland und Deutschland während des Ersten Weltkriegs]. St. Petersburg 2007, 9–24; *Dmitriev, A.*: Changes in the International Outlook of the Russian Academic Community during and after World War I. In: *Trude Maurer* (Hg.): *Kollegen – Kommilitonen – Kämpfer. Europäische Universitäten im Ersten Weltkrieg*. Stuttgart 2006, 341–352. Zum deutschen Fall: *Metzler, G.*: Deutschland in den internationalen Wissenschaftsbeziehungen, 1900–1930. In: *Grüttner, M./Hachtmann, R./Jarausch, K. H./John, J./Middell, M.* (Hg.): *Gebrochene Wissenschaftskulturen. Universität und Politik im 20. Jahrhundert*. Göttingen 2010, 55–82.

76 Vgl. z. B. *Fuchs, E.*: Wissenschaftsinternationalismus in Kriegs- und Krisenzeiten. Zur Rolle der USA bei der Reorganisation der internationalen scientific community, 1914–1925. In: *Jessen, R./Vogel, J.* (Hg.): *Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte*. Frankfurt a. M. u. a. 2002, 263–284.

77 *Kohlrausch, M.*: Technologische Innovation und transnationale Netzwerke: Europa zwischen den Weltkriegen. In: *Journal of Modern European History* 6/2 (2008), 181–195, hier 192.

benkämpfe in der Wissenschaft nur bis etwa Mitte der 1920er Jahre nach. In den Folgejahren wurde in den meisten wissenschaftlichen Feldern der internationale Wissenschaftsbetrieb wieder aufgenommen und in vielen Fällen intensiviert.⁷⁸

In den 1930er Jahren scherten zwei Staaten aus der internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft aus, die in dieser Arbeit im Zentrum stehen: Deutschland und die Sowjetunion. In beiden Ländern trugen politische Entwicklungen zu isolationistischen Tendenzen bei.⁷⁹ Zwar gab es in der sprunghaften und teils chaotischen nationalsozialistischen Wissenschaftspolitik keine letztgültige Absage an die Idee internationaler Wissenschaft.⁸⁰ Zahlreiche einflussreiche Nationalsozialisten hatten jedoch wenig Verständnis für die internationalistische Idee von der Universalität des Wissens. Vielmehr gewann in ihren Kreisen ein Wissenschaftsverständnis an Einfluss, das um den Zentralbegriff der Rasse kreiste und die Idee nahelegte, dass Vertreter einer »arischen« Wissenschaft von anderen Wissenschaftlern wenig zu lernen hatten.⁸¹ Auch in der Wissenschaftspolitik der Sowjetunion nahm mit dem Übergang zum Stalinismus an der Schwelle der 1930er Jahre der Isolationismus überhand. Internationale Kontakte und die Teilnahme an Kongressen wurden sowjetischen Wissenschaftlern systematisch erschwert und kamen ab 1937 faktisch zum Abbruch.⁸² In Kapitel 7 wird gezeigt, wie sich dies auf den internationalen wissenschaftlichen Austausch im Bereich der Bodenkunde auswirkte.

78 Reinbothe, R.: Languages and Politics of International Scientific Communication in Central Eastern Europe After World War I. In: Steffen, K./Kohlrausch, M./Wiederkehr, S. (Hg.): Expert Cultures in Central Eastern Europe: The Internationalization of Knowledge and the Transformation of Nation States since World War I. Osnabrück 2010, 161–177; Krementsov: International Science, 33.

79 Für das Beispiel der Biologie zeigt dies: Kol'činskij, Eduard: Biologija Germanii i Rossii-SSSR v uslovijach social'no-političeskich krizisov pervoj poloviny XX veka (meždu liberalizmom, kommunizmom i nacional-socializmom) [Die deutsche und die russländisch-sowjetische Biologie unter den Bedingungen der sozialen und politischen Krisen der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (zwischen Liberalismus, Kommunismus und Nationalsozialismus)]. St. Petersburg 2006. Vgl. zum deutschen Fall auch: Crawford, E.: German Scientists and Hitler's Vendetta against the Nobel Prizes. In: Historical Studies of the Physical and Biological Sciences 31/1 2000, 37–53.

80 Vgl. Szöllösi-Janze, M.: National Socialism and the Sciences: Reflections, Conclusions and Historical Perspectives. In: Dies. (Hg.): Science in the Third Reich. New York u. a. 2001, 1–36, hier 11.

81 Für Beispiele vgl. die Bewegung der »Deutschen Physik« sowie die von Ludwig Bieberbach propagierte »Deutsche Mathematik«: Eckert, M.: Die Deutsche Physikalische Gesellschaft und die »Deutsche Physik«. In: Hoffmann, D./Walker, M. (Hg.): Physiker zwischen Autonomie und Anpassung. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft im Dritten Reich. Weinheim 2007, 139–172; Segal, S. L.: Mathematicians under the Nazis. Princeton/New Jersey 2003.

82 Krementsov, N.: Stalinist Science. Princeton/New Jersey 1997, 43–44.

Die Internationale Bodenkundliche Gesellschaft (IBG)

Die Bodenkunde formierte sich als Disziplin im ausgehenden 19. Jahrhundert, also in der Hochzeit der internationalistischen Bewegung in den Wissenschaften. Dennoch internationalisierte sie sich, wie zahlreiche andere junge Disziplinen, vergleichsweise spät. Anders als in zahlreichen seit längerem etablierten naturwissenschaftlichen Disziplinen wie der Chemie, der Geologie und der Physik, in denen schon in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gefestigte internationale Austauschbeziehungen entstanden waren, begannen sich solche Beziehungen in der Bodenforschung erst ab ungefähr 1910 zu bilden. Davor verlief die Entwicklung der Bodenkunde in verschiedenen Zentren weitgehend separat. Im Falle der Bodenkunde zerstörte der Erste Weltkrieg also nicht so sehr bereits eingespielte Austauschbeziehungen, sondern er verzögerte ihre Etablierung.

Die erste internationale Konferenz von Bodenforschern fand im April 1909 in Budapest statt. Konstantin Glinka (1867–1927), der als einziger Forscher aus Russland an der Konferenz teilnahm, stellte hier eine Bodenkarte des Zarenreiches vor.⁸³ Es folgte eine Konferenz in Stockholm (1910), auf der sich Glinka und Hermann Stremme (1879–1961) kennenlernten.⁸⁴ Schon für 1914 war eine Konferenz in St. Petersburg geplant, doch wurde sie nach Ausbruch des Ersten Weltkriegs abgesagt. In der Zwischenkriegszeit wurden die Treffen – seit 1924 mit einer wachsenden Zahl von Teilnehmern aus der Sowjetunion – wieder aufgenommen. Die IBG wurde 1924 auf einer Konferenz in Rom gegründet.⁸⁵

Die wiederkehrenden Kongresse und die seit 1911 periodisch erscheinende Zeitschrift »Internationale Mitteilungen für Bodenkunde« gaben dem internationalen Austausch den Rhythmus vor. Hinzu kamen lose Korrespondenznetzwerke von Wissenschaftlern in verschiedenen Ländern. Trotz dieser strukturellen Pfeiler stellte die internationale Gemeinschaft der Bodenforscher ein fragiles Gefüge dar, was sich beispielsweise in Kriegszeiten offenbarte. Ihre Struktur musste durch das ehrenamtliche, aber prestigeträchtige Engagement ihrer Mitglieder stets aufs Neue gefestigt werden.

83 Anon.: Comptes rendus de la Première Conférence Internationale Agrogéologique avec deux cartes et plusieurs illustrations dans le text publié par l'Institut Géologique du Royaume de Hongrie placé sous le Ministère Royal Hongrois de l'Agriculture. Budapest 1909, 15–16 und 95–113.

84 Andersson, G./Hesselman, H. (Hg.): Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogenkonferenz. Stockholm 1911, 381 und 386.

85 Für eine Darstellung, die Einblicke in die institutionelle Eigenschaft der IBG gewährt, vgl. Baren, Hans van/Hartemink, Alfred E./Tinker, P. B.: 75 Years the International Society of Soil Science. In: Geoderma 96 (2000), 1–18.

Bestimmende Themen der internationalen Debatten waren die Standardisierung von Methoden und die Zusammenführung von fachlichen Begrifflichkeiten. Hierin folgte die Bodenforschung einem Muster, das für die Internationalisierung vieler Naturwissenschaften seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts galt. Die Vereinheitlichung von Terminologien, Maßeinheiten und Methoden war ein Ziel zahlreicher neu gegründeter internationaler wissenschaftlicher Gesellschaften.⁸⁶ Es herrschte in vielen wissenschaftlichen Feldern ein Bewusstsein für die Heterogenität der Forschungen in verschiedenen Ländern und man sah die gegenseitige Verständigung als große Herausforderung.⁸⁷

Theoretische Fragestellungen ohne direkten Bezug auf die landwirtschaftliche Praxis genossen in den Debatten der IBG einen hohen Stellenwert. Die hohe Zahl derjenigen Bodenkundler, die sich in erster Linie für anwendungsferne, grundlagenwissenschaftliche Fragen interessierten, genoss im Rahmen der internationalen Kongresse eine größere Freiheit zur Beschäftigung mit eigenen Forschungsagenden. Sie mussten hier, anders als im nationalen Kontext, weniger Rücksicht auf die Interessen ihrer Förderer nehmen, die oft primär an der praktischen Anwendung bodenkundlichen Wissens interessiert waren.⁸⁸

Nationale Debatten

Traten Bodenkundler auf internationaler Ebene tendenziell in erster Linie als »Forscher« – interessiert an der Generierung neuen Wissens – auf, so verstanden sie sich häufig im nationalen Kontext in erster Linie als »Experten«. Zu dieser Rolle gehörte neben der Produktion neuen Wissens ganz wesentlich die Reproduktion und Kommunikation vorhandenen Wissens, um es »einer nachfragenden Klientel in Politik, Bürokratie, Verbänden, Industrie und

86 Crawford, E.: The Universe of International Science, 1880–1939. In: Frängsmyr, T. (Hg.): Solomon's House Revisited. The Organization and Institutionalization of Science. Canton/Massachusetts 1990, 251–169, hier 257–258; dies. u. a.: The Nationalization and Denationalization of the Sciences, 16–17. Vgl. auch Schulte-Fischedick/Shinn: International Phytogeographical Excursions.

87 Crawford/Shinn/Sörlin: The Nationalization and Denationalization of the Sciences, 15.

88 Zu einem ähnlichen Befund kommt Nikolai Krementsov bezüglich des Verhältnisses von nationaler und internationaler Forschung in der Genetik der Zwischenkriegszeit. Vgl. Krementsov: International Science, 133. Crawford u. a. erklären dieses Muster mit Hinweis auf die Ideologie des wissenschaftlichen Internationalismus: »[S]cientific organizations shared with all international organizations the idea that organizing and meeting per se, irrespective of specific needs and purposes, but on as broad a scale as possible, would further international understanding.« Crawford/Shinn/Sörlin: The Nationalization and Denationalization of the Sciences, 17.

Medien überhaupt erst verfügbar [zu] machen.«⁸⁹ Wenngleich dieser Unterschied im Rollenverständnis auf nationaler und internationaler Ebene nicht absolut zu sehen ist, stellte er in der Bodenkunde doch eine Tendenz dar, die sich insbesondere für die hier im Zentrum stehenden Austauschbeziehungen in der Zwischenkriegszeit beobachten lässt.⁹⁰

Bodenkundler waren auf nationaler Ebene stärker an etablierte Institutionen, deren Interessen sie zu vertreten hatten, gebunden. Oft arbeiteten sie beispielsweise als Angestellte oder im Auftrag von staatlichen Instituten, die nicht selten zur staatlichen Agrarverwaltung gehörten.⁹¹

Inhaltlich standen hier, stärker als im internationalen Kontext, die bereits skizzierten Anwendungsfelder bodenkundlichen Wissens (Neulanderschließung, Siedlungsplanung, Bodenschätzung und Bodenschutz) im Vordergrund.

89 Szöllösi-Janze, M.: Wissensgesellschaft in Deutschland: Überlegungen zur Neubestimmung der deutschen Zeitgeschichte über Verwissenschaftlichungsprozesse. In: *Geschichte und Gesellschaft* 30/2 (2004), 277–313, hier 282. Vgl. zu Rolle und Status von Experten auch: Collins, Harry M./Evans, Robert: *Rethinking Expertise*. Bristol 2007. Expertenkulturen und Expertise erfreuen sich als Forschungsthemen in den letzten zwei Jahrzehnten wachsender Beliebtheit. Vgl. einen vielzitierten frühen Beitrag zur Debatte: Raphael, L.: Die Verwissenschaftlichung des Sozialen als methodische und konzeptionelle Herausforderung für eine Sozialgeschichte des 20. Jahrhunderts. In: *Geschichte und Gesellschaft* 22 (1996), 165–193. Vgl. auch Etzemüller, T. (Hg.): *Die Ordnung der Moderne: Social Engineering im 20. Jahrhundert*. Bielefeld 2009; Fisch, S./Rudloff, W. (Hg.): *Experten und Politik. Wissenschaftliche Politikberatung in geschichtlicher Perspektive*. Berlin 2004.

90 In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entstand in internationalen Organisationen wie der UNO und Staatengemeinschaften wie der EU ein inter- und transnationales Expertentum, das sich vom internationalen Wissenschaftsbetrieb der Zwischenkriegszeit durch seine größere Regelungskompetenz unterschied. Vgl. hierzu Haas, P.M.: *Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination*. In: *International Organization* 46/1 (1992), 1–35.

91 In Russland arbeiteten Bodenkundler beispielsweise im Bodenbüro des Gelehrten-Komitees beim Ministerium für Staatsdomänen und Landwirtschaft (gegr. 1894). In den USA ist in diesem Zusammenhang das Bureau of Soils (gegr. 1899) beim US-Landwirtschaftsministerium zu nennen. In Deutschland gab es kein vergleichbares staatliches bodenkundliches Institut. Bodenkundler wurden hier beispielsweise bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt (gegr. 1873) beschäftigt. Vgl. zu diesen Institutionen: Kolčinskij, Édouard: *Predislovie*. In: Ders. (Hg.): *Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008* [Biologie in St. Petersburg 1703–2008]. St. Petersburg 2011, 4–16, hier 9; Weber, G. A.: *The Bureau of Chemistry and Soils. Its History, Activities and Organization*. Baltimore/Maryland 1928; Udluft, H. (Hg.): *Die Preußische Geologische Landesanstalt, 1873–1939*. Beihefte zum Geologischen Jahrbuch 78 (1968).

1.5 Zwischenfazit: Distanz und Nähe

Jede Geschichte von Wissenstransfers ist eine Geschichte der Kommunikation über Distanzen hinweg. Es ist naheliegend, dabei zunächst an geografische Distanzen zu denken. Doch setzen Wissenstransfers auch die Überwindung anderer Formen von Distanz voraus: der Distanz zwischen soziokulturell unterschiedlichen Erfahrungswelten und Prägungen sowie zwischen divergenten Sichtweisen und Werthaltungen.

Welche Distanzen bestanden zwischen russischen, deutschen und amerikanischen Bodenkundlern? Inwiefern waren sie sich nahe?

Blickt man auf die Naturräume, in denen Bodenkundler in Russland, Deutschland und den USA zunächst forschten, so werden (neben den genannten Unterschieden) die Klima, Vegetation und Böden betreffenden Ähnlichkeiten zwischen Nordamerika und Russland deutlich. Eine wichtige Parallele bestand zwischen den russischen Steppen und den amerikanischen Prärien mit ihren landwirtschaftlich wertvollen Schwarzerden und schwarzerdeartigen Böden. Wer in Deutschland forschte, bewegte sich demgegenüber in einem anders konturierten Naturraum. Russland und die USA waren sich als »Biotop« für Bodenkundler des Weiteren darin ähnlich, dass sie über eine landwirtschaftliche »Frontier« verfügten. In beiden Ländern wuchs – im Unterschied zu Deutschland – die Landwirtschaft noch in der Fläche.

Blickt man auf das wissenschaftliche Feld der Erforschung von Böden und seine institutionelle Gestalt, so stechen zunächst relativ ähnliche Strukturen ins Auge. In allen drei Ländern etablierte sich ungefähr zeitgleich mit der Entstehung bodenkundlicher Forschungen ein maßgeblich, wenn auch nicht in Gänze durch den Staat getragenes agrarwissenschaftliches Forschungssystem. Diese Forschungslandschaften wurden zu Arenen der Konkurrenz zwischen der Bodenkunde und anderen Disziplinen wie der Agrikulturchemie. In Deutschland und den USA entstanden diese Systeme schneller, im Zarenreich etwas langsamer. Auch wiesen sie in den verschiedenen Ländern unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte auf. In Deutschland, dem Lande Liebig's, mussten sich Bodenkundler zu einer Agrikulturchemie positionieren, die sowohl bezüglich ihrer institutionellen Stellung als auch im Hinblick auf ihre öffentliche Präsenz besonders stark war.⁹² Die USA und Russland hingegen waren sich darin ähnlich, dass in ihrem agrarwissenschaftlichen

92 *Uekötter*: Virtuelle Böden, 32. Zur Geschichte der Bodenkunde in Deutschland ist auf die Arbeiten Hans-Peter Blumes hinzuweisen. Vgl. beispielsweise Blume, H.-P.: Some Aspects of the History of German Soil Science. In: *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 165 (2002), 377–381; ders. (Hg.): 75 Jahre Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft. o. O. 2001 (Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft 97).

Innovationssystem den für die Bodenkunde wichtigen Bereichen der Landerschließung und -inventarisierung viel Platz eingeräumt wurde.⁹³

Nahe waren sich Bodenkundler in den USA, Russland und Deutschland hinsichtlich eines übergeordneten Trends der Moderne: Sie bewegten sich als Wissenschaftler in einer Welt, die durch einen gegenüber der Vormoderne intensivierten kognitiven, ökonomischen und ordnungspolitischen Zugriff auf die Böden gekennzeichnet war. Daraus ergaben sich zahlreiche Praxisfelder für Bodenexperten, beispielsweise in den Bereichen Bodenschätzung und Bodenschutz.

93 Die Nähe zwischen den USA und Russland und das Bedürfnis nach Austausch in landwirtschaftlichen Angelegenheiten ist in der Forschungsliteratur bemerkt worden. Vgl. zum Beispiel *Saul, N. E.: Concord and Conflict. The United States and Russia, 1867–1914. Lawrence/Kansas 1996, 148–151 und 551–557; Osterhammel: Die Verwandlung der Welt, 522–531; Moon, D.: In the Russians' Steppes: The Introduction of Russian Wheat on the Great Plains of the United States of America. In: Journal of Global History 3/2 (2008), 203–225.*

2. Bodenkundliche Praktiken: Klassifikation, Kartierung, Feldforschung

Bodenkundler unterscheiden Böden so, wie Zoologen Tiere und Botaniker Pflanzen unterscheiden. Im bodenkundlichen Fachjargon ist die Rede von unterschiedlichen Bodentypen. Die Klassifikation von Böden nach Bodentypen war und ist eine zentrale Praxis, vielleicht *die* zentrale Praxis der Disziplin. Sie bildete die Grundlage für eine zweite für die Disziplin wichtige Praxis: die Kartierung von Böden. Gerade im Bereich dieser beiden Praktiken wurde die russische Bodenkunde weit über Russlands Grenzen hinaus einflussreich.

Typenbildung und Klassifikation

In Glinkas Buch »Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung«, das Stremme 1914 in Deutschland veröffentlichte, findet sich eine Anleitung zur Entnahme von Bodenproben. Daraus lässt sich ersehen, auf welcher Grundlage die russischen Bodenkundler Böden klassifizierten.¹

Glinka erklärt, wie der Bodenkundler, der eine Grube ausgehoben hat und das vertikale Schichtenprofil des Bodens vor sich sieht, repräsentative Ausschnitte aus dem Boden herauslösen, fixieren und konservieren und so zum weiteren Studium abtransportieren kann. Dazu müsse der Bodenkundler, so Glinka, einen rechteckigen, scharfkantigen Metallkasten in die Grubenwand rammen und diesen dann mit dem Spaten aus dem Boden herausstechen. Nun sitze der Boden »in genau der Aufeinanderfolge seiner einzelnen Teile [Schichten, d. Vf.] im Kasten, in welcher er in der Natur vorkommt.«² Auf diese Weise lasse sich »ein vortreffliches Bild des Bodentypus« erhalten.³

1 Stremme beschreibt das Verfahren in Anknüpfung an Glinka ebenfalls: *Stremme*, H.: Grundzüge der Praktischen Bodenkunde. Berlin 1926, 15–19. Die folgenden Zitate stammen teilweise von Glinka und teilweise von Stremme. Zum Einstieg in die Forschungsliteratur zu wissenschaftlichen Klassifikationspraktiken vgl. *Roth*, W.: Making Classifications (at) Work. Ordering Practices in Science. In: *Social Studies of Science* 35/4 (2005), 581–621; *Secord*, J. A.: Controversy in Victorian Geology. The Cambrian-Silurian Dispute. Princeton/New Jersey 1986, 14–38. Aus wissens- und informationssoziologischer Perspektive analysieren Klassifikationspraktiken: *Bowker*, Geoffrey und *Star*, Susan L.: *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. Cambridge/Massachusetts 1999.

2 *Stremme*: Grundzüge der praktischen Bodenkunde, 17.

3 Ebd.

Die so gewonnenen Bodenproben könnten dann, wie Glinka besonders betont, »aus den entferntesten Orten des asiatischen Russlands (der Amurgebiete, Jakutskgebiete) in ausgezeichnetem Zustande in unsere Laboratorien [in St. Petersburg, d. Vf.] transportiert werden«.⁴ Dort ließen sich dann, »was in der Natur nicht möglich ist«, die Schichtenprofile von Böden aus unterschiedlichen Orten nebeneinander legen und genau miteinander vergleichen.⁵

Durch komparative Arbeiten in der hier beschriebenen Art erarbeiteten die Bodenkundler Klassifikationen von Bodentypen. Letztere wurden aber nicht allein aufgrund des optischen Erscheinungsbildes der Bodenschichtung definiert und zueinander in Beziehung gesetzt. Vielmehr enthielt das Erscheinungsbild des Bodens im Kasten für den Bodenkundler Hinweise auf seine Entstehungsgeschichte. Und die je eigene, spezifisch verlaufene Entstehungsgeschichte war das Charakteristikum, nach dem Bodentypen definiert und unterschieden wurden.

Bodenkundler orientierten sich an Disziplinen wie der Zoologie, Botanik und Geologie und strebten ein Klassifikationssystem der Böden an, das den etablierten, auf Artverwandtschaft beruhenden Klassifikationsschemata für Tiere, Pflanzen und Gesteine ähnelte.⁶

Damit berührte ihre Arbeit Fragen, die in einer seit der Antike nicht abreißen philosophischen Debatte über Klassifikationen von Naturphänomenen verhandelt werden.⁷ Sie betrifft den ontologischen Status und das Verhältnis von klassifizierten Objekten und den sie bezeichnenden Klassifikationsbegriffen. Auf der einen Seite steht die Vorstellung, dass Typen und Typenklassen unabhängig von sozialen Konventionen, menschlicher Wahrnehmung und Psychologie existieren. Idealerweise zerlege eine Klassifikation aus dieser Perspektive »die Natur in ihre gewachsenen Teile«.⁸ Diese Position lässt sich als realistisch oder naturalistisch bezeichnen. Typenbildung und Klassifikation sind aus dieser Sicht wissenschaftliche Praktiken der Erfassung realer Naturverhältnisse, d. h., Klassifikationen stellen nichts Künstliches dar, sondern seien Abbildungen einer naturgegebenen Ordnung.

Am anderen Ende des Spektrums steht die konstruktivistische bzw. konventionalistische Position, die besagt, dass Typenbildung und Klassifikation

4 Glinka: Die Typen der Bodenbildung, 11–13.

5 Strenme: Grundzüge der praktischen Bodenkunde, 17.

6 Rice, T.D.: Should the various categories in a scheme of soil classification be based on soil characteristics or on the forces and conditions which have produced them? In: R. B. Deemer (Hg.): Proceedings and Papers of the First International Congress of Soil Science. Bd. 4. Washington D.C. 1928, 108–112.

7 Vgl. für einen Überblick: Wilkins, J.S.: Species. A History of the Idea. Berkeley/California u. a. 2009.

8 Das Zitat stammt aus Platons Dialog Phaidros. Eingängiger ist die in den hier diskutierten Debatten viel zitierte englische Übersetzung *to carve nature at its joints*.



Abb. 1: Bodenprofil

Resultate menschlicher Konstruktionsleistungen sind und keinen Bezug zur Natur haben. Zwischen diesen Polen sind freilich Zwischenstufen denkbar, die menschliche (Erkenntnis-)Interessen sowie psychische und kognitive Dispositionen einerseits und Natur andererseits in jeweils unterschiedlicher Gewichtung in ein Verhältnis zueinander setzen.⁹ Bodenkundler, die Böden klassifizierten, verorteten sich – oft wissentlich und manchmal unwissentlich – in diesem Spektrum an Positionen zum philosophischen Klassifikationsproblem.

Das Wuchern der Termini

Wenn der Bodenkundler in seiner Grube vor einem Bodenprofil stand, sollte er den vorliegenden Boden klassifizieren und benennen. Dabei konnte er entweder einen innerhalb seiner wissenschaftlichen Gemeinschaft bereits anerkannten Begriff verwenden, oder – wenn er das Vorliegen eines bisher nicht beschriebenen Bodentyps vermutete – einen Terminus neu prägen. Auf diese Weise

⁹ Hollinger, R.: Aspects of the Theory of Classification. In: Philosophy and Phenomenological Research 36/3 (1976), 319–338, hier 319.



Abb. 2: Bodenkundler in Grube, USA, undatiert

wuchs der Bestand an Begriffen.¹⁰ Und solange keine verbindlichen Regeln für die Prägung neuer Begriffe existierten, wuchs er auf unkontrollierte Weise.

Wie der amerikanische Bodenkundler J. C. Russel 1928 in einem Brief an seinen Kollegen F. J. Alway feststellte, sind Aufforderungen zur Konsistenz im Gebrauch von Termini »arm chair stuff«.¹¹ Ob ihnen draußen, bei der praktischen Feldforschung, Folge geleistet wird, ist also eine offene Frage und hängt nicht nur von der kollektiven Disziplin der Forschenden ab, sondern auch davon, ob die Begrifflichkeiten sich in der Empirie bewähren. Ob ein Terminus

10 Vgl. hierzu die Beschreibung in Whitney, M.: The Purpose of a Soil Survey. In: United States Department of Agriculture Yearbook (1901), 117–132, hier 121–122.

11 Schreiben J. C. Russels an F. J. Alway vom 12. September 1928. UMA, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 5.

»workable« ist, entscheidet sich, so ein gängiges bodenkundliches Credo, im Feld. So besteht die Arbeit an Klassifikationen aus einem permanenten »rewording of descriptions«, »coining of new descriptive terms«, »elimination of terms where found unnecessary« und »preparation of modified terminology«. ¹²

Der amerikanische Bodenkundler Charles Kellogg (1902–1980) schrieb 1974, auf seine Karriere zurückblickend:

»People often ask me: ›When are you soil scientists going to stop changing soil descriptions, names, and interpretations?‹ The answer is easy: ›When we cease to learn about soils [...]‹. ¹³

Bis zu einem gewissen Grad ist dies ein allgemeines Problem der wissenschaftlichen Arbeit mit Begriffssystemen. Ein Klassifikationssystem mit Begriffen zur Beschreibung von Entitäten (hier: Böden) bleibt so lange unvollendet, wie neue Entitäten (oder Gruppen von Entitäten) entdeckt und beschrieben werden können.

Zudem kann es sein, dass neue Entitäten – seien sie neu entstanden oder bis dato von der Wissenschaft übersehen worden – die Logik eines Begriffssystems sprengen, so dass dieses als Ganzes überarbeitet werden muss. Ist an diesem Prozess eine größere Gruppe von Wissenschaftlern beteiligt, entstehen Koordinationsschwierigkeiten – regelkonformer Begriffsgebrauch lässt sich in einer Situation, in der Begriffssysteme ständig wachsen und Regeln des Begriffsgebrauchs sich stetig ändern können, schwer steuern. So entbehrte es nicht einer Grundlage, dass der bedeutende amerikanische Pflanzenökologe Frederick Clements (1874–1945) die Bodenkundler 1928 vor einem »Kraut- und Rüben-artigen« Wachstum ihrer wissenschaftlichen Terminologie warnte. ¹⁴

Volkssprachen und Fachsprachen

Hinzu trat ein Problem, das in der spezifischen Bedeutung des Erdbodens im alltäglichen Leben und der Kultur ländlicher Bevölkerungen wurzelt. Überall, wo Landwirtschaft betrieben wurde, gab es im Alltagsvokabular der Menschen Begriffe für unterschiedliche Böden, die deren Beschaffenheit und Konsistenz charakterisierten, also beispielsweise beschrieben, ob ein Boden feucht

12 Ebd.

13 Kellogg, C. E.: Soil Genesis, Classification, and Cartography: 1924–1974. In: Geoderma 12/4 (1974), 347–362, hier 352.

14 Schreiben Frederick Clements' an Marbut vom 3. Mai 1928. *StHSM*, coll. 3720, fold. 37. Clements empfahl Marbut, dass sich die Bodenforschung ein Beispiel an seiner eigenen Disziplin, der Pflanzenökologie, nehmen solle. Dort habe man das Problem des wuchernden Wachstums von Terminologien zunehmend in den Griff gekriegt. Freilich riet Clements nicht, auf welche Weise diese Fortschritte zustande gekommen waren.

oder trocken, krümelig oder fest war. In gewisser Hinsicht existierten also – alltagssprachlich-volkstümliche – Bodenklassifikationen, bevor es Menschen gab, die sich als Wissenschaftler verstanden und es zu ihren Aufgaben zählten, solche Klassifikationen zu entwickeln.¹⁵

Bodenkundler orientierten sich bei ihren Begriffsprägungen häufig an der jeweiligen Volkssprache bzw. den (auf der Grundlage von Volkssprachen im Laufe des 19. Jahrhunderts zunehmend standardisierten) Nationalsprachen.¹⁶ So gingen volkssprachliche Begriffe in zahlreichen Ländern in die frühen Bodentypologien ein, ein Umstand, der wesentlich zu deren »Kraut-und-Rüben-artigem« Erscheinungsbild beitrug. Der russische Begriff *černozem* (»Schwarzerde«) ist ein Beispiel für eine volkssprachliche Vokabel, die in der Bodenkunde zu einem wissenschaftlichen Terminus wurde.¹⁷ Die große Bedeutung volkssprachlicher Begriffe für die Bodenforschung erweist sich unter anderem darin, dass sich heute eine eigene Subdisziplin der Bodenkunde, die sogenannte Ethnopedologie, mit der Korrelation volkssprachlicher und wissenschaftlicher Begrifflichkeiten von Böden beschäftigt.¹⁸

- 15 An dieser Stelle sei auf Studien hingewiesen, die vielfältige Formen des Bodenwissens thematisieren, welche auf unterschiedliche Weise mit der hier behandelten Bodenkunde in Wechselwirkung standen. Insbesondere Verena Winiwarter hat zum Themenkomplex »Bodenwissen« zahlreiche Arbeiten vorgelegt. Vgl. *Winiwarter, V.*: Prolegomena to a History of Soil Knowledge in Europe. In: *McNeill, J./Dies.* (Hg.): *Soils and Societies. Perspectives from Environmental History.* Cambridge 2006, 177–215; dies.: *Medieval and Early Modern Soil Indicators.* In: *Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft* 73 (2006), 21–30; dies./*Blum, W. E. H.*: *Souls and Soils. A Survey of Worldviews.* In: *Warkentin, B. P.* (Hg.): *Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History.* Amsterdam 2006, 149–165; *Sandor, J. A./Winkler Prins, A./Barrera-Bassols, N./Zinck, J. A.*: *The Heritage of Soil Knowledge Among the World's Cultures.* In: *Warkentin, B. P.* (Hg.): *Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History.* Amsterdam 2006, 43–85.
- 16 Vgl. für Beispiele: *Hilgard, E.*: *Soil Studies and Soil Maps.* In: *Overland Monthly* 18 (1891), 607–616, hier 608; *Stremme, H.*: Die bodenkundliche Kartierung von Feldversuchen als Mittel zur Feststellung der praktisch wichtigen Bodeneigenschaften. In: *Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde* 6/6 (1927), 11–20, hier 14. Systematisch behandelt den Zusammenhang von Nationalsprache und Wissenschaftssprache Jan Surman am Beispiel Ostmitteleuropas. Vgl. *Surman, J.*: *Science and Its Publics. Internationality and National Languages in Central Europe.* In: *Ash, M./Ders.* (Hg.): *The Nationalization of Scientific Knowledge in the Habsburg Empire, 1848–1918.* Basingstoke u. a. 2012, 30–56, hier 41–51.
- 17 *Jarilov, A.*: »Černozem« Lomonosova [Die »Schwarzerde« Lomonosovs]. In: *Žurnal opytnoj Agronomii* 6 (1912), 65–68. Der russische Bodenkundler Leonid Prasolov bezeichnete auch »Podzol« und »Solonec« als volkssprachliche Begriffe, die in die Wissenschaftssprache der Bodenkunde eingingen. Vgl. *Prasolov, L. I.*: *Istorija počvovedenija v Rossii* [Die Geschichte der Bodenkunde in Russland]. In: *Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk* 10 (1945), 27–42, hier 27.
- 18 *Barrera-Bassols, Narciso/Zinck, J. Alfred*: *Ethnopedology: A Worldwide View on the Knowledge of Local People.* In: *Geoderma* 111 (2003), 171–195; *Tabor, J.*: *Ethnopedology: Using Indigenous Knowledge to Classify Soils.* In: *Arid Lands Newsletter* 30 (1990), 19–28;

Es gab mehrere Gründe für das Bedürfnis von Bodenkundlern, ihre Begriffe für Böden unterschiedlichen Typs an die Volks- und Nationalsprachen anzupassen. Zum einen ging es schlicht um Verständlichkeit. Bodenkundler wollten Landwirte beraten und versuchten deshalb in einer Sprache zu sprechen, die diese verstehen würden.

In vielen Fällen spielten auch die Auswirkungen eines nationalistischen Zeitgeistes eine Rolle, der sich auf diese Weise im Bereich der Wissenschaft bemerkbar machte. Agrarwissenschaftler waren in dieser Hinsicht eine durchaus anfällige Gruppe, denn ihre Klientel, also Bauern und Landwirte, wurde in zahlreichen europäischen Ländern als eine Verkörperung der Nation gesehen. Durch die Benutzung volkssprachlicher Begriffe sollte die eigene Zugehörigkeit zur Nation demonstriert werden.

Plädoyers für eigene national- bzw. volkssprachlich gefärbte Termini unterstützten freilich die ideologischen Anstrengungen extremer nationalistischer Projekte – etwa im NS-Staat. So warnte beispielsweise der deutsche Bodenkundler Richard Lang, seit 1927 Lehrstuhlinhaber in München, in einem Aufsatz von 1934 vor sprachlichen Überfremdungstendenzen, indem er forderte: »Deutsche Bezeichnungen für deutsche Waldböden!« Gerade die russischen Begriffe, die zu diesem Zeitpunkt im Zuge des Wissenstransfers zunehmend in die Fachsprache der internationalen Bodenforschung Eingang fanden, waren Lang ein Dorn im Auge. Seit dem Ersten Weltkrieg sei, so Lang,

»in zunehmendem Maße eine Überschwemmung der bodenkundlichen Literatur mit russischen Bodennamen erfolgt. [...] Man liest von Podsol, von Tschernosem, Rendzina¹⁹ [...], ohne dass die Schreiber dieser Ausdrücke bedachten, dass sie [...] sich ohne Not an der Vernichtung deutschen Sprachgutes beteiligten.«²⁰

Es sei, so Lang weiter, weder wissenschaftlicher noch richtiger, aber vor allem »undeutsch«, die einheimischen Böden mit fremden Bezeichnungen zu belegen.²¹

Dies war die extreme Position eines Nationalisten, der unter dem Eindruck der nationalsozialistischen »Gleichschaltung« einen wissenschaftlichen Nationalismus propagierte, welcher tief in die Wissenschaftssprache hineinrei-

Niemeijer, D.: Indigenous Soil Classifications: Compilations and Considerations. In: Indigenous Knowledge and Development Monitor 3/1 (1995), 20–21; Furbee, L.: A Folk Expert System: Soils Classification in the Colca Valley, Peru. In: Anthropological Quarterly 62/2 (1989), 83–102.

19 Hier irrte Lang. Der Begriff stammt aus dem Polnischen. Vgl. *Anon.*: Steckbrief Boden und Landschaft. In: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, URL: http://www.lgrb-bw.de/bodenkunde/projekte/jdb/PDF/07_sb.pdf (am 10.11.2015).

20 Lang, R.: Deutsche Bezeichnungen für deutsche Waldböden! In: Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 10 (1934), 213–218, hier 214.

21 Ebd., 218.

chen sollte. Nicht alle Bodenkundler in den hier untersuchten Ländern gingen so weit. Aber ein mehr oder minder ausgeprägtes Unwohlsein, das sich in der Furcht vor bzw. einer Abwehrhaltung gegenüber »fremden« – in diesem Fall russischen – Wörtern manifestierte, ist nicht nur bei Forschern im NS-Staat zu spüren. So nahm auch der bereits zitierte amerikanische Pflanzenökologe Frederick Clements daran Anstoß: »In spite of my philological leanings or perhaps because of them, the Russian terms have always seemed alien to me, and I sometimes incline to the hope that they are not permanently domiciled!«²²

Die Kommunikation auf internationaler Ebene wurde durch die volks- und nationalsprachlichen Begrifflichkeiten erschwert. Zum Nebeneinander unterschiedlicher wissenschaftlicher Terminologien kam dann die nationale Vielsprachigkeit hinzu und beide vermischten sich. Das Resultat konnte ein veritables »scientific Babel« sein.²³

Die ersten internationalen Kongresse setzten deshalb die Standardisierung von Klassifikationen und Terminologien ganz oben auf ihre Agenda. Das Fernziel war eine international anerkannte Bodensystematik. Auf dem Zweiten Agrogeologischen Kongress, der 1910 in Stockholm stattfand, betonte der russische Bodenkundler Petr Kossovič die Kommunikationsprobleme im Bereich der Bodenklassifikation: »Mir will es gar scheinen, dass wir Vertreter der verschiedenen Länder uns gegenseitig sogar noch nicht ganz verstehen.«²⁴ Die wissenschaftliche Bodenkunde, so Kossovičs Diagnose, sei noch nicht »international« geworden. Die »nächste Aufgabe« bestehe deshalb darin, sich mit den »Grundanschauungen der Vertreter verschiedener Länder in Bezug auf die Frage der Bodenklassifikation vertraut« zu machen und, nicht zuletzt, sich »gegenseitig kritische Bemerkungen an[zuh]ören.«²⁵

Kartierung

In der Bodenkunde galt im Untersuchungszeitraum die Erstellung einer Bodenkarte gewissermaßen als Königsdisziplin. Die Bodenkarte – eine geografische Karte, die für ein bestimmtes Gebiet zeigt, wo Böden welchen Typs vorliegen – war das mit dem höchsten Prestige verbundene Medium zur Darstellung bodenkundlichen Wissens. Sie besaß in der Bodenkunde einen ähnlichen Stellenwert wie beispielsweise in der Historiografie die großen, epochale Zusammenhänge synthetisierenden Gesamtdarstellungen.

22 Schreiben Frederick Clements' an Marbut vom 3. Mai 1928. *StHSM*, coll. 3720, fold. 37.

23 *Gordin*: Scientific Babel.

24 *Kossowitsch*, P.: Die Bodenbildungsprozesse und die Hauptprinzipien der Bodenklassifikation. In: *Andersson*, Gunnar/*Hesselman*, Henrik (Hg.): Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogeologenkonferenz. Stockholm 1911, 232–253, hier 252.

25 Ebd.

Dafür gab es mehrere Gründe. Zum einen sind Bodenkarten in der Bodenkunde das zentrale Medium der Vermittlung zwischen Wissenschaft und Praxis. Als solches legitimieren sie die Disziplin, indem sie deren praktische Nützlichkeit verkörpern. Bodenkundler entwickelten in Zusammenarbeit mit anderen Experten Vorstellungen davon, welche Bodentypen für welche landwirtschaftliche Nutzung geeignet sind und welchen wirtschaftlichen Wert sie besitzen. Auch erforschten sie, welche Schutz- und Bearbeitungsmaßnahmen bei bestimmten Böden sinnvoll sind. Je nach Zuschnitt ließen sich den Karten praktisch verwertbare Informationen dieser Art entnehmen.

Idealerweise sollten Bodenkarten kompakt, griffbereit und instruktiv sein, vom Wissenschaftler entworfen, vom Praktiker zur Hand genommen – sei es der Landwirt bei der Aussaat, der Agrarexperte bei der Wirtschaftsberatung oder der Steuerbeamte bei der Abschätzung des Wertes eines landwirtschaftlichen Grundstücks.

Für die große Bedeutung von Bodenkarten spielten auch deren materielle und visuelle Qualitäten eine Rolle, die diese beispielsweise gegenüber Textmedien hervorhoben. Eine Bodenkarte war im wörtlichen Sinne ein greif- und sichtbares Resultat wissenschaftlicher Arbeit. Fotos, in denen der stolze Verfasser einer Bodenkarte neben dem Produkt seiner Arbeit stand, dienten oftmals gleichsam zur Besiegelung und öffentlichen Beglaubigung einer erbrachten Forschungsleistung.

Bodenkarten wurden meist im Team erstellt. Dabei arbeiteten Feldforscher, Zeichner und Klassifizierungsexperten zusammen. Je nach Größe des zu kartierenden Gebiets variierte die Größe der Teams. Eine Voraussetzung für das Gelingen der Arbeit war, dass unter den Beteiligten Einigkeit in Bezug auf die zugrunde liegende Klassifikation herrschte. Wenn mehrere Bodenkundler im Feld die Grenzen zwischen Böden unterschiedlichen Typs ermittelten und sie als Linien auf das Kartenblatt übertrugen, so waren diese Linien nur dann aussagekräftig, wenn alle dieselben Regeln der Zuordnung eines Bodens zu einem Typus befolgten. Weder durften mehrere Begriffe für denselben Bodentyp im Gebrauch sein, noch durfte ein Begriff für mehrere Bodentypen benutzt werden.²⁶

Die Bodenkartierung war deshalb eine wissenschaftliche Praxis, die große kollektive Disziplin erforderte. Dies erklärt die Bedeutung von Fibeln und Manualen, die Informationen zu Klassifikation, Terminologie und Zeichengebrauch enthielten. Sie sollten sicherstellen, dass im Team einheitliche Standards umgesetzt wurden.

26 Selcer, P.: Patterns of Science: Developing Knowledge for a World Community at UNESCO. In: Publicly accessible Penn dissertations. Paper 323 (2011). URL: <http://repository.upenn.edu/dissertations/AAI3463035> (am 5.12.2016), 384.



Abb. 3: Curtis Marbut vor der unter seiner Leitung erstellten Bodenkarte der USA, 1934 oder 1935

Manche Aspekte der Arbeit ließen sich jedoch nur schwerlich in schriftlichen Leitfäden regeln. Sie betrafen den Bereich impliziten Wissens, also eine mit der Zeit zu erlangende praktische Routine, deren Regeln und Logiken meist nicht reflektiert wurden.²⁷ Die Festlegung von Grenzen zwischen Böden unterschiedlichen Typs beispielsweise war in gewisser Hinsicht Ermessenssache: Böden unterschiedlicher Art gehen in der Natur fließend ineinander über.²⁸ Die Mitglieder eines Teams von Kartografen mussten deshalb in Bezug auf die Grenzziehungen eine kollektive Verhaltenskonsistenz einüben. In diesem Zusammenhang betonten Bodenkundler den Wert der »Erfahrung«, die zu »richtigen« Entscheidungen befähige.²⁹

27 Polanyi, M.: *The Tacit Dimension*. London 1966.

28 Dies unterscheidet Böden als wissenschaftliche Gegenstände beispielsweise von Vögeln. Vögel sind Organismen mit klaren Grenzen im Raum und lassen sich in dieser Hinsicht einfacher klassifizieren als Böden.

29 Vgl. für ein Beispiel: Fippin, E.O.: *The Practical Classification of Soils*. In: *Proceedings of the American Society of Agronomy* 3 (1911), 76–89, hier 81. Frank Uekötter hat »Erfahrung« und »Intuition« als positive Leitwerte der deutschen Bodenkunde beschrieben. Er diskutiert die Thematik mit Blick auf das Verhältnis der Bodenkunde zur landwirtschaftlichen Praxis. Vgl. Uekötter: *Die Wahrheit ist auf dem Feld*, 227–231.

Beim Kartieren von Böden handelte es sich also um eine kollektive Praxis, die eine explizite oder implizite Abstimmung der Beteiligten voraussetzte, sowohl in Bezug auf die Interpretation von Befunden als auch in Bezug auf den Sprachgebrauch. Ein Team von Kartografen musste sich also gewissermaßen einspielen.³⁰

Das Prestige der Feldforschung

Bodenkundler untersuchten Böden sowohl im Labor als auch in der Natur. Die Laborarbeiten umfassten beispielsweise die Bestimmung von Nährstoffkonzentrationen und Nährstoff-Aufnahmekapazitäten von Böden. Der sich seit Anfang des 20. Jahrhunderts rapide entwickelnde Bereich der bodenkundlichen Kolloidchemie war im Wesentlichen auf Laborarbeiten gestützt.³¹ Fragen der Bodenklassifikation hingegen wurden vornehmlich durch die Untersuchung von Böden in der Natur bearbeitet. Die Zuordnung eines Bodens zu einem bestimmten Typus wurde selten auf Labordaten gestützt.³² Auch für die Kartierung von Böden war Feld-, nicht Laborforschung zentral. Hier war die Bodenkunde ganz »Feldwissenschaft« – sie untersuchte ihren Gegenstand in seiner natürlichen Umgebung, wo auf ihn einwirkende externe Faktoren (Klima, Vegetation, Fauna u. a.) in ihrem Zusammenspiel beobachtet werden konnten.³³

In der Bodenkunde galt die Feldforschung als besonders prestigeträchtig. Hier trat die Eigenständigkeit der Disziplin gegenüber der stark laborbasierten Agrarkulturchemie besonders hervor. Im »Feld« beziehungsweise auf Exkursion in der freien Natur wurde, so die unter vielen Vertretern der Disziplin verbreitete Ansicht, der Bodenkundler erst zum Bodenkundler.

Es lassen sich zahlreiche Belege für die These anführen, dass die Feldforschung bzw. die auf Feldforschung beruhenden Bereiche der Klassifikation und Kartografie eine für die Disziplin identitätsstiftende Funktion erfüllten.

30 Die neuere Forschung beschreibt Klassifikation und Zuordnung im Feld zunehmend als situative, implizites Wissen voraussetzende Praxis. Vgl. für ein Beispiel *Roth: Making Classifications*.

31 *Ede, A.*: When is a tool not a tool? Understanding the Role of Laboratory Equipment in the Early Colloidal Chemistry Laboratory. In: *Ambix* 40 (1993), 11–24.

32 *Stremme*: Die bodenkundliche Kartierung, 14.

33 Vgl. zu den Feldwissenschaften: *Nielsen, K. H./Harbsmeier, M./Ries, C. J.* (Hg.): *Scientists and Scholars in the Field: Studies in the History of Fieldwork and Expeditions*. Aarhus 2012; *Benson, Keith R.*: *Field Stations and Surveys*. In: *Peter J. Bowler, Peter J./Pickstone, John V.* (Hg.): *The Cambridge History of Science*. Vol. 6: *Modern Life and Earth Sciences*. Cambridge 2009, 76–89; *Kuklick, Henrika/Kohler, Robert E.* (Hg.): *Science in the Field* (Osiris 2nd series 11). Chicago 1996; *Kohler, Robert E.*: *Landscapes and Labscapes. Exploring the Lab-Field Border in Biology*. Chicago 2002.

Die hohe Bedeutung, die der Bodenklassifikation und der Bodenkartografie beigemessen wurde, wird beispielsweise aus einem Bericht ersichtlich, den Konstantin Glinka über seine Teilnahme an einer bodenkundlichen Konferenz in Rom 1924 verfasste. Glinka schrieb, dass es auf der Konferenz sechs Arbeitsgruppen gegeben habe, die der Bodenphysik (1), der Bodenchemie (2), der Bodenbakteriologie (3), der Nomenklatur und Klassifikation der Böden (4), der Bodenkartografie (5) und den Zusammenhängen zwischen Bodenkunde und Pflanzenphysiologie (6) gewidmet gewesen seien. Glinka habe in erster Linie in den Gruppen 4 und 5 mitgewirkt, welche die feldwissenschaftlichen Bereiche der Bodenkunde betrafen. Er habe sich für diese Arbeitsgruppen entschieden, weil ihm schien, dass man hier »am meisten für die Zusammenführung grundlegender Sichtweisen des Bodens und der Methoden seiner Erforschung in der Natur [...] tun« könne.³⁴

Die »Zusammenführung grundlegender Sichtweisen des Bodens«, von der Glinka hier schreibt, stellte einen wesentlichen Schritt auf dem Weg zu disziplinärer Eigenständigkeit dar. Es steht zu vermuten, dass er mit »Zusammenführung« nicht nur eine Annäherung und Sammlung von Perspektiven auf den Boden meinte, sondern eine Synthese derselben, die dann eine neue und originelle, eben disziplinär-eigenständige Sichtweise auf den Boden darstellen würde. Er vertrat eine von vielen Bodenkundlern in verschiedenen Ländern geteilte Meinung, wenn er vermutete, dass dies am ehesten durch die auf feldwissenschaftliche Beobachtung gestützte Entwicklung von Ansätzen der Bodenklassifikation und Bodenkartografie gelingen würde.

Innerhalb der IBG gab es mehrere Unterkommissionen, von denen die 5. Kommission den feldwissenschaftlichen Bereichen der Klassifizierung und Kartografie gewidmet war. Weitere Kommissionen beschäftigten sich beispielsweise mit Bodenphysik, Bodenchemie und Bodenmikrobiologie. Curtis Marbut betonte, dass nur für die Mitglieder der 5. Kommission die leitenden Gesichtspunkte notwendigerweise »bodenkundlich im eigentlichen Sinne« seien, während in den anderen Kommission dies nur teilweise der Fall sei.³⁵

Die hervorgehobene Stellung des feldwissenschaftlichen Bereichs, der in der 5. Kommission organisiert wurde, lässt sich auch mit Zahlen belegen. So war die 5. Kommission auf den ersten drei großen internationalen bodenkundlichen Kongressen nach Gründung der IBG (Washington, D. C. 1927, Le-

34 Glinka, K.: Otčet prof. K.D. Glinki o komandirovke na IV međunarodnyj kongress počvovedov v Rime [Professor K. D. Glinkas Bericht über die Dienstreise zum vierten internationalen Kongress der Bodenkundler in Rom]. In: Počvovedenie 1–2 (1925), 144–148, hier 144.

35 Marbut benutzte den Begriff »pedological«. Manuskript mit dem Titel »Danzig Conference of the Fifth Commission, ISSS 1929. National Agricultural Library, Beltsville (weiter NAL), coll. 415, box 1, fold. »Soil Classification, Historical«.

ningrad 1930 und Oxford 1935) jeweils mit deutlichem Abstand die Kommission mit den meisten Vorträgen.³⁶

Diese Sicht scheint auch in der Soil Science Society of America (SSSA) – dem US-amerikanischen Ableger der IBG, der dieselbe Kommissions-Struktur hatte, – verbreitet gewesen zu sein. Lorenzo Adolph Richards (1904–1993) vertrat sie beispielsweise in einem Gespräch mit Roy Simonson (1908–2008) – beide wichtige Vertreter der US-amerikanischen Bodenkunde. Aus Richards Sicht lag die Existenzberechtigung der SSSA allein darin, dass eine ihrer Unterabteilungen (Division 5) sich den Fragen der Klassifikation und Kartierung von Böden widmete. »The body of data, principle, and theory in the custody of that division is all that gives us a basis for claiming to be an independent branch of science.« Weitere Unterabteilungen der Soil Science Society of America beschäftigten sich beispielsweise mit Bodenphysik, Bodenchemie und Bodenmikrobiologie. Diese Forschungsfelder hielt Richards zwar für in sich wichtig, doch untermauerten sie aus seiner Sicht keineswegs den Anspruch der Bodenkunde auf Eigenständigkeit als Disziplin:

»Soil physicists could discuss their problems with other physicists, soil chemists with other chemists, soil microbiologists with other microbiologists, and so on down the line.«³⁷

Nur die von den Mitgliedern der Division 5 im Feld erhobenen Daten (und die auf ihnen basierenden Theorien) konnten laut Richards nicht in den Wissensbestand einer anderen Disziplin eingeordnet werden, weil sie einen eigenständigen Wissensbereich konstituierten. Der amerikanische Agrarwissenschaftler Sterling B. Hendricks (1902–1981) habe denselben Standpunkt wie Richards vertreten, allerdings »in more earthy language«. Er habe nämlich gesagt: »I always thought Division 5 was the guts of the Society.«³⁸

Klassifikation und Kartografie wurden zum methodischen Kernbereich der Bodenkunde. Das folgende Kapitel zeigt, wie die russischen Bodenkundler in diesem für die Disziplin identitätsstiftenden Bereich maßgebliche Ansätze und Techniken entwickelten. Da es sich um Techniken der praktischen Feldforschung handelte, waren kollektiv eingeübte Forschungsroutinen und implizites Wissen dabei von großer Bedeutung. Wissenstransfers in der Bodenkunde betrafen also nicht nur reflektiertes und verschriftlichtes Wissen – wie im Falle von Glinkas Buch –, sondern auch kaum verbalisierte Fertigkeiten und Erfahrungen praktischer Forschung.

36 Vgl. die Zahlen in: *Baren*, Hans van/Hartemink, Alfred E./Tinker, P. B.: 75 Years the International Society of Soil Science. In: *Geoderma* 96 (2000), 1–18, hier 7.

37 Schreiben Roy W. Simonsons an Dr. Walter H. Gardner vom 19. Dezember 1976. *NAL*, coll. 415, lose Blätter.

38 Ebd.

3. Die Begründer: Vasilij Dokučaev und die russische bodenkundliche Schule

»Heute werde ich zu Ihnen sprechen über – es fällt mir schwer, den Gegenstand meines Vortrages zu benennen, so schön ist er! Ich werde zu Ihnen sprechen über den Zaren der Böden, über den wichtigsten, wesentlichen Reichtum Russlands, der unmessbar höher steht als der Reichtum des Urals, des Kaukasus, die Reichtümer Sibiriens – all das ist nichtig im Vergleich mit ihm. Es gibt keine Maßstäbe, mit welchen man die Kräfte und die Macht des Zaren der Böden [...] ermessen könnte.«¹

Mit diesen Worten rühmte Vasilij Vasil'evič Dokučaev die Schwarzerde. Dokučaev (1846–1903) war der Begründer der russischen bodenkundlichen Schule. Das Zitat stammt aus einem Vortrag, den Dokučaev im Juni 1900 in Poltava vor einer Gruppe von Agrar-Statistikern hielt – drei Jahre vor seinem Tod. Hier präsentierte er in vielerlei Hinsicht die Summe seines Schaffens und Denkens. Deshalb wird in diesem Kapitel, das von Dokučaev und der Begründung der russischen bodenkundlichen Schule handelt, wiederholt auf ihn zurückzukommen sein.

Das Kapitel schildert, wie Dokučaev und seine Schüler ein innovatives Verständnis des Erdbodens entwickelten und damit die russische bodenkundliche Schule begründeten. Es stellt die zentralen Akteure dieser Schule vor (3.1 und 3.4), beschreibt ihre wissenschaftlichen Ideen und Konzepte (3.2) und skizziert deren politische und kulturelle Entstehungskontexte im Russischen Reich (3.3).

3.1 Dokučaev und seine Forschungen

Vasilij Dokučaev steht am Anfang der Transfergeschichte, von der dieses Buch handelt, ohne dabei selbst ein Akteur des Wissenstransfers gewesen zu sein. Er schuf, zusammen mit Mitstreitern und Schülern, das wissenschaftliche Lehrgebäude, das unter der Bezeichnung »russische Bodenkunde« bekannt wurde. In seinen Forschungen, die vor allem die Schwarzerde und die

1 In der publizierten Version des Vortrages wurde Dokučaevs Stocken wiedergegeben: *Dokučaev, V.: O počvovedenii (lekcii prof. V. V. Dokučaeva)* [Über die Bodenkunde (Vorträge V. V. Dokučaevs)]. In: Ders.: *Sočinenija* [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 257–296, hier 277.

Bodenverhältnisse des Europäischen Russlands betrafen, entwickelte er zahlreiche Ideen, die später zu Paradigmen der Bodenkunde wurden und internationale Geltung erlangten.

Dokučaeŭ war als Wissenschaftler ebenso umtriebig wie als Wissenschaftsorganisator: Er betrieb ein aktives *discipline building*, wozu es gehörte, talentierte Schüler an sich zu binden und bei Geldgebern und in der Öffentlichkeit für die Bodenkunde zu werben. In diesem Kontext ist auch Dokučaeŭs Vortrag vor den Statistikern in Poltava zu verorten. Diese gehörten zur lokalen Selbstverwaltung (*Zemstvo*) des Gouvernements Poltava im Süden des Zarenreichs. Sie erfassten in ihren Statistiken die sozialen und ökonomischen Verhältnisse, zu denen im Agrarland Russland wesentlich die landwirtschaftlichen Verhältnisse gehörten.² Die Zemstvoerwaltung hatte Dokučaeŭ nach Poltava eingeladen, um an drei aufeinanderfolgenden Tagen über seine Forschungen zu berichten.³ Er sprach sie als Praktiker an, die von dem von ihm und seinen Schülern zur Verfügung gestellten bodenkundlichen Wissen profitieren sollten.

Dokučaeŭ wuchs in der Familie eines orthodoxen Priesters auf und suchte, bevor er sich 1867 für ein naturwissenschaftliches Studium an der St. Petersburger Universität entschied, das Priesterseminar in seinem heimatischen Gouvernement Smolensk. Später wurde er Professor für Mineralogie an der St. Petersburger Universität. Seine Studenten beschrieben ihn als charismatischen Lehrer und Wissenschaftler, der, mit einigem Sendungsbewusstsein ausgestattet, »seiner« Bodenkunde zu Anerkennung und Erfolg verhelfen wollte.⁴

Dokučaeŭs Blick als Wissenschaftler galt in erster Linie Russland – der russischen Natur und den russischen landwirtschaftlichen Verhältnissen. Anders als bei einer Vielzahl der zeitgenössischen russischen Agrar- und Naturwissenschaftler findet sich in seinem Lebenslauf kein prägender Studienaufenthalt an einer westeuropäischen Universität. Dokučaeŭ hielt sich – physisch wie gedanklich – wenig außerhalb Russlands auf.⁵ Er beschrieb die Boden-

2 *Mespoŭlet*, M.: Statisticiens des zemstva: Formation d'une nouvelle profession intellectuelle en Russie dans la période prérévolutionnaire (1880–1917). Le cas de Saratov. In: Cahiers du Monde russe 40/4 (1999), 573–624.

3 Dokučaeŭ an Izmail'skij, 12. März 1900. In: *Dokučaeŭ*, V.: *Dorože zolota russkij černozem* [Wertvoller als Gold ist die russische Schwarzerde]. Moskau 1994, 487.

4 Vgl. für ein Beispiel die Erinnerungen der Dokučaeŭ-Schüler Pavel Otockij und Leonid Prasolov: *Otockij*, P.: *Žizn' V.V. Dokučaeŭa* [Das Leben Dokučaeŭs]. In: *Počvovedenie* 4 (1903), 319–342; *Prasolov*, L.: *Iz vospominanij o vstrečach s V.V. Dokučaeŭym, N.M. Sibirceŭym i V.R. Vil'jamsom* [Erinnerungen an Begegnungen mit V.V. Dokučaeŭ, N.M. Sibircev und V.R. Vil'jams]. In: *Počvovedenie* 7 (1950), 389–392, hier 389.

5 *Moon*: The Plough that Broke the Steppes, 53. In einem Punkt wich Dokučaeŭ von dieser Regel ab. Er sandte wiederholt bodenkundliche Sammlungen ins Ausland zur Präsentation auf Weltausstellungen (Weltausstellungen in Paris 1889 und 1900, in Chicago 1893).

kunde oft als Wissenschaft von und für Russland. Wenn er beispielsweise von der Bodenkunde als einer »Angelegenheit des ganzen Volkes und des ganzen Staates« sprach, so kam darin sein starker Bezug auf russische Kontexte zum Ausdruck.⁶

»Ausländische Rezepte«, so Dokučaeв in einer zu seinen Lebzeiten unveröffentlichten Notiz, seien für Russland wenig geeignet, denn sie seien mit Blick auf andere Böden, andere klimatische und (land-)wirtschaftliche Bedingungen und auf eine andere Lebensweise entwickelt worden.⁷ Es sei, so Dokučaeв 1880 auf der Tagung einer St. Petersburger wissenschaftlichen Gesellschaft, für die russische Landwirtschaft und für die russischen Agrarwissenschaften Zeit, »aufzuhören, bei jedem Schritt nach Westeuropa zu schießen.«⁸ Dies war in erster Linie eine Volte gegen die russischen Anhänger der Agrikulturchemie. Diese wurde unter Dokučaevs Einfluss von einigen russischen Bodenkundlern als für russische Agrarverhältnisse beschränkt nützlicher Fremdimport wahrgenommen.⁹

Auch wenn Dokučaeв emphatisch über die Schwarzerde sprach, dann galt dies in erster Linie der *russischen* Schwarzerde. Wie er in seinem Vortrag in Poltava ausführte, sei diese reiner und fruchtbarer als ähnliche Böden, die etwa in den Kornkammern der USA, Argentiniens und Ungarns vorkommen.¹⁰

Diese Auftritte fanden jedoch wenig Aufmerksamkeit bei Wissenschaftlern aus dem westlichen Europa und den USA und trugen insofern kaum zu den hier im Zentrum stehenden Wissenstransfers bei. Vgl. *Simonsen, R. W.*: Soil Science at the World's Columbian Exposition, 1893. In: *Soil Survey Horizons* 30 (1989), 41–42; *Krupenikov, I.*: Vasilij Robertovič Viľjams. Moskau 1951, 109–122; *Savost'janov, A.*: Počvovedenie na vseмирnoj vystavke 1900 g. v Pariže. In: *Počvovedenie* 3/2 (1901), 183–196; *Bogdanova, E.*: Zemledelie na Parižskoj Vsemirnoj Vystavke 1889 goda. St. Petersburg 1889, 23.

- 6 Im russischen Original: *delo obščēnarodnoe i obščēgosudarstvennoe*. Hier zitiert nach: *Vilenskij, D.*: Istorija počvovedenija v Rossii [Die Geschichte der Bodenkunde in Russland]. Moskau 1958, 122.
- 7 *Dokučaeв, V.*: Zapiska o sel'skochozjajstvennom obrazovanii [Notiz zur landwirtschaftlichen Ausbildung]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 161–165, hier 161.
- 8 So Dokučaeв in einer Diskussion, die sich an seinen Vortrag bei einer Jahrestagung der Freien Ökonomischen Gesellschaft anschloss (1880). *Dokučaeв, V.*: Vystuplenija V. V. Dokučaeва v prenijach po ego dokladu: »Kakie obščie mery mogli by sposobstvovat' podnjatiju krajne nizkogo urovnja počvovedenija v Rossii?« [Die Beiträge V. V. Dokučaevs in der Diskussion zu seinem Vortrag »Welche allgemeinen Maßnahmen könnten das äußerst niedrige Niveau der Bodenkunde in Russland anheben?«]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 39–44, hier 39.
- 9 Am deutlichsten brachte dies der Dokučaeв-Schüler *Arsenij Jarilov* in seinen Schriften zum Ausdruck: *Jarilov, A.*: Sud'by počvovedenija v Germanii [Das Schicksal der Bodenkunde in Deutschland]. In: *Počvovedenie* 1 (1902), 24–33; ders.: »Sovsem nepochožee« počvovedenie [Eine nicht wiederzuerkennende Bodenkunde]. In: *Russkij počvoved* 13–14 (1915), 357–367.
- 10 *Dokučaeв*: O počvovedenii, 277.

Parallel zu diesem Fokus auf Russland und seine landwirtschaftlichen Ressourcen aber entwickelte Dokučaeŭ, wie unten gezeigt wird, Gedanken von globaler Reichweite, die nicht nur die russischen Böden und ihre Rolle für die russische Landwirtschaft betrafen, sondern den Boden als solchen.

Die Schwarzerde als Untersuchungsgegenstand

Dokučaeŭ war nicht der Erste, der in Russland die »Kräfte und die Macht« der Schwarzerde rühmte. Ein in Literatur und Kunst reproduzierter Schwarzerde-Mythos, der an pagane Mutter-Erde-Mythen anknüpfte, war fest verankert in der russischen Kultur seiner Zeit.¹¹ Das Thema der Schwarzerde war eng mit Russlands imperialer Expansion verbunden: Mit der Eingliederung und Kolonisierung von neuen, schwarzerde-reichen Gebieten im Süden und Osten des Zarenreichs zog die Schwarzerde im 19. Jahrhundert die Aufmerksamkeit der gebildeten Gesellschaft auf sich.¹² Dabei stand die Begeisterung für die Schwarzerde als scheinbar unerschöpfliche landwirtschaftliche Ressource im Vordergrund.

Seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhundert rückten jedoch Dürrekrisen und Hungersnöte einen weiteren Aspekt ins Zentrum. Wie zunehmend erkannt wurde, sind die Schwarzerdeböden nicht nur eine außerordentlich produktive Ressource, sondern auch ein ausgesprochen fragiles natürliches System.¹³ Sie reagieren empfindlicher als andere Böden auf klimatische Einflüsse (Trockenheit) und Fehlbewirtschaftung.¹⁴ Als sich Dokučaeŭ als junger Absolvent der St. Petersburger Universität Mitte der 1870er Jahre der Erforschung der Schwarzerde zuwandte, griff er damit also ein mythenumranktes, für viele Russen faszinierendes, aber auch beunruhigendes Thema auf.

Im Bereich der Wissenschaft stand die Frage der Entstehung der Schwarzerde im Zentrum. Sie galt als Rätsel, dessen Lösung großes Prestige versprach. Seit dem 18. Jahrhundert beschäftigten sich Naturforscher mit der Frage, mit

11 Vgl. David Moons Ausführungen zur Umdeutung der Steppe als russische Landschaft in Kunst und Literatur: *Moon: The Plough that Broke the Steppes*, 87–88. Zur »Entdeckung« der Schönheit russischer Landschaften in der russischen Malerei seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts vgl. *Ely, C.: This Meagre Nature: Landscape and National Identity in Imperial Russia*. DeKalb/Illinois 2002, 87–222.

12 Vgl. *Fedotova, A.: Geobotaničeskie issledovanija o černozone F.I. Ruprechta [F.I. Ruprechts geobotanische Forschungen zur Schwarzerde]*. In: *Voprosy istorii estestvoznanija i tehniki* 1 (2008), 22–34, hier 22–23.

13 *Moon: The Plough that Broke the Steppes*, 89–166.

14 *Boincean, Boris P./Dent, David/Krupenikov, Igori A.: The Black Earth. Ecological Principles for Sustainable Agriculture on Chernozem Soils*. Heidelberg u. a. 2011, 69–76.

welchen besonderen Bedingungen sich die Genese eines solch fruchtbaren Bodens erklären lasse.¹⁵ Der deutschstämmige Naturforscher und Geograf Peter Simon Pallas (1741–1811), der die Schwarzerde-Region im Auftrag der Russländischen Akademie der Wissenschaften bereiste, nahm an, dass das Gebiet ursprünglich bewaldet war. Der Nährstoffreichtum der Schwarzerde gehe auf die Zersetzung von Waldholz zurück. Dem hielt der schottische Geologe Roderick Murchison (1792–1871) entgegen, dass die Schwarzerde aus Ablagerungen eines Meeres, das einst den Süden Russlands bedeckt habe, entstanden sei. Schließlich vertrat der deutschstämmige St. Petersburger Botaniker Franz Josef Ruprecht (1814–1870) eine »botanische« Theorie der Schwarzerde-Bildung: Die Nährstoffe und der Humusreichtum wiesen seiner Meinung nach auf Verfallsprozesse einer üppigen, aus Steppengräsern bestehenden Pflanzendecke hin.

Dokučaeŭ verweigerte sich dann damit, dass er in den letzten zwei Dekaden des 19. Jahrhunderts – also zu einer Zeit, als in zahlreichen Bereichen der Naturwissenschaften die Frage nach dem Werden und Vergehen von Naturerscheinungen zentral war – eine im Wesentlichen bis heute als gültig anerkannte Theorie der Schwarzerde-Entstehung entwickelte. Gleichzeitig mit der Antwort auf diese spezielle Frage leistete er noch etwas Umfassenderes: eine allgemeine Theorie der Entstehung von Böden überhaupt, für die ihm die Schwarzerde als Modell diene.

Dokučaeŭ hielt die russische Schwarzerde nicht nur für einen wirtschaftlichen Reichtum, sondern auch für einen Quell wissenschaftlicher Weisheit. Wer sie studiere, werde, so sein oft wiederholter Gedanke, auch reich an Erkenntnis. Die Schwarzerde war für Dokučaeŭ ein Boden par excellence und daher auch das ideale Forschungsobjekt für denjenigen, der etwas über Böden im Allgemeinen wissen wolle:

»Schließlich verfügen wir über den, wenn man so will, besten, reichhaltigsten Vertreter unter den Böden, nämlich über die typischste Schwarzerde [...]. Und wem ist nicht bekannt, dass man am zuverlässigsten und einfachsten etwas verstehen und klassifizieren kann, wenn man einen vollständig ausgebildeten Vertreter eines Phänomens, einen Typus, zur Grundlage hat?«¹⁶

15 Vgl. zu diesem Absatz: *Fedotova*: Geobotaničeskie issledovanija, 22–34.

16 *Dokučaeŭ*, V.: K voprosu ob učreždenii v St. Peterburge počennogo komiteta [Zur Frage der Gründung eines Bodenkundlichen Komitees in St. Petersburgs]. In: Vasilij Dokučaeŭ: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 69–89, hier 83.

Dokučaeŭs Forschungsreisen

Ein zentraler Ort der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Schwarzerde war die St. Petersburger Freie Ökonomische Gesellschaft. Dabei handelte es sich um die älteste der zahlreichen im Zarenreich nach westlichem Vorbild gegründeten gelehrten Gesellschaften. Ihr Ziel war seit der Gründung 1765 zur Zeit Katharinas II. eine Modernisierung der Landwirtschaft im Zarenreich mit wissenschaftlichen Methoden.¹⁷ Mitte der 1870er Jahre wurde unter ihrem Dach eine »Schwarzerde-Kommission« gegründet, die sich nicht nur der Entstehungsfrage widmete, sondern auch einer generellen Erforschung und Kartierung der russischen Schwarzerden als Ressourcen für die Landwirtschaft. Dokučaeŭ tat sich als besonders umtriebiges Mitglied der Schwarzerde-Kommission hervor. Schließlich beauftragte man ihn, mit Geldern der Freien Ökonomischen Gesellschaft Forschungs Expeditionen ins Schwarzerde-Gebiet durchzuführen.¹⁸

So bereiste Dokučaeŭ seit Mitte der 1870er Jahre ausgiebig das Schwarzerde-Gebiet im Süden des Europäischen Russlands. Dabei beobachtete er, dass dessen Grenzen zwar mit natürlichen Vegetationsgrenzen korrelieren, nicht jedoch mit ihnen zusammenfallen. Deshalb erschien ihm die »botanische« Theorie Ruprechts als wenig plausibel. Zumindest, so sein Schluss, konnte die Beschaffenheit der Pflanzendecke nicht alleine für die Schwarzerdebildung verantwortlich sein.

Auf seinen ausgedehnten Expeditionen, die Dokučaeŭ nicht nur ins Schwarzerdegebiet, sondern auch in nördlichere Regionen des Europäischen Russlands führten, beobachtete er wiederholt, dass je nach geografischer Lage Böden mit unterschiedlichen Merkmalen (in Farbe, Schichtung, Textur) vorherrschten.¹⁹ Auch bei Schätzungsarbeiten, unter anderem für die Zemstva der Gouvernements Nižnij Novgorod und Poltava, fiel ihm dies auf.²⁰ Dokučaeŭ schloss daraus, dass ein stark geografisch bestimmter Faktor ausschlaggebend

17 Zu gelehrten Gesellschaften im Zarenreich im Allgemeinen vgl.: Bradley, Joseph: Subjects Into Citizens: Societies, Civil Society, and Autocracy in Tsarist Russia. In: *American Historical Review* 107/4 (2002), 1094–1123. Zur Freien Ökonomischen Gesellschaft im Besonderen vgl. ebd., 1107–1110.

18 *Otockij: Žizn'* V. V. Dokučaeŭa, 326.

19 Vgl. zu Dokučaeŭs Reisen: *Krupenikov, I./Krupenikov, L.: Putešestvija i ekspedicii V. V. Dokučaeŭa* [Die Reisen und Expeditionen V. V. Dokučaeŭs]. Moskau 1949.

20 *Evtuhov, C.: The Roots of Dokuchaev's Scientific Contributions. Cadastral Soil Mapping and Agro-Environmental Issues.* In: *Warkentin, B. P.: Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History.* Amsterdam 2006, 125–148, hier 132–138. Vgl. zum Kontext von Bodenschätzungen in den Zemstva: *Darrow, D. W.: The Politics of Numbers. Zemstvo Land Assessment and the Conceptualization of Russia's Rural Economy.* In: *The Russian Review* 59 (2000), 52–75.

für die Bodenbildung sein musste: das Klima. Mit diesem Faktor hingen für Dokučaeŭ auch eine Reihe anderer Faktoren zusammen, die sich ebenfalls auf die Bodenbildung auswirkten: insbesondere die schon von Ruprecht hervor gehobene Vegetation sowie zahlreiche Tierarten (Bodenwühler u. a.). Dabei knüpfte Dokučaeŭ an Gedanken Alexander von Humboldts an, der in seinem 1807 erschienen Werk »Ideen über eine Geographie der Pflanzen« eine Vegetationsgeografie entwickelt hatte, in der er die Verbreitung von bestimmten Pflanzentypen den Klimazonen der Erde zuordnete. Dokučaeŭ postulierte, dass auch die Böden sich in diese zonale Ordnung einfügen ließen.²¹

Der europäische Teil Russlands, also der Raum, in dem Dokučaeŭ seine Untersuchungen vornahm, war günstig für diese Beobachtungen. Aufgrund der ausgeprägten Kontinentalität des Klimas existierten hier – wie weiter oben skizziert – relativ klar begrenzte, horizontal verlaufende Klimazonen, die sich für den Reisenden sichtbar im Wechsel der Vegetation ausdrückten. Ein weiterer Faktor wirkte sich positiv auf Dokučaeŭs Forschungen aus: Seine Expeditionen umfassten große Räume. Lokale Detailstudien führte er hingegen selten durch. Im Vorwort zu seinem Werk »Die russische Schwarzerde« von 1883 schrieb Dokučaeŭ:

»Da die Fläche des russischen Schwarzerdegürtels ungefähr 80 bis 90 Millionen Desjatinen [= 874.000 bis 983.000 Quadratkilometer] beträgt, musste ich, um wenigstens annähernd meine Aufgabe zu erfüllen, um wenigstens die wichtigsten Orte des zu untersuchenden Territoriums zu sehen, im Laufe von acht Sommermonaten ungefähr 10.000 Verst²² [= 10.668 Kilometer] zurücklegen. [...] Es versteht sich von selbst, dass es mir angesichts eines derart riesigen Raumes [...] physisch unmöglich war, mich bei der Exkursion auf Detailfragen, welcher Art sie auch seien, einzulassen.«²³

Dieser Forschungsstil brachte es mit sich, dass Dokučaeŭ oft die Grenzen zwischen Klima- und Vegetationszonen überquerte. Auf diese Weise machte er wiederholt Beobachtungen, die den Schluss auf eine klimatische Gesetz-

21 *Humboldt*, Alexander von: Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer. Auf Beobachtungen und Messungen gegründet, welche vom zehnten Grade nördlicher bis zum zehnten Grade südlicher Breite, in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802 und 1803 angestellt worden sind. Tübingen 1807. Dokučaeŭs Anleihen bei Humboldt weist nach: *Ehwald*, E.: Alexander von Humboldt und V. V. Dokučaeŭ. In: *Thaer Archiv* 4/8 (1960), 561–582, hier 574. Vgl. zum Einfluss Humboldts in Russland auch *Loskutova*, Marina: Enlightened Bureaucrats, Humboldtian Science, and Local Knowledge in the Russian Empire, ca. 1830s–1850s. In: *Ab Imperio* 4 (2012), 111–156.

22 Russisches Längenmaß des 19. Jahrhunderts. Eine Verst entsprach 1066,78 Metern. Die Flächeneinheit Desjatine entsprach 10.925 Quadratmetern, also rund 1,1 Hektar.

23 *Dokučaeŭ*, V.: Russkij černozem. Otčet vol'nomu ěkonomičeskomu obščestvu. Izdanie vtoroe [Die russische Schwarzerde. Ein Bericht für die Freie Ökonomische Gesellschaft. Zweite Auflage]. Moskau 1952, 64.

mäßigkeit der Böden nahelegten. Dokučaeŭs makroskopischer Blick ließ ihn ein Muster der Bodenverteilung erkennen, das ein stärker auf Details fokussierter Forscher wohl übersehen hätte.

3.2 Ideen und Konzepte der russischen Bodenkundler

In Auseinandersetzung mit den auf seinen Forschungsreisen getätigten Beobachtungen entwickelte Dokučaeŭ zahlreiche Ideen und Konzepte, die später von seinen Schülern verfeinert wurden. Diese Ideen betrafen einerseits den Boden selbst, andererseits aber auch generelle Fragen der Erforschung von Naturerscheinungen, die sich beispielsweise im Zusammenhang mit der Evolutionstheorie stellten. Schließlich entwickelte insbesondere Dokučaeŭ (weniger seine Schüler) auch philosophische und anthropologische Theoreme, die die Stellung des Menschen in der Natur und das Verhältnis von Kultur und Natur betrafen.

Wie Böden entstehen

Dokučaeŭ konzipierte ein Modell, das die Entstehung der Böden durch das Zusammenspiel von mehreren »bodenbildenden Faktoren« erklärte.²⁴ Dazu zählten neben Klima, Flora und Fauna auch das tieferliegende Gestein, das Relief und die Zeit (im Sinne der Wirkungskdauer der Faktoren). Die Schüler Dokučaeŭs entwickelten sein Faktorenmodell beständig weiter. So diskutierten sie beispielsweise die Frage nach einer Hierarchie der bodenbildenden Faktoren. Manche schrieben dem Klima einen größeren bzw. einen den anderen Faktoren übergeordneten Einfluss zu. Zugleich setzte sich die Überzeugung durch, dass alle genannten »bodenbildenden Faktoren« notwendige Bedingungen der Entstehung fruchtbarer Erde darstellten. Ihr Zusammenspiel wurde als gesetzmäßiger und für die Bodenbildung einzig relevanter Prozess angesehen, so dass die Böden als dessen »Funktion« verstanden werden konnten. Dokučaeŭ sprach von den Böden als einem »Spiegel, einem klaren und wahrhaftigen Abbild« des genannten Faktorenkomplexes.²⁵

24 Eine Übersicht über sein Modell gibt Dokučaeŭ in: *Dokučaeŭ, V.: Naši stepi prežde i teper'. Izdanie v pol'zu postradavšich ot neurožaja* [Unsere Steppen gestern und heute. Eine Publikation für die Opfer der Missernte]. In: Ders.: *Sočinenija* [Werke]. Bd. 6. Moskau 1953, 13–102, hier 85.

25 Hier zitiert nach: *Ivanov, I.: Istorija otečestvennogo počvovedenija. Razvitie idej, differenciacija, institucionalizacija* [Die Geschichte der vaterländischen Bodenkunde. Entwicklung von Ideen, Differenzierung, Institutionalisierung]. Bd. 1, 1870–1947. Moskau 2003, 60.

Auf der Grundlage einer Kenntnis der bodenbildenden Faktoren sei deshalb, so ein zentrales Postulat der russischen Bodenkundler, auch die Prognose von Bodenbeschaffenheiten in bisher nicht erforschten Gebieten möglich. Dokučaev brachte dies auf eine einfache Formel: »Sagen Sie mir, wie an einem bestimmten Ort [die bodenbildenden Faktoren] beschaffen sind, und ich sage Ihnen, welche Böden sich dort befinden.«²⁶ Dieses Prognoseverfahren erprobte Dokučaev auf einer Kaukasusexpedition im Herbst 1898. Wie er euphorisch an seinen Kollegen Aleksandr Izmail'skij (1851–1914) schrieb, bestätigten sich seine Voraussagen.²⁷

Dokučaevs Antwort auf die Frage nach dem Ursprung der Schwarzerde führte zu einem neuen Verständnis des Bodens insgesamt. Ähnlich wie in der Genetik am Beispiel der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster* die Gesetzmäßigkeiten der Vererbung erhellt wurden, diente Dokučaev die Schwarzerde zur Erhellung der Gesetzmäßigkeiten der Bodenbildung.

Mit dieser neuen Betrachtungsweise erhoben die russischen Bodenkundler Anspruch auf Unabhängigkeit von den etablierten Disziplinen Agrikulturchemie und Geologie und deren Deutungen des Bodens. Der Naturwissenschaftler und Wissenschaftshistoriker Vladimir Vernadskij, selbst ein Schüler Dokučaevs, brachte dies zum Ausdruck, als er 1904 in einem Nachruf auf seinen Mentor schrieb:

»[Die Schwarzerde] spielte in der Geschichte der Bodenkunde eine ebenso herausragende Rolle wie der Frosch in der Geschichte der Physiologie, das Calcit in der Kristallografie und das Benzol in der organischen Chemie.«²⁸

Indem Vernadskij hier die Schwarzerde in den Rang eines paradigmatischen Untersuchungsgegenstandes erhob, betonte er zugleich die russischen Ursprünge der Disziplin: Die für sie grundlegenden Ideen, so Vernadskij, wurden in der Auseinandersetzung mit einem »russischen« Gegenstand entwickelt. Wer die Bodenkunde als nationale Errungenschaft der Russen darstellen wollte, fand in der Figur Dokučaevs und der mythenumrankten Schwarzerde die Zutaten für ein eingängiges Narrativ: Hier war ein innovativer russischer Wissenschaftler, der sich demonstrativ wenig mit Ideen aus dem Westen aufhielt,

26 Hier zitiert nach: *Zacharov, S.*: Dokučaev kak osnovopoložnik i organizator molodoj nauki genetičeskogo počvovedenija [Dokučaev als Begründer und Organisator der jungen Wissenschaft genetische Bodenkunde]. In: *Počvovedenie* 6 (1946), 361–365, hier 363.

27 Dokučaev an A. A. Izmail'skij, 24. Oktober 1898. Eine spätere Kaukasusreise betreffend: Dokučaev an Izmail'skij, 6. Oktober 1899. Beide Briefe finden sich in: *Dokučaev: Dorože zolota*, 481–485; Vgl. auch *Zacharov*: Dokučaev kak osnovopoložnik, 363.

28 *Vernadskij, V.*: Stranica iz istorii počvovedenija. Pamjati V. V. Dokučaeva [Zur Geschichte der Bodenkunde. Zum Gedenken an V. V. Dokučaev]. In: *Ders.: Trudy po istorii nauki v Rossii* [Arbeiten zur Geschichte der Wissenschaft in Russland]. Moskau 1988, 268–288, hier 274.

einen Bart wie Tolstoj trug und sich der sagenhaften russischen Schwarzerde, diesem unermesslichen Schatz der russischen Nation, zuwandte und damit zum Begründer einer weltweit bedeutenden wissenschaftlichen Schule wurde.

Der Boden als »historischer Naturkörper«

Die Idee, dass Böden eine eigenen Gesetzen folgende Entwicklungsgeschichte durchlaufen, baute Dokučaeŭ weiter aus. Er begann, Böden als Naturphänomene eigener Art zu begreifen, die – ähnlich wie ein Lebewesen – eine nur ihnen eigentümliche Struktur und eigene Gesetzmäßigkeiten besitzen. In Analogie zu den Organismen verstand er die Böden als Systeme, die als Ganze komplexer sind als die Summe ihrer einzelnen Elemente.²⁹

Aus dieser Perspektive gehörten die Böden auf eine Stufe mit etablierten Untersuchungsgegenständen der empirischen Naturwissenschaften. Russische Bodenkundler sprachen deshalb vom Boden als dem »Vierten Reich der Natur« (*četvertoe carstvo prirody*), das gleichberechtigt neben den klassischen, von Carl von Linné in seiner »Systema naturae« (1735) unterschiedenen Reichen der Mineralien, Pflanzen und Tiere stehe.³⁰ Es verstand sich aus der Sicht Dokučaeŭs von selbst, dass ein so bedeutender Gegenstand nicht im Rahmen der Geologie gewissermaßen mitbehandelt werden sollte, sondern dass er es wert war, den Kompetenzbereich einer neuen und eigenständigen Disziplin Bodenkunde auszumachen.

Die entwicklungsgeschichtliche Perspektive war dabei zentral. In Dokučaeŭs Nachfolge betrachteten die russischen Bodenkundler den Boden immer als Produkt naturgeschichtlicher Prozesse. Sie verstanden ihre Bodenkunde als »genetische« Wissenschaft (*genetičeskoe počvovedenie*).³¹ Hierbei knüpften die

29 Hier wie an anderer Stelle zeigt sich, dass Dokučaeŭ stark durch die romantische Naturphilosophie geprägt war. Anregungen fand er etwa in den zu seiner Zeit in russischer Sprache verfügbaren Schriften Alexander von Humboldts, auf die er sich direkt bezog. Vgl. *Ehwald*: Alexander von Humboldt, 574. Ich danke Andrej Andreev und Christoffer Leber für hilfreiche Hinweise zur Naturphilosophie und ihrer Rezeption in Russland. Vgl. zur Organismus-Analogie: *Küppers*, B.-O.: Natur als Organismus. Schellings frühe Naturphilosophie und ihre Bedeutung für die moderne Biologie. Frankfurt a. M. 1992. Zu Dokučaeŭs Beitrag zur Diskussion über »Systeme« in der Biologie und zur Kybernetik vgl. *Kul'pin-Gubajdullin*, E.: Vasilij Dokučaeŭ kak predteča biosferno-kosmičeskogo istorizma: sud'ba učenogo i sud'by Rossii [Vasilij Dokučaeŭ als Vorläufer des biosphärisch-kosmischen Historismus: Das Schicksal eines Gelehrten und das Schicksal Russlands]. In: *Obščestvennyje nauki i sovremennost'* 2 (2010), 103–113.

30 Vgl. *Zacharov*: Dokučaeŭ kak osnovopoložnik, 362.

31 *Prasolov*, L.: Na putjach genetičeskogo počvovedenija [Auf den Spuren der genetischen Bodenkunde]. In: *Počvovedenie* 1–2 (1924), 149–153; *Krupenikov*, I.: History of Soil Science. From its Inception to the Present (Übersetzung aus dem Russischen von A. Dhote). Rotterdam u. a. 1993, 153.

russischen Bodenkundler an die Evolutionstheorie und einen naturgeschichtlichen Historismus an, der zeitgleich etwa auch in der Geologie virulent war.³²

Das entwicklungsgeschichtliche, auf einer breiten theoretischen Grundlage basierende Verständnis der Böden diente den russischen Bodenkundlern als Unterscheidungsmerkmal zu Disziplinen, die enger auf die landwirtschaftliche Praxis bezogen waren, zum Beispiel Agronomie und Agrikulturchemie.³³ Die Bodenkunde verstanden sie als eine umfassende Wissenschaft vom Boden, die sich nicht auf den landwirtschaftlichen Anwendungsbereich beschränken ließ.

Ganzheitlichkeit

Aus der Sicht der russischen Bodenkundler war es gerade der direkte Praxisbezug von Disziplinen wie Agronomie und Agrikulturchemie, die ihren naturwissenschaftlichen Erkenntnishorizont einengten. Dem hielten sie ein für sich selbst in Anspruch genommenes Ideal der »ganzheitlichen« (*celostnaja*) Betrachtung entgegen.³⁴ Sie verwendeten den Begriff »ganzheitlich« dabei in unterschiedlichen Bedeutungen und Kontexten. So sahen sie beispielsweise das bereits beschriebene multifaktorielle Modell der Bodenbildung als einen Erklärungsansatz, der sich von der monofaktoriellen geologischen Interpretation der Böden als Verwitterungsprodukten durch eine ganzheitliche Betrachtungsweise unterschied.³⁵ Meist meinten sie damit jedoch, wie im Folgenden gezeigt wird, einen Blick auf die Natur als Gesamtzusammenhang. Innerhalb der russischen bodenkundlichen Schule gab es neben Dokučev eine Reihe von Wissenschaftlern, die in großen, die gesamte Naturwelt verbindenden Zusammenhängen dachten und eine Bereitschaft zur Entwicklung umfassender Modelle mitbrachten.³⁶

Dokučev sah in der Bodenkunde den Kern einer künftigen großen Synthese der Naturwissenschaften. Diese ganzheitliche Wissenschaft, die er auch als »Naturphilosophie« (*naturfilosofija*) bezeichnete, sollte in einem umfas-

32 Vgl. *Oldroyd*, D. R.: Historicism and the Rise of Historical Geology. Part 1. In: *History of Science* 17 (1979), 191–213; *Rezanov*, I.: Naučnaja revolucija v geologii v seredine XIX v. [Die wissenschaftliche Revolution in der Geologie in der Mitte des 19. Jahrhunderts]. In: *Voprosy istorii estestvoznaniija i tehniki* 4 (1990), 114–118.

33 Vgl. *Sibircev*, N.: Pamjati P. A. Kostyčeva. K godovomu dnju končiny Pavla Andreeviča Kostyčeva [P. A. Kostyčev zum Gedenken. Zum Todestag von Pavel Andreevič Kostyčev]. In: *Kostyčev*, P.: Počvy černozemnoj oblasti Rossii. Ich proischoždenie, sostav i svojstva [Die Böden der russischen Schwarzerde-Region. Ihre Entstehung, Zusammensetzung und Eigenschaften]. Moskau 1949, 193–197, hier 197.

34 Vgl.: *Dokučev*: K voprosu ob otkrytii, 140.

35 *Jarilov*, A.: Kolybel' russkogo počvovedenija [Die Wiege der russischen Bodenkunde]. In: *Russkij počvoved* 13–14 (1915), 347–349.

36 Hierzu weiterführend: *Ivanov*: Istorija, 207.

senden Sinne die Wechselwirkungen zwischen belebter und unbelebter Natur behandeln.³⁷ Diese aus der russischen Bodenkunde herauswachsende Naturphilosophie würde, so Dokučaeŭ, eine Revolution der Wissenschaften bedeuten. Zwar habe die Naturwissenschaft des 18. und 19. Jahrhunderts bereits Großes geleistet. Die Arbeiten von Lavoisier, Lyell, Darwin und Helmholtz hätten das Naturverständnis grundlegend verändert. Doch setze man sich vertieft mit diesen Werken auseinander, so stoße man unweigerlich auf einen schwerwiegenden Mangel:

»Es wurden nämlich hauptsächlich einzelne Naturkörper – Mineralien, Gesteinsschichten, Pflanzen und Tiere – und einzelne Phänomene [...] für sich untersucht. [...] Doch es wurden nicht die wechselseitigen Beziehungen (*sootnošenija*) zwischen den Phänomenen untersucht, nicht die genetische, ewige und immer gesetzmäßige Verbindung, die zwischen den Kräften, Körpern und Phänomenen [...] besteht.«³⁸

Diese wechselseitigen Beziehungen zwischen Naturphänomenen stellten für Dokučaeŭ den Gegenstandsbereich jener künftigen Naturphilosophie dar, für die die russische Bodenkunde aus seiner Sicht eine Art Keimzelle darstellen werde. Denn hier werde für einen Teilbereich der Natur, den Boden, die ganzheitliche Perspektive erprobt. Der Boden erschien Dokučaeŭ als diesbezüglich inspirierender Gegenstand, da er durch ein besonders enges und komplexes Zusammenwirken von belebter und unbelebter Natur gekennzeichnet sei.³⁹

»Die neueste Bodenkunde, aufgefasst in unserem, russischen Sinne kommt, soweit wir in der Lage sind dies zu beurteilen, dieser Wissenschaft [der Naturphilosophie, d. Vf.] am nächsten und bildet vielleicht ihren zentralen Hauptbestandteil, ohne sie freilich gänzlich zu umfassen.«⁴⁰

In Dokučaeŭs Entwurf einer ganzheitlichen Naturphilosophie wurde die gesamte Natur als ein gesetzmäßiger Zusammenhang, als ein »einheitlicher Komplex« (*edinyj kompleks*) aufgefasst.⁴¹ Er sprach diesbezüglich von einer

37 Dokučaeŭ, V.: K učeniju o zonach prirody [Zur Lehre von den Zonen der Natur]. In: Ders.: Izbrannye sočinenija [Ausgewählte Werke]. Bd. 3. Moskau 1949, 317–329, hier 317. Dokučaeŭ rezipierte die deutsche Naturphilosophie, deren Schriften in russischer Übersetzung vorlagen, ausgiebig. Vgl. hierzu S. 79, Fußnote 29.

38 Dokučaeŭ: K učeniju o zonach, 317–318.

39 Dokučaeŭ an Vernadskij, 16. Oktober 1897. In: Dokučaeŭ: Dorožje zolota, 479.

40 Dokučaeŭ, V.: Mesto i rol' sovremennogo počvovedenija v nauke i žizni [Der Ort und die Aufgabe der zeitgenössischen Bodenkunde in der Wissenschaft und im Leben]. In: Ders.: Izbrannye sočinenija [Ausgewählte Werke]. Bd. 2. Moskau 1949, 330–338, hier 332.

41 Zitiert nach Krupenikov, I.: Dolgaja žizn' Dimo. Rasskaz o vydajuščemsja počvovode [Das lange Leben Dimos. Über einen herausragenden Bodenkundler]. Kišinev 1973, 61; Suchova, N. G.: Razvitie predstavlenii o prirodnom territorial'nom komplekse v ruskoj geografii [Die Entwicklung der Vorstellungen vom natürlichen territorialen Komplex in der russischen Geografie]. Leningrad 1981, 65–78.

»zusammenhängenden Kette« (*nepreryvnaja cep'*), zu deren Gliedern auch der Mensch gehöre:

»Wir übertreiben [...] nicht, wenn wir sagen, dass es mit der Zeit gelingen wird, in diese zusammenhängende Kette, wenn nicht alles, so doch vieles, sehr vieles, aus dem das menschliche Leben besteht, einzuordnen. Zumindest was das ökonomische und landwirtschaftliche Leben betrifft usw.«⁴²

In späteren Werken weitete Dokučaev seinen Blick noch einmal aus und postulierte, dass nicht nur (land-)wirtschaftliche Zusammenhänge durch seinen umfassenden Ansatz erklärbar würden, sondern auch die »Lebensweise« (*byt*) und das geistige Leben (*duchovnyj mir*) des Menschen.⁴³ Dokučaev schwebte dabei ein deterministisches Modell des Verhältnisses zwischen Natur und Kultur vor: Naturräumliche Bedingungen dienten ihm als kausale Faktoren zur Erklärung kultureller Phänomene. Ganzheitliches Denken und Naturdeterminismus standen also für Dokučaev keineswegs in einem Widerspruch.

Als einen Schritt in die Richtung der Naturphilosophie sah Dokučaev seine sogenannte Zonalitätstheorie, die er in den späten 1890er Jahren, gegen Ende seines Lebens, zu entwickeln begann. Ausgehend von der geografischen Varianz der Bodentypen unterschied Dokučaev dabei verschiedene naturräumliche »Zonen«, in denen das Zusammenspiel von belebter und unbelebter Natur jeweils einen gesetzmäßigen Zusammenhang aufweise.⁴⁴

Dokučaev glaubte, dass die Zonalität der Natur ein Gesetz von immenser Reichweite darstelle, das weit über den Zusammenhang von Klima, Vegetation und Boden hinaus Gültigkeit besitze. Vor den Statistikern in Poltava sprach Dokučaev etwa über den Zusammenhang von menschlichen Ernährungsgewohnheiten und der Zonalität. Er führte das Beispiel deutscher Kolonisten des 18. Jahrhunderts an, die, als sie sich in Südrussland niederließen, »ihre Leibspeisen, Gelbwurst und Bier« mitgebracht hätten.⁴⁵ Doch von dieser Ernährung seien sie krank geworden, denn sie habe in ihrem neuen Siedlungsgebiet nicht den zonalen Gegebenheiten entsprochen, da hier Früchte die natürliche Grundlage der Ernährung gebildet hätten.⁴⁶

42 Dokučaev, V.: K voprosu o sootnošenijach meždu vozrastom i vysotoj mestnosti, s odnoj storony, charakterom i razpredeleniem černozemov, lesnych zemel' i soloncov – s drugoj [Zur Frage der Beziehung zwischen dem Alter und der Höhenlage eines Standorts einerseits und dem Charakter und der Verteilung der Schwarzerden, Waldböden und Solonchböden andererseits]. In: Vestnik estestvoznaniija 1 (1891), 1–16, hier 15.

43 Dokučaev: K učeniju o zonach, 317.

44 Gerasimov, I.: Učenie V. V. Dokučaeva o zonach prirody [V. V. Dokučaevs Lehre von den Zonen der Natur]. In: Počvovedenie 6 (1946), 353–365.

45 Dokučaev: O počvovedenii, 275.

46 Ebd.

Auch weltgeschichtliche Zusammenhänge deutete Dokučaeŭ aus der Perspektive des Naturdeterminismus. In seinem Vortrag in Poltava führte er aus, dass bei einer Beschäftigung etwa mit »den historischen Schicksalen Englands, Frankreichs, Deutschlands und anderer Länder« auffalle, »in welchem Ausmaß alles in der Geschichte dieser Staaten unterschiedlich verlaufen« sei. Dies könne leicht durch die unterschiedliche geografische Lage und die unterschiedlichen natürlichen Voraussetzungen dieser Länder erklärt werden.⁴⁷ Dokučaeŭ, der Argumente, die nicht seinen Fachbereich betrafen, oft recht vage beließ, führte übrigens nicht aus, worin in seinen Augen die Unterschiede zwischen den historischen Entwicklungen dieser europäischen Staaten bestanden und auf welche Weise diese durch natürliche Voraussetzungen bestimmt worden sein könnten.

Die Lehre von der Zonalität der Natur spielte in den populärwissenschaftlichen Vorträgen Dokučaeŭs eine wichtige Rolle. Mit Vorliebe skizzierte er dabei die unterschiedlichen Zonen Russlands, zu denen er etwa Taiga, Tundra und das Schwarzerde-Gebiet zählte, und führte die unterschiedlichen Lebensweisen der Bevölkerung dieser Gebiete auf die Prägung durch die Natur zurück. In seinen Vorträgen wurde auf diese Weise das Zarenreich als ein regional vielfältiger natürlicher und kultureller Raum konstruiert. Vor allem in den populären, aber teilweise auch in den wissenschaftlichen Darstellungen schwang dabei ein patriotischer Grundton mit, eine Interpretation der Vielfalt als nationaler Reichtum.⁴⁸ Wenn Dokučaeŭ Russland als einen besonderen Naturraum beschrieb, ging es ihm also keineswegs darum, eine Homogenität dieses Raumes zu suggerieren.⁴⁹ In der Zonalitätstheorie war vielmehr ein Bewusstsein für regionale Sonderbedingungen angelegt.

47 Ebd., 276.

48 Vgl. Ebd., 274–277.

49 Dokučaeŭ machte sich auch dafür stark, dass die Bodenkunde sich mit anderen Wissenschaften wie der Ethnografie zu einer »Heimatkunde« (*rodinovedenie*) verbinde, die einzelne Regionen zum Gegenstand haben sollte. Vgl. *Zavarickij, V.*: Naučno-organizacionnaja i obščestvennaja dejatel'nost' V. V. Dokučaeŭa [V. V. Dokučaeŭs wissenschaftsorganisatorische und gesellschaftliche Tätigkeit]. In: Dokučaeŭ, V.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR. Moskau 1953, 6–22, hier 16. Dokučaeŭs Vorstellung von Heimatkunde stand im Kontext einer landeskundlichen, von wissenschaftlichen Amateuren und professionellen Wissenschaftlern gemeinsam getragenen Bewegung, die seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert zahlreiche Regionen des Zarenreichs erforschte. Vgl. hierzu *Loskutova, M.*: District Scholars: Self-Organization of the Academic Community in Provincial Russia in the Second Half of the Nineteenth and First Decades of the Twentieth Centuries. In: *Ab Imperio* 3 (2009), 119–169.

Darwinismuskritik

Der Anspruch, eine ganzheitliche Naturbetrachtung zu vertreten, spielte auch dann eine Rolle, wenn sich die russischen Bodenkundler zu den vieldiskutierten und die Naturforschung revolutionierenden Arbeiten Charles Darwins positionierten. In Poltava verneigte sich Dokučaev vor Darwins wissenschaftlicher Leistung und betonte dessen überragende Bedeutung. Sich selbst stellte er dabei in die Tradition des evolutionistischen Denkens, das erst den von ihm geforderten »genetischen« Zugang zur Bodenkunde ermögliche.⁵⁰ Zugleich jedoch wies Dokučaev auf einen »Irrtum« Darwins hin. Für einen solchen hielt Dokučaev Darwins Annahme, dass die Natur allein durch das Prinzip des Kampfes ums Dasein (*struggle for life*) beherrscht werde.⁵¹ Diese These Darwins stelle »einen groben Fehler« (*krupnaja ošibka*) dar, denn sie übersehe die in der Natur allgegenwärtige »Harmonie«.⁵² Eine Ausweitung des Blickes auf die Natur als Gesamtzusammenhang im Sinne der Ganzheitlichkeit könne diesen Fehler korrigieren.

Dokučaev veranschaulichte das Verhältnis seiner Lehre zum Darwinismus, wie es sich ihm darstellte, in religiöser Bildsprache. Genauer gesagt, lud er seinen Skeptizismus dezidiert neutestamentlich auf:

»Neben dem brutalen und strengen alttestamentarischen Gesetz vom immerwährenden Kampf sehen wir in der Welt nunmehr klar das Gesetz der Gemeinschaft, der Liebe. [...] Nirgends offenbart sich dieses Gesetz so klar wie in der Lehre von den Bodenzonen, wo sich das engste Zusammenwirken und eine vollkommene Gemeinschaft der organischen und anorganischen Welt beobachten lassen.«⁵³

Darwins Gedanke vom Kampf ums Leben erfasse, so Dokučaev, nur einen kleinen Teil der Wirklichkeit. Betrachte man nur einen Ausschnitt der Natur für sich, so fielen in der Tat die allgegenwärtigen Konkurrenzkämpfe zwischen und innerhalb der Arten ins Auge. Wer allerdings die Natur aus ganzheitlicher Perspektive in den Blick nehme, der werde erkennen, dass auf einer großen Fläche Schwarzerde »die Murmeltiere, Steppengräser usw. wunderbar zusammenleben und einander ergänzen.«⁵⁴ Am Beispiel der Böden lasse sich dies gut beobachten, denn sie stellten einen Schauplatz sowohl des »Kampfes« als auch des »gemeinschaftlichen Zusammenwir-

50 Dokučaev: O počvovedenii, 277.

51 Ebd.

52 Ebd.

53 Ebd.

54 Ebd. Dokučaev propagiert hier eine makroskopische, schweifende Einstellung des Forscherblicks, wie er sie bei seinen Untersuchungen zur Geografie der Schwarzerde im Europäischen Russland selbst anwandte.

kens« (*bor'ba i sođružestvo*) der Elemente der belebten und unbelebten Natur dar.⁵⁵

Dokučaeŭ war nicht der Erste, der Darwin auf diese Weise kritisierte. Einen ähnlichen Gegenentwurf zum Konzept des *struggle for life* hatte beispielsweise 1880 der Ichthyologe Karl Kessler (1815–1881) formuliert, der an der St. Petersburger Universität lehrte. Seine Gedanken über die »gegenseitige Hilfe« (*vzaimnaja pomošč'*) in der Natur waren in Russland von zahlreichen Naturwissenschaftlern enthusiastisch aufgenommen worden.⁵⁶ Auch politische Denker und Theologen, die die Debatte auf gesellschaftliche Verhältnisse übertrugen und über das Verhältnis von Gemeinschaft und Konkurrenz im zwischenmenschlichen Zusammenleben nachdachten, begrüßten Kesslers Arbeit.⁵⁷ Wenn auch Dokučaeŭ an keiner Stelle die Meinungen anderer Forscher und Denker zum Darwinismus zitiert, ist anzunehmen, dass er mit dem Denken Kesslers und anderer russischer Darwinismuskritiker vertraut war.

In diesem Zusammenhang ist auf die Studien von Daniel P. Todes zur Rezeption des Darwinismus in Russland hinzuweisen. Er hat ein ähnliches Muster herausgearbeitet, wie es auch für Dokučaeŭs Verhältnis zum Darwinismus gilt, und dabei die – im Rahmen dieser Arbeit nicht überprüfbare – These aufgestellt, dass es sich um ein spezifisch russisches (und später sowjetisches) Phänomen handle. Während ältere Studien vor allem auf die überaus positive Rezeption der Evolutionstheorie innerhalb der russischen Intelligenzija hinwiesen, gelangte Todes zu einem differenzierteren Befund: Das Evolutionsargument (also die Behauptung, dass alles Lebendige eine historische Entwicklung durchlaufen habe) sei innerhalb der gebildeten Gesellschaft wohlwollend aufgenommen worden. Dies gelte jedoch nicht für die von vielen abgelehnte Idee, dass ein *struggle for life* als Motor dieser Entwicklung gewirkt habe.⁵⁸ Aus dieser Sicht waren es vor allem Darwins Anleihen bei

55 Zitiert nach: *Krupenikov, I./Krupenikov, L.: Vasilij Vasil'evič Dokučaeŭ [Vasilij Vasil'evič Dokučaeŭ].* Moskau 1950, 246–247.

56 Vgl. *Todes, D.P.: Darwin's Malthusian Metaphor and Russian Evolutionary Thought, 1859–1917.* In: *Isis* 78/4 (1987), 537–551, 546.

57 Dies galt beispielsweise für den Anarchisten, Geografen und Schriftsteller Petr Kropotkin (1842–1921). Ebd., 546–547.

58 Vgl. *Todes, D.P.: Darwin without Malthus. The Struggle for Existence in Russian Evolutionary Thought.* New York u. a. 1989. Stärker die positive Darwin-Rezeption unter russischen Biologen betonend: *Vucinich: Darwin. Zur Darwinrezeption in der Sowjetzeit* vgl. *Kolchinsky, E.: Darwinism and Dialectical Materialism in Soviet Russia.* In: *Engels, Eve-Marie/Glick, Thomas F. (Hg.): The Reception of Charles Darwin in Europe.* London 2008, 522–552. Kolchinsky betont hier die Vielfalt auch nicht-darwinistischer Konzeptionen der Evolution in der Sowjetunion. In eine ähnliche Richtung weist: *Chachina, Lija N.: Concepts of Symbiogenesis. A Historical and Critical Study of the Research of Russian Botanists.* New Haven/Connecticut 1992.

Malthus, die die Kritik russischer Intellektueller hervorriefen. Der Verweis auf die Knappheit vitaler Ressourcen, der in Malthus' pessimistischer Bevölkerungstheorie eine wichtige Rolle spielte, begründete für Darwin neben anderen Faktoren die Notwendigkeit des Überlebenskampfes.⁵⁹

Während Dokučaeŭ in seiner Darwinismuskritik auf zahlreichen Vorarbeiten aufgebaut haben dürfte, waren seine Zonalitätstheorie und der ihr zugrunde liegende ganzheitliche Ansatz in Kreisen der russischen Intelligenz als seine eigene kreative Innovation anerkannt. Zahlreiche russische Wissenschaftler beriefen sich in diesem Zusammenhang auf Dokučaeŭ. Zu ihnen zählten Geografen wie Lev Berg (1876–1950) und Andrej Grigor'ev (1883–1968), die im frühen 20. Jahrhundert über die Möglichkeit einer »großen Synthese« ihres Faches als Landschaftswissenschaft (*landšaftovedenie*) debattierten. Diese Wissenschaft sollte sich der ganzheitlichen Untersuchung von Landschaften als »Komplexen« natürlicher und kultureller Faktoren widmen (*kompleksnoe izučenie*).⁶⁰ Das russische *landšaftovedenie* – das Wort »Landschaft« wurde wahrscheinlich aus dem Werk von Alexander von Humboldt übernommen⁶¹ – entwickelte in der Folge ähnlich wie die russische Bodenkunde den Anspruch, eine russische Schule der Geografie zu repräsentieren.⁶²

Ein weiterer prominenter Naturwissenschaftler, der von Dokučaeŭs ganzheitlicher Naturbetrachtung beeinflusst wurde, ist Vladimir Vernadskij (1863–1945). Vernadskij studierte an der Universität von St. Petersburg bei Dokučaeŭ und stand mit seinem Lehrer in engem brieflichen Austausch. In seinem Beitrag zur Entwicklung des einflussreichen Konzeptes der Biosphäre, die die Gesamtheit der mit Lebewesen besiedelten Schichten der Erde und der sie umgebenden atmosphärischen Schichten umfasst, berief sich Vernadskij auf Dokučaeŭ.⁶³ Gleichfalls von Dokučaeŭ geprägt waren seine ökologischen Überlegungen zur Rolle des Menschen in der Natur, beispielsweise wenn er die Umwandlung der Biosphäre in eine Noosphäre, in der das menschliche Einwirken auf die Natur zum dominanten Faktor wird, diagnostizierte.⁶⁴ In

59 Vgl. *Todes*: Darwin's Malthusian Metaphor, 540–542. Vgl. die Malthus-Kommentare des Dokučaeŭ-Schülers Arsenij Jarilov: *Jarilov, A.: Počva i naselenie* [Boden und Bevölkerung]. In: *Počvovedenie* 11/4 (1909), 319–338, hier 321–333.

60 Vgl. zur russischen Landschaftswissenschaft: *Shaw, D. J./Oldfield, J. D.: Landscape Science. A Russian Geographical Tradition*. In: *Annals of the Association of American Geographers* 97/1 (2007), 111–126; *Suchova: Razvitie predstavlenij*, 105–191.

61 *Shaw* u. a.: *Landscape Science*, 117.

62 *Ebd.*, 116–117.

63 Das Konzept der Biosphäre geht nicht allein auf Vernadskij zurück. Vgl. hierzu: *Oldfield, J. D./Shaw, D. J.: V. I. Vernadskii and the Development of Biogeochemical Understandings of the Biosphere, ca. 1880s–1968*. In: *The British Journal for the History of Science* 46/2 (2013), 287–310.

64 Vgl. *Bailes, Kendall E.: Science and Russian Culture in an Age of Revolutions. V. I. Vernadsky and his Scientific School, 1863–1945*. Bloomington/Indiana 1990, 182 und 194.

gewisser Hinsicht verwirklichte sich also im Werk von Wissenschaftlern wie Berg, Grigor'ev und Vernadskij der Traum von Dokučaeŭ, dass aus seinem Denken eines Tages eine »Naturphilosophie« hervorgehen werde.

Die Stellung des Menschen in der Natur

Wer Dokučaeŭs Texte liest, erkennt, dass hier ein systematischer Denker mit philosophischen Neigungen am Werk ist. Teilweise wurde dies schon bei der Schilderung seiner deterministischen Anschauungen über den Zusammenhang von Natur und Kultur deutlich. Auch wenn Dokučaeŭ an der Lösung eminent praktischer Probleme arbeitete, so sah er diese oft als Varianten und Erscheinungsformen eines übergeordneten Themas: des Verhältnisses von Mensch und Natur.

Ein Ausgangspunkt für Dokučaeŭs Nachdenken über dieses Problem war ein existenzieller »Schrecken«, der den Menschen angesichts der Naturkräfte erfassen könne. In seinem Vortrag in Poltava beschrieb Dokučaeŭ den heißen, bei Dürren auftretenden Steppenwind als möglichen Auslöser für einen solchen Schrecken.⁶⁵ Solange diese Verängstigung andauere, sei der Mensch, so Dokučaeŭ in einem Text von 1899, ein »Sklave« (*nevol'nik*) der Natur, bedrückt von der Last der Elemente.⁶⁶ In diesem Zusammenhang benutzte Dokučaeŭ auch das russische Wort *katorga* (Zwangsarbeit, Schinderei), also einen Begriff, der im Kontext des Zarenreichs auf die teils drastischen strafrechtlichen Praktiken des Regimes verwies.⁶⁷

Auf der lexikalischen Ebene parallelisierte er durch die Metaphern der Sklaverei und der *katorga* die Unterdrückung des Menschen durch die Natur mit dessen politischer Unterdrückung. Die Passage ist allerdings nicht in erster Linie als Regierungskritik zu lesen. Die Strafpraktiken des zarischen Regimes waren nicht das Thema Dokučaeŭs. Das in der sowjetischen Wissenschaftshistoriografie von Dokučaeŭ gezeichnete Bild als oppositioneller Kämpfer für soziale Gerechtigkeit und politischen Fortschritt im rückständigen Zarenreich lässt sich kaum belegen.⁶⁸ Wenn er sich eines Vokabulars bediente, das auf soziale und politische Verhältnisse verwies, so tat er dies primär, um mit dem Mittel der Analogie Gedanken, die dem Verhältnis von Mensch und Natur und nicht den Praktiken des Zarenstaates galten, zu veranschaulichen.

65 *Dokučaeŭ*: O počvovedenii, 258.

66 *Dokučaeŭ*: Mesto i rol', 334.

67 Ebd.

68 Ein Beispiel für eine solche Darstellung ist: *Vilenskij*, D. G.: Osnovopoložniki russkogo počvovedenija – Dokučaeŭ, Kostyčev, Vil'jams [Die Begründer der russischen Bodenkunde. Dokučaeŭ, Kostyčev, Vil'jams]. Moskau 1949, 14–16.

Der Mensch versuche sich, so Dokučaeŭ weiter im oben zitierten Text, durch einen »Kampf« (*bor'ba*) aus seiner Sklaverei zu befreien. Er sei dabei – zu Recht – bestrebt, selbst die »Herrschaft« über die Natur zu erlangen. Doch habe der Mensch, so Dokučaeŭ, in diesem seit Jahrtausenden währenden »Kampf mit den Widrigkeiten der Natur« ungute Wege beschritten.⁶⁹ Er sei in seinem Bestreben, sich die Natur untertan zu machen, unbedarft vorgegangen und habe nur Scheinsiege errungen. Denn er zerstöre die Natur, anstatt Nutzen aus ihr zu ziehen.⁷⁰

In seinem als Reaktion auf die Dürre von 1891/92 verfassten Buch »Unsere Steppen in Vergangenheit und Gegenwart« entwarf Dokučaeŭ eine Geschichte der Steppe, in der das Auftauchen des Menschen eine Zäsur markierte. Bevor der Mensch in der Steppe auf den Plan getreten sei, so Dokučaeŭ in einem Aufsatz, der diesen Gedanken weiterführte, habe dort ein »natürliches Regime« geherrscht, das im Laufe von Jahrtausenden entstanden sei.⁷¹ Dieses habe »bis in die Kleinigkeiten hinein die Wechselwirkungen [...] zwischen Luft, Wasser, Erde sowie den pflanzlichen und tierischen Organismen« reguliert⁷²:

»Damals war alles aufeinander angepasst und abgestimmt, man kann sagen, mit mathematischer Genauigkeit, so wie in der kompliziertesten und schlauesten Maschine der Gegenwart. [...] Doch da taucht mitten in dieser wohlgeordneten, friedlichen und zufriedenen Welt von Steppengras [...] der selbsternannte Herrscher der Erde auf und beginnt auf seine Art zu wirtschaften, mit dem Recht eines unbeherrschten und unvernünftigen Despoten.«⁷³

Wenn Dokučaeŭ hier vom Auftauchen des Menschen in der Steppe sprach, scheint er dabei nicht an die ersten Menschen oder die Nomadenvölker der Steppen gedacht zu haben, sondern an den Kultivierungsprozess, der mit der landwirtschaftlichen Erschließung der russischen Steppengebiete einherging. Da er sich für die Einwirkung des Menschen auf den Boden interessierte, dürfte für ihn die Kultivierung des Landes den entscheidenden Einschnitt dargestellt haben. Mit dem »Menschen« dürfte Dokučaeŭ also den russischen Siedler gemeint haben, der erst seit dem 18. Jahrhundert die Steppe unter den Pflug nahm.

Dabei ging es Dokučaeŭ jedoch nicht um die Alternative zwischen menschlicher Naturbeherrschung und einer Unterordnung des Menschen unter die Launen der Natur. Vielmehr sollte der Mensch vom unaufgeklärten, despoti-

69 *Dokučaeŭ*: Mesto i rol', 334.

70 Ebd.

71 *Dokučaeŭ*, V.: Číslo, mesto, osnovy i zadači sel'skochozjajstvennych opytnych stancij [Die Zahl, der Ort, die Grundlagen und die Aufgaben der landwirtschaftlichen Versuchsstationen]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 169–177, hier 173.

72 Ebd.

73 Ebd.

schen Scheinherrscher zu einem vernünftigen Herrscher über die Natur werden, der seine Herrschaft auf Wissen gründet. Für diese Form der Naturbeherrschung wählte Dokučaeŭ das Bild von Pferd und Reiter:

»[U]nsere Steppen sind noch sehr stark und reich. Unsere Steppenböden sind ein [...] kräftiges Pferd, gehetzt, misshandelt, mit verschmutztem Fell ... manchmal überanstrengt durch einen ungeschickten, dummen und unbedarften Reiter, doch noch immer stattlich, schön und voller Kraft. Gebt ihm nur die zum Atmen notwendige Luft, reinigt es.«⁷⁴

Aus der Sicht Dokučaeŭs war die Position des Menschen als »Reiter« also legitim, doch sollte er sich um seiner eigenen Interessen willen wie ein kluger Reiter verhalten, der um die Begrenztheit der Kräfte und das Regenerationsbedürfnis seines Pferdes weiß und es nicht überanstrengt. Wenn die Natur ein »Pferd« war und der Mensch ein »Reiter«, dann war die Domestizierung der Natur eine der Schlüsselaufgaben des Menschen. Diese Rolle war in Dokučaeŭs Überlegungen der Wissenschaft zgedacht, nicht zuletzt der von ihm begründeten Wissenschaft Bodenkunde.

Dokučaeŭs Gedanken weisen ihn als frühen Vertreter ökologischen Gedankenguts aus. Die jüngere Forschung zu Dokučaeŭ hat diesen Befund besonders betont. David Moon beispielsweise sieht in Dokučaeŭ einen »Pionier der nachhaltigen Entwicklung«, weil er für eine Zusammenarbeit von Mensch und Natur eingetreten sei (»these methods aimed to work with the environment, rather than combat or struggle against it«).⁷⁵ Denis Shaw und Jonathan Oldfield präsentieren eine ähnliche Interpretation, wobei sie in Dokučaeŭ nur einen von mehreren Vertretern einer spezifisch russischen Tradition ökologischen Denkens sehen.⁷⁶ Tatsächlich weisen Dokučaeŭs Überlegungen zum Verhältnis von Mensch und Natur in die Richtung einer Konzeption von Nachhaltigkeit.

74 Ebd.

75 Moon: *Environmental History*, 171; ders.: *The Plough that Broke the Steppes*, 281. Die Nähe der russischen bodenkundlichen Ansätze zur wissenschaftlichen Disziplin Ökologie betont auch: Binkley, Dan: *Soils in Ecology and Ecology in Soils*. In: *Warkentin*, B. P. (Hg.): *Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History*. Amsterdam 2006, 259–278.

76 Oldfield, J. D./Shaw, D. J. B.: *Revisiting Sustainable Development. Russian Cultural and Scientific Traditions and the Concept of Sustainable Development*. In: *Area* 34/4 (2002), 391–400. Für eine ähnliche Interpretation russischer Naturverständnisse vgl. Costlow, J. T.: *Heart-Pine Russia. Walking and Writing the Nineteenth-Century Forest*. London u. a. 2013. Vgl. für eine Diskussion von Costlows Argument meine Rezension: *Arend*, Jan: *Steppe und Wald im Zarenreich*. In: *H-Soz-u-Kult*, 13.5.2014, URL: <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/2014-2-105> (am 14.11.2016). Eine Denktradition der Nachhaltigkeitsorientierung beobachtet Stephen Brain auch in der russischen Forstwissenschaft. Vgl. *Brain*, S.: *Song of the Forest. Russian Forestry and Stalinist Environmentalism, 1905–1953*. Pittsburgh/Pennsylvania 2011.

Diesem Befund ist nicht zu widersprechen, doch ist er zu ergänzen: Stärker als in den genannten Forschungen soll hier die Ambivalenz in Dokučaevs Sprechen über die Natur hervorgehoben werden. Anhand des Bildes von Pferd und Reiter lässt sich dies illustrieren: Zwar lässt sich dieses als Hinweis auf das Regenerationsbedürfnis der Natur und damit als Mahnung zur nachhaltigen Naturnutzung interpretieren. Zugleich aber ist das Bild von Pferd und Reiter eine Metapher für menschliche Naturbeherrschung. Die Wissenschaft sollte aus der Sicht von Dokučaev nicht nur, wie Moon betont, Methoden der fachgerechten »Pflege« der Natur lehren. Ebenso sehr sollte sie ein Mittel zum Kampf mit der Natur und zur Herrschaft über sie sein. Diese Herrschaft beschreibt Dokučaevs in seinen Texten in einer dezidiert maskulinen Sprache – etwa wenn er von der »Jungfräulichkeit« (devstvennost') und »Unberührtheit« der russischen Böden (*počvy* – im Russischen ein Femininum) redet.⁷⁷ Dokučaev zeichnet hier also ein ambivalentes Bild: Die Natur ist bei ihm manchmal Kooperationspartner, manchmal Untertanin.⁷⁸

3.3 Die russische Bodenkunde im zarischen Russland: Anwendungsfelder und Diskurse

Die im vorangegangenen Kapitel geschilderten Ideen und Konzepte der russischen Bodenkundler standen in vielerlei Hinsicht in einem Zusammenhang mit zeitgenössischen politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen im Zarenreich. Aus diesen Entwicklungen erwuchsen erstens bestimmte Anwendungsfelder für die Bodenkunde. Und zweitens formierten sich aus ihnen für die Bodenkunde wichtige Diskurse über die gesellschaftliche Rolle der Wissenschaft und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft im Zarenreich.

Landerschließung unter imperialen Vorzeichen

Russland war zu Dokučaevs Zeiten ein expandierender Imperialstaat, der an seinen südlichen und östlichen Grenzen in den Kaukasus, nach Zentralasien und China ausgriff. Mit dieser territorialen Expansion ging die Ausdehnung der landwirtschaftlich genutzten Flächen Hand in Hand. Auch in denjenigen Gebieten, die schon länger in russischer Hand waren, wie das südliche

77 *Dokuchaev*: K voprosu ob učreždenii, 82.

78 Nur deshalb konnte Dokučaev später für stalinistische Projekte der Naturbeherrschung als Vorbild stilisiert werden. Ein Teil seines Denkens war hier anschlussfähig. Vgl. zu diesem Aspekt: *Moon*: Environmental History, 172–173.

Sibirien, harrte noch landwirtschaftlich nutzbares Land der Erschließung. Bauern migrierten zunehmend aus dem überbevölkerten Schwarzerde-Gebiet im europäischen Teil des Zarenreichs in den asiatischen Reichsteil. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts förderte die zarische Regierung diese Migration, in der sie ein probates Mittel sah, um einerseits der Gefahr von Überbevölkerung und Hungerkrisen zu begegnen sowie andererseits die russische Herrschaft in Asien zu festigen.⁷⁹

Imperiale Expansion kann mit Verschiebungen und Innovationen auf dem wissenschaftlichen Feld einhergehen.⁸⁰ So spielten beispielsweise für die Entwicklung der Botanik die Überseeimperien Großbritanniens und Frankreichs eine wichtige Rolle. Botanische Gärten in Paris, London und anderen imperialen Metropolen wurden zu wichtigen Forschungszentren, in denen die Pflanzenvielfalt der Kolonien systematisiert wurde.⁸¹

Für die Entstehung der russischen Bodenkunde war der imperiale Kontext ebenfalls von zentraler Bedeutung. Dabei spielte vor allem der Zusammenhang zwischen imperialer Expansion und einer in der Fläche wachsenden Landwirtschaft eine wichtige Rolle. Die russische Bodenkunde wurde hier zu einer Expeditionswissenschaft mit enger Anbindung an den staatlichen Siedlungskolonialismus. Dokučaeŭ und seine Schüler entwickelten Techniken der großflächigen Erfassung von Bodenverhältnissen. Durch Entnahme von Bodenproben und deren morphologische, chemische und physikalische Analyse gelangten sie zu Bewertungen von Böden im Hinblick auf ihre landwirtschaftliche Nutzung und damit immer auch zu Einschätzungen bezüglich ihrer »Eignung zur Kolonisierung« (*kolonizacionnaja prigodnost'*).⁸² Die auf diese Weise erhobenen Daten fassten sie in Bodenübersichtskarten zusammen. Dies waren Techniken und Methoden, die für koloniale Projekte der Neulanderschließung im Zarenreich von grundlegendem Nutzen waren.

Dokučaeŭ hatte diese Anwendungsfelder bodenkundlichen Wissens stets vor Augen. In seinen publizistischen Texten kritisierte er beispielsweise, dass

79 Vgl. zu diesem Absatz: *Sunderland*: The »Colonization Question«, 213–217.

80 *Petitjean, P./Jami, C./Moulin, A. M.* (Hg.): *Science and Empires: Historical Studies About Scientific Development and European Expansion*. Dordrecht u. a. 1992; *MacLeod, R.* (Hg.): *Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise (=Osiris 15)*. Chicago 2000; *Klemun, M.*: Wissenschaft und Kolonialismus – Verschränkungen und Figurationen. In: *Wiener Zeitschrift zur Geschichte der Neuzeit* 9/1 (2009), 3–12.

81 *Schiebinger, L./Swan, C.* (Hg.): *Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early Modern World*. Philadelphia 2005.

82 *Prasolov, L.*: K izučeniju vertikal'nych počvennych zon v Tjan-Šane [Zur Erforschung der vertikalen Bodenzonen im Tianschan-Gebirge]. In: *Počvovedenie* 1 (1909), 90–92, hier 90. Vgl. auch die Ausführungen zur Rolle der Böden für das Siedlungswesen in »Perspektivnyj plan Otdela Počvovedenija GIOA, 1925–1929 [Perspektivischer Plan der Arbeiten der Abteilung für Bodenkunde im GIOA für die Jahre 1925 bis 1929]«. *CGANTD St. P.*, F. 179, op. 1–1, d. 1043, Bl. 3.

die seit dem 16. Jahrhundert neu eroberten oder neu besiedelten Gebiete im Süden und Osten des Zarenreiches ungenügend erforscht seien.⁸³ Dies galt aus Dokučaevs Sicht generell für die natürlichen Ressourcen, die diese Gebiete bereithielten, also neben den Böden auch für Kohle- und Eisenvorkommen. Dokučaev bezeichnete in einem Text von 1880 die mangelnde Kenntnis der »natürlichen Kapazitäten« Russlands als »kaum verständlich und kaum verzeihlich«.⁸⁴ Dies war unter den Eliten des ausgehenden Zarenreichs eine mehrheitsfähige Meinung. In den letzten Jahrzehnten vor der Revolution verstärkte die Regierung denn auch ihre Bemühungen, die natürlichen Ressourcen des Reiches systematischer zu inventarisieren und zu erschließen.⁸⁵

Anfang des 20. Jahrhunderts unterhielt die Regierung des Zarenreichs eine eigene Behörde für Siedlungsfragen, die sogenannte Übersiedlungsverwaltung (*Pereselenčeskoe Upravlenie*). Diese Regierungsinstitution wurde ein wichtiger Auftraggeber für bodenkundliche Forschungen im Zarenreich. Zwischen 1907 und 1917 organisierte sie mehr als hundert bodenkundliche Expeditionen, die den gesamten asiatischen Reichsteil abdeckten. Die an diesen Forschungen beteiligten Bodenkundler, die von dem Dokučaev-Schüler Konstantin Glinka angeleitet wurden, konzentrierten sich besonders auf Regionen, deren Eignung für die Landwirtschaft in Zweifel stand.⁸⁶ Dies galt bei-

83 Dokučaev, V.: Kakie obščie mery mogli by sposobstvovat' podnjatiju krajne nizkogo urovnja počvovedenija v Rossii? [Welche allgemeinen Maßnahmen könnten das äußerst niedrige Niveau der Bodenkunde in Russland anheben?]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 23–38, hier 31.

84 Ebd. Die Feststellung, dass es in Russland an Kenntnis der natürlichen Ressourcen des Landes mangle, war ein wiederkehrendes Motiv wissenschaftspolitischer Diskussionen im ausgehenden Zarenreich. Mit besonderer Eindringlichkeit wurde während des Ersten Weltkrieges darauf hingewiesen, als sich Russland mit den Herausforderungen einer technisch fortgeschrittenen und rohstoffintensiven Kriegsführung konfrontiert sah. Bei einer Sitzung der Akademie der Wissenschaften im Jahr 1915 stellte der Dokučaev-Schüler Vladimir Vernadskij das Argument in den Kontext einer wirtschaftlichen Abhängigkeit Russlands vom Ausland. Russland erlebe nun, so Vernadskij, ein »böses Erwachen«, weil seine wirtschaftliche Abhängigkeit von Deutschland deutlich werde. Die Abhängigkeit von »fremden Produkten« habe die Russen davon abgehalten, selbst wissenschaftliche Lösungen für ihre wirtschaftlichen Probleme zu suchen. Dies äußere sich in einer »schrecklich inadäquaten Kenntnis der Produktionskräfte (*proizvoditel'nye sily*), welche die Natur uns gegeben hat.« Vernadskij bezog sich hier in erster Linie auf strategische Rohstoffe wie Blei, Wolfram und Aluminium, hatte aber, wenn er von natürlichen Produktivkräften sprach, immer auch die Böden vor Augen. Zitiert nach Vucinich, A.: *Science in Russian Culture*. Bd. 2: 1861–1917. Stanford/California 1963, 487.

85 Oldfield, J./Lajus, J./Shaw, D.J.B.: Conceptualizing and Utilizing the Natural Environment: Critical Reflections from Imperial and Soviet Russia. In: *The Slavonic and East European Review* 93/1 (2015), 1–15, hier 9.

86 Schreiben des Bodenbewirtschaftungsverwalters des Tomsker Verwaltungskreises (*rajon*) an den Leiter der Übersiedlungsbehörde vom 18. November 1909. *Rossijskij Gosudarstvennyj Istoričeskij Archiv*, St. Petersburg (weiter *RGIA*), f. 391, op. 3, d. 1839, Bl. 7.

spielsweise aufgrund der Trockenheit für die Böden Turkestans oder aufgrund von ganzjährig gefrorenen Böden für die Taiga West- und Ostsibiriens.⁸⁷ Auch das Altai-Gebirge, wo sich wegen der Höhenunterschiede ein besonders »buntes« Muster unterschiedlicher Bodentypen mit unterschiedlichen Nutzungsperspektiven gebildet hatte, war von Interesse, wenn es darum ging, die »geografischen Grenzen der Landwirtschaft« auszuloten.⁸⁸

In der Übersiedlungsbehörde galt bodenkundliche Expertise als wichtige Voraussetzung für eine Reihe von Entscheidungen, die bei der staatlich gelenkten Siedlungskolonisation gefällt werden mussten. Bodenkundler wurden hinzugezogen, wenn es zu klären galt, wo Siedlungen welcher Größe geplant werden sollten. Auch bei der mit der Wahl von Siedlungsstandorten zusammenhängenden Frage, wohin überhaupt Eisenbahnlinien zu verlegen waren, hatten Bodenkundler oft ein Mitspracherecht.⁸⁹

Bodenschutz

Ein weiteres Anwendungsfeld war auch in Russland der Bodenschutz. Als Dokučaeŭ im Juni 1900 zu den Statistikern in Poltava über den »Schrecken« der Natur sprach, bezog er sich auf ein sehr konkretes Ereignis: die zum damaligen Zeitpunkt noch keine zehn Jahre zurückliegende verheerende Dürre mit anschließender Hungerkrise von 1891/92.⁹⁰ Die Dürre erfasste weite Teile der Steppenregion im Süden und Südosten des Zarenreichs. Der gefürchtete *Suchovej*, ein aus östlicher Richtung wehender heißer Steppenwind, ließ das Getreide eingehen.⁹¹ Die Trockenheit führte zu einem massiven Ernteausfall, der eine bis weit in das Jahr 1892 hineinreichende Hungerkrise nach sich zog.⁹²

87 Vgl. *Glinka*, K.: Geographische Resultate der Bodenuntersuchung im asiatischen Russland. In: *Počvovedenie* 1 (1912), 43–63, hier 48–49.

88 Ebd., 54–55.

89 Formular mit dem Titel »Curriculum Vitae«. *Central'nyj Gosudarstvennyj Archiv Naučno-Techničeskoj Dokumentacii*, St. Petersburg (weiter *CGANTD St. P.*), f. 179, op. 1–2, d. 614 (Leonid Prasolov), Bl. 11–13. Memorandum mit dem Titel »Sooruženie Sibirskoj železnoj dorogi [Erbauung der Sibirischen Eisenbahn]« von 1894. *RGIA*, f. 1273, op. 1, d. 175, Bl. 1–6. Sergej Neustruev untersuchte 1907 die Bodenverhältnisse auf der geplanten Eisenbahnstrecke Semipalatinsk-Vernyj. Vgl. Formular mit dem Titel »Curriculum Vitae«. *CGANTD St. P.*, f. 179, op. 1–2, d. 527 (Sergej Neustruev), Bl. 1.

90 *Dokučaeŭ*: O počvovedenii, 258.

91 *Lydolph*, P. E.: The Russian Sukhovey. In: *Annals of the Association of American Geographers* 54/3 (1964), 291–309.

92 Zur Dürre von 1891–1892 vgl. *Robbins*, R. G.: *Famine in Russia, 1891–1892: The Imperial Government Responds to a Crisis*. New York u. a. 1975; *Simms*, J. Y. Jr.: *The Crop Failure of 1891. Soil Exhaustion, Technological Backwardness, and Russia's Agrarian Crisis*. In:

Für Dokučaeв und seine Schüler war der Zeitraum zwischen den Ernteausfällen 1891 und der Hungerkrise 1892 eine Phase fieberhafter Aktivität. Die erhöhte öffentliche Aufmerksamkeit, die das Thema der Bodenfruchtbarkeit plötzlich erfuhr, bot für sie eine Gelegenheit zur Werbung in eigener Sache. Diese nutzten sie erfolgreich. Diese Dürre gehört deshalb ganz zentral zum Entstehungskontext der russischen bodenkundlichen Schule.

Obwohl im Zarenreich Dürrekrisen im Verlauf des 19. Jahrhundert wiederholt auftraten, fand erst diese Dürre die Beachtung auch der ihren Horizont zunehmend erweiternden städtischen Gesellschaft. Dies führte zu einer der ersten Umweltdebatten in Russland. Sie kreiste um die Frage, ob der Mensch für die Katastrophe (mit-)verantwortlich sei. Zum ersten Mal wurde dabei in Russland in breiteren, auch die politische Elite umfassenden Kreisen die Schwarzerde nicht nur mit Blick auf ihre scheinbar unerschöpflichen Kräfte diskutiert. Vielmehr sprach man nun – und die Bodenkundler um Dokučaeв spielten dabei eine zentrale Rolle – auch darüber, wie mit der Schwarzerde landwirtschaftlich umgegangen werden solle, damit ihre Kräfte nicht schwänden und sie widerstandsfähig bliebe.⁹³ Wie also ließ sich verhindern, dass die sensiblen Schwarzerdeböden mit einem dramatischen Abfall ihrer Fruchtbarkeit reagierten, wenn Niederschläge über längere Zeit ausblieben?

Die zarische Regierung sah sich zu einer Reaktion, die über die unmittelbare Hungerhilfe hinausging, gezwungen. Die Dürre dürfte einen der wichtigen Beweggründe dargestellt haben, der Agrarwissenschaft und ihrem potenziellen Beitrag zur Verhinderung von Agrarkrisen mehr Aufmerksamkeit zu schenken.⁹⁴ Im Zuge einer Reorganisation des im Zarenreich für die Landwirtschaft zuständigen Ministeriums wurden Wissenschaftler, darunter der Bodenkundler Pavel Kostyčev (1845–1895), in wichtige Ämter berufen.⁹⁵

Dokučaeв verstand früh, dass die Krise eine Chance für die russische Bodenkunde darstellte. Er verband sein Engagement für eine Lösung des Dürreproblems mit einem eloquenten Plädoyer für eine entwicklungsgeschichtliche (genetische) Bodenkunde.⁹⁶ In dem im Hungerjahr erschienenen Buch mit dem Titel »Unsere Steppen in Vergangenheit und Gegenwart« schlug er einen

Slavic Review. Interdisciplinary Quarterly of Russian, Eurasian and East European Studies 41/2 (1982), 236–250.

93 Zum Kontext der Debatten: *Moon: The Plough that Broke the Steppes*, 158–164.

94 *Fedotova, A. A./Gončarov, N. P.: Bjuro po prikladnoj botanike. R. E. Regel' i regelevcy* [Das Bureau für angewandte Botanik. R. E. Regel' und die Regelevcy]. In: Dies. (Hg.): *Bjuro po prikladnoj botanike v gody pervoj mirovoj vojny. Sbornik dokumentov* [Das Bureau für angewandte Botanik in den Jahren des Ersten Weltkriegs. Eine Dokumentensammlung]. St. Petersburg 2014, 6–62, hier 8–9.

95 Vgl. *Krupenikov, I.: Pavel Andreevič Kostyčev, 1845–1895* [Pavel Andreevič Kostyčev, 1845–1895]. Moskau 1987, 171–172.

96 Vgl. *Moon: Environmental History*.

Maßnahmenkatalog zur Regenerierung der Schwarzerde-Böden vor.⁹⁷ Er forderte umfangreiche Bewässerungsarbeiten, die Pflanzung von Schutzwaldstreifen zur Bodenbefestigung und einen an die lokalen Klima- und Bodenverhältnisse angepassten Anbau. Zugleich betonte er, dass die Ursachen der Dürre ohne Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Steppe nicht verstanden werden könnten. Nur so ließen sich laut Dokučaeŭ die Gesetzmäßigkeiten der Bodenfruchtbarkeit und ihres Wandels verstehen und erst ein solches Verständnis eröffne die Möglichkeit, Prognosen zu treffen und Maßnahmen einer »Restaurierung« der Steppe zu bestimmen.⁹⁸ Er veranschaulichte sein Argument durch eine Analogie zur Medizin: Bevor man sich mit der Heilung beschäftigen könne, müsse man durch eine Betrachtung der Krankengeschichte zu einer korrekten Diagnose der Erkrankung kommen.⁹⁹

Dokučaeŭ schlug in seinen Äußerungen zur Dürrekrise warnende Töne an. Es war der ausbeuterische Umgang des Menschen mit dem Boden, der aus seiner Sicht zu dessen Dürreanfälligkeit geführt hatte. Zwar sei das Fruchtbarkeitspotenzial der Schwarzerde kaum zu überschätzen, doch könne es sich nicht entfalten, wenn mit den Böden unverantwortlich umgegangen werde:

»Man darf nicht ewig nur [...] nehmen und nie etwas zurückgeben! Man darf auf keinen Fall denken, dass unsere Schwarzerden über einen unerschöpflichen Vorrat an Kräften verfügen, mit denen sie uns ernähren. Man darf [...] auch nicht denken, dass die guten physikalischen Eigenschaften der Schwarzerden unveränderlich sind!«¹⁰⁰

Dokučaeŭs Ideen zur Bekämpfung der Krise wurden nur unvollständig umgesetzt. Zum einen scheint er selbst sich in den Folgejahren anderen Aufgaben zugewandt haben.¹⁰¹ Zum anderen zielten die von ihm vorgeschlagenen Methoden auf langfristige Verbesserungen, während die Regierung in der Krisenzeit an schnell greifenden Maßnahmen interessiert war.

In der intellektuellen Biografie Dokučaeŭs aber stellte die Dürre von 1891/92 einen Schlüsselmoment dar. Sie dürfte ihn wesentlich zu seinen tiefschürfenden Überlegungen über die Stellung des Menschen in der Natur angeregt haben. Auf diese Weise trug sie zu der Herausbildung der für die russische Bodenkunde charakteristischen philosophischen Tiefendimension bei.

97 Dokučaeŭ, V.: *Naši stepi prežde i teper'*. Izdanie v pol'zu postradavšich ot neurožaja [Unsere Steppen gestern und heute. Eine Publikation für die Opfer der Missernte]. In: Ders.: *Izbrannye sočinenija v trech tomach* [Ausgewählte Werke in drei Bänden]. Bd. 2. Moskau 1949, 163–230; *Moon: Environmental History*, 166–167.

98 Dokučaeŭ: *Naši stepi*, 164.

99 Ebd.

100 Dokučaeŭ: *Kakie obščie mery*, 29.

101 *Moon: Environmental History*, 171.

Der Diskurs um die »Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft«

Lange wurde die Landwirtschaft in Russland als ein unattraktives Betätigungsfeld für Wissenschaftler gesehen. Die Reformära unter Alexander II. (1855–1881) läutete, insbesondere im Zusammenhang mit der Aufhebung der Leibeigenschaft, diesbezüglich einen Wandel ein. Zwar existierte die bereits erwähnte, für die Institutionalisierung der russischen Bodenkunde so wichtige Freie Ökonomische Gesellschaft seit Mitte des 18. Jahrhunderts. Gesellschaftlich breiter abgestützte Bemühungen um eine Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft setzten aber erst in der Reformperiode Mitte des 19. Jahrhunderts ein.¹⁰² Eine wichtige Rolle spielte dabei der Wissensimport aus Westeuropa, der oft durch Studienaufenthalte russischer Natur- und Agrarwissenschaftler an europäischen Universitäten befördert wurde.¹⁰³

In diesem Zusammenhang entwickelte sich in Russland ein in der Publizistik und Wissenschaft virulenter Diskurs über die notwendige Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft, der sich um das Schlagwort der »Rückständigkeit« (*otstalost'*) formierte. Diesen Diskurs kennzeichnete die paternalistische Rede vom bäuerlichen »Volk« (*narod*), dem seine auf Unwissenheit beruhende Innovationsfeindlichkeit und Wissenschaftsskepsis ausgetrieben und die Segnungen der Wissenschaft in seinem Alltag auf dem Acker nähergebracht werden müssten. Dem modernen Wissen wurde dabei eine doppelt heilsame Wirkung auf die »Volksmassen« zugeschrieben: Es wirke »zivilisierend« und emanzipativ zugleich. Als Zukunftsentwurf schwang dabei oft die Vision einer moderneren, demokratischeren und gerechteren Gesellschaft mit.

Die stärkste Wirkung entfaltete dieser Diskurs in den 1860er und 1870er Jahren. Auch in den nachfolgenden Jahrzehnten blieb der aufklärerisch-paternalistische Blick auf das ländliche Russland, in dem das »Volk« gemeinhin verortet wurde, ein Kennzeichen landwirtschaftsbezogener Wissenschaften.¹⁰⁴ »Rationale Landwirtschaft« (*racional'noe sel'skoe chozjajstvo*) und »experimenteller Ackerbau« bzw. »Versuchswesen« (*opytnoe delo*) wurden dabei zu wichtigen, aus West- und Mitteleuropa übernommenen Schlagworten. Sie standen für eine fruchtbare Synthese von Wissenschaft und landwirtschaftlicher Praxis. Während seit den 1870er Jahren unter russischen Natur- und Agrarwissenschaftlern eine Tendenz zur Beschränkung auf wissenschaftliche Arbeit im engeren Sinne zu verzeichnen ist, waren in den 1860er Jahren viele Forscher bestrebt gewesen, in ihrem Alltag die Synthese

102 Vgl. *Elina*: *Ot carskich sadov* (I), 196–222; dies.: *Nauka dlja sel'skogo chozjajstva*, 41–44.

103 Vgl. *Elina*: *Ot carskich sadov* (I), 178 und 196–197.

104 Vgl. zu diesem Abschnitt beispielsweise *Kotsonis*, Yanni: *Making Peasants Backward: Agricultural Cooperatives and the Agrarian Question in Russia, 1861–1914*. New York 1999, z. B. 1–12.

von Theorie und Praxis vorzuleben.¹⁰⁵ Sie betätigten sich auch als Landwirte und funktionierten ihre Landgüter zu Versuchsstationen um. Auf diese Weise experimentierten sie mit neuen Formen des Ackerbaus, insbesondere im Bereich der Verwendung von Düngern und mit Alternativen zu der im Land vorherrschenden Dreifelderwirtschaft.¹⁰⁶

So führte beispielsweise Dmitrij Mendeleev (1834–1907), einer der Begründer des chemischen Periodensystems der Elemente, auf seinem Landgut Versuche mit Kunstdüngern durch.¹⁰⁷ Überhaupt kann der berühmte Chemiker als Beispiel für die russischen Agrar- und Naturwissenschaftler angeführt werden, die sich für eine Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft in Russland einsetzten. Mendeleev war ein Lehrer Dokučaeŭs an der St. Petersburger Universität und kooperierte später eng mit zahlreichen russischen Bodenkundlern.¹⁰⁸

In einem Beitrag über die Landwirtschaft bezeichnete Mendeleev den Ackerbau als eine »furchtbar schwierige Aufgabe«, die »ohne Gemeinschaft mit der Naturwissenschaft zu vollständigem Stillstand verurteilt« sei.¹⁰⁹ Deshalb forderte er in einem 1899 erschienenen Aufsatz mit dem Titel »Gedanken über die Entwicklung der landwirtschaftlichen Industrie«, dass der wissenschaftlichen Ausbildung von Spezialisten für einzelne Bereiche der Landwirtschaft mehr Aufmerksamkeit geschenkt werde. Erst durch eine solche Professionalisierung werde die Landwirtschaft in Russland das Stadium der Subsistenzwirtschaft überwinden und zur »Industrie« (*promyšlennost'*) werden.¹¹⁰ Mendeleev wies auf die Verwandtschaft des Wortes *promyšlennost'* mit dem Verb *promyšlit'* (durchdenken) hin und plausibilisierte mit diesem etymologischen Argument seine Feststellung, dass nur, was auf wissenschaftlicher Grundlage »durchdacht« sei, zur »Industrie« werden könne.¹¹¹ Nur mit Einschränkungen ist hier an unser heutiges Verständnis von industrieller Landwirtschaft mit hohem Mechanisierungs- und Chemisierungsgrad zu denken. Den Nutzen von chemischen Düngern beispielsweise beurteilte Mendeleev aufgrund seiner Experimente eher skeptisch.¹¹²

105 Vgl. *Elina*: Ot carskich sadov (I), 201–222; dies.: Nauka dlja sel'skogo chozjajstva, 47–51.

106 Vgl. *Migunova*: Vklad D. I. Mendeleeva, 1511.

107 Vgl. zu Mendeleevs Düngerexperimenten: *Elina*: Private Initiatives, 32–34.

108 Vgl. für einen Einblick in die Kooperation: Dokučaeŭ an Mendeleev, 30. Januar 1895. In: Ders.: Dorože zolota, 474–475. Für einen Überblick zu bodenkundlichen Bezügen in Mendeleevs Werk vgl. *Krupenikov*, I.: D. I. Mendeleev i počvovedenie (k 150-letiju so dnja roždenija) [D. I. Mendeleev und die Bodenkunde (zum 150-ten Geburtstag)]. In: *Počvovedenie* 11 (1984), 96–101.

109 Hier zitiert nach: *Nikonov*, A./*Schulze*, E.: Drei Jahrhunderte Agrarwissenschaft in Russland. Von 1700 bis zur Gegenwart. Halle (Saale) 2004, 31.

110 *Mendeleev*: Mysli o razvitii, 302.

111 Ebd.

112 *Elina*: Private Initiatives, 33.

Eine verwissenschaftlichte Landwirtschaft werde helfen, so die Erwartung vieler russischer Naturwissenschaftler in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, das Problem der Ernährung der wachsender Bevölkerung zu lösen. Auch sie hatten die pessimistische Bevölkerungstheorie von Malthus rezipiert, die unter anderem auf dem »Gesetz vom abnehmenden Bodenertrag« basierte. Malthus glaubte, dass die Böden aufgrund ihrer kontinuierlichen landwirtschaftlichen Nutzung zunehmend ihre Fruchtbarkeit einbüßen und deshalb in Zukunft weniger Menschen würden ernähren können.¹¹³ Wer Indizien für einen solchen Prozess suchte, konnte diese durchaus auch im Zarenreich finden. Russland war sehr ungleichmäßig besiedelt. Während im fruchtbaren Schwarzerde-Gebiet im ausgehenden 19. Jahrhundert teilweise Überbevölkerung herrschte und viele Böden Ermüdungserscheinungen zeigten, waren jenseits des Ural weite Landstriche landwirtschaftlich kaum erschlossen.

Trotz dieser Anzeichen eines malthusianischen Szenarios überwog unter russischen Natur- und Agrarwissenschaftlern der wissenschaftlich unterfütterte Optimismus. Das Fruchtbarkeitspotenzial auch lange genutzter Böden könne, so die verbreitete Annahme, durch geeignete, wissenschaftlich fundierte Maßnahmen erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Und sicherlich trug zu diesem Optimismus die Aussicht bei, dass selbst bei einer Erschöpfung der bereits kultivierten Böden im Russland des ausgehenden Zarenreichs noch viel ungenutztes Land vorhanden sein würde.¹¹⁴

»Theorie« und »Praxis«

Dokučev und seine Schüler wurden oft mit der Frage konfrontiert, wie groß eigentlich der praktische Nutzen der Bodenkunde sei.¹¹⁵ Auch selber stellten sie sich diese Frage. Dabei teilten sie bestimmte Überzeugungen über den

113 *Malthus*, T. R.: *The Works*. Bd. 1: *An Essay on the Principle of Population* 1798. London 1986.

114 Vgl. *Todes*, D. P.: Darwin's Malthusian Metaphor and Russian Evolutionary Thought, 1859–1917. In: *Isis* 78/4 (1987), 537–551; *Nikoloz*, R.: Tomas Mal'tus i russkaja kul'tura XIX–XX vekov. Myslennyj eksperiment meždu naukoj i literaturoj [Thomas Malthus und die russische Kultur des 19. und 20. Jahrhunderts. Das Gedankenexperiment zwischen Wissenschaft und Literatur]. In: *Novoe literaturnoe obozrenie* 132 (2015), 182–230.

115 Der einflussreiche Pflanzenphysiologe Kliment Timirjazev kritisierte die russische bodenkundliche Schule in einem 1907 erschienenen Aufsatz mit starken Worten: »[Die Bodenkunde Dokučevs] hat zehntausende Rubel aus den Kassen der Regierung und der Zemstva vernichtet. Was aber hat sie der russischen Landwirtschaft [...] gegeben? Was hat sie zur Lösung der Frage beigetragen, wie man zwei Ähren erhält, wo in der Gegenwart nur eine wächst? [...] Im Boden einen von der Kulturpflanze unabhängigen Untersuchungsgegenstand zu sehen, ist, aus der Sicht des Landwirts, selbstverständlich ein großer Fehler.« Hier zitiert nach einer Replik auf Timirjazev aus der Feder des

praktischen Nutzen wissenschaftlicher Arbeit, die unter russischen Naturforschern insbesondere seit der Reformperiode um die Mitte des 19. Jahrhunderts verbreitet waren. Diese Vorstellungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:¹¹⁶

Die Wissenschaft dürfe nicht als nützliche Dienerin gesellschaftlicher und ökonomischer Interessen missbraucht werden. Gleichwohl sei sie keineswegs von der Gesellschaft entkoppelt. Gerade im rückständigen Zarenreich sei sie als modernisierende Kraft unverzichtbar. Sie erfülle diese Funktion – die Generierung gesellschaftlichen und ökonomischen Nutzens – aber aus sich heraus, ohne externe Steuerung. Lasse man der Wissenschaft die Freiheit autonomen Gedeihens, so werde sie sich als nützlicher erweisen, als wenn sie sich nach den Konventionen des zu einem bestimmten Zeitpunkt für nutzbringend Empfundenes zu richten habe.¹¹⁷

Ein solches Wissenschaftsverständnis vertrat zum Beispiel Dmitrij Mendeleev. Er schrieb 1881 in der Einleitung zu seinen »Grundlagen der Chemie«, dass nur Wahrheiten, die »um ihrer selbst und ihrer Reinheit willen« gesucht würden, »sich im realen Leben anwenden« ließen.¹¹⁸ Zwar suche die Wissenschaft nach »ewigen« Naturgesetzen – man denke hier an das Periodensystem –, während der Mensch in seinem praktischen Leben sich vor allem um eine Beherrschung der Natur bemühe. Doch seien beide Anliegen vereinbar, ja sogar untrennbar verbunden.¹¹⁹ Als Dokučaeŭ in Poltava vor den Statisti-

russischen Bodenkundlers G. Vysockij: *Vysockij, G.: Viribus unitis! (Po povodu stat'i K. A. Timirjazeva) [Viribus unitis! (Aus Anlass des Aufsatzes von K. A. Timirjazev)]. In: Počvovedenie 1 (1907), 57–66, hier 60. Vgl. für eine ähnliche Kritik: Ošanin, M.: Dva slova o narodnom počvovedenii [Zwei Worte zur Bodenkunde des Volkes]. In: Počvovedenie 2 (1900), 131–134. Vgl. auch Glinkas Replik: *Glinka, K.: Po povodu predyduščej stat'i [Aus Anlass des vorhergehenden Aufsatzes]. In: Počvovedenie 2 (1900), 135–136.**

116 Vgl. hierzu *Hachten, E. A.: In Service to Science and Society: Scientists and the Public in Late-Nineteenth-Century Russia. In: Osiris 17 (2002), 171–209, hier 192–194.*

117 Vgl. *Dokučaeŭ: Ob-jasnitel'naja zapiska, 105. Vgl. zu den Wurzeln dieses Wissenschaftsverständnisses Vajner, D.: Aktivisty prirodoochrannogo dviženija i social'naja identifikacija [Die Aktivisten der Umweltbewegung und soziale Identifikation]. In: *Chajnemann, M./Kol'činskij, Édouard (Hg.): Za »železnym zavesom«. Mify i realii sovetskoj nauki [Hinter dem »Eisernen Vorhang«. Mythen und Realitäten sowjetischer Wissenschaft]. St. Petersburg 2002, 283–298, hier 283–287.**

118 Zitiert nach *Vucinich: Science in Russian Culture, 163. Für das Original vgl. Mendeleev, D.: Osnovy Chimii. Predislovie k 4-mu izdaniju [Grundlagen der Chemie. Vorwort zur vierten Auflage]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 24. Moskau 1954, 11–22, hier 18. Die Zusammenarbeit zwischen den russischen Bodenkundlern und Mendeleev betraf in erster Linie die chemische Analyse von Bodenproben. Vgl. *Migunova, E.: Vklad D. I. Mendeleeva v agrochimiju i počvovedenie [Der Beitrag D. I. Mendeleevs zu Agrochemie und Bodenkunde]. In: Počvovedenie 12 (2008), 1510–1514, hier 1512.**

119 Vgl. *Mendeleev, D.: Mysli o razvitii sel'skochozjajstvennoj promyšlennosti [Gedanken zur Entwicklung einer landwirtschaftlichen Industrie]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 16. Leningrad u. a. 1951, 299–324, hier 306.*

kern des *Zemstvo* für die Bodenkunde warb, zitierte er diese Überlegungen Mendeleevs.¹²⁰

Obwohl die hier skizzierten Vorstellungen über das Verhältnis von Wissenschaft und Praxis einen breiten Konsens unter russischen Bodenkundlern darstellten, waren sie sich im Einzelnen keineswegs einig darüber, wie sie konkret umzusetzen seien. Gerade die von Dokučaev so vehement eingeforderte Beschäftigung mit der naturgeschichtlichen Genese von Böden kritisierten einige Bodenkundler als praxisfern. Vor allem Pavel Kostyčev, der stärker als Dokučaev agrarwissenschaftliche Arbeiten aus dem westlichen Europa rezipierte und eine Zeitlang in Frankreich forschte, vertrat diesen Standpunkt.¹²¹ Er forderte eine stärkere Eingrenzung des Blickwinkels auf Fragen der für die Landwirtschaft aus seiner Sicht unmittelbar relevanten Pflanzenernährung, also in gewisser Hinsicht eine Annäherung an die Perspektive der Agrikulturchemie.¹²² Auch hielt es Kostyčev für gewinnbringender, die für die entwicklungsgeschichtliche Analyse aufgewendeten Mittel für Experimente im landwirtschaftlichen Bereich einzusetzen.¹²³ Kostyčev wurde in vielerlei Hinsicht zu einem Konkurrenten und Gegenspieler Dokučaevs. Insgesamt gelang es Dokučaev jedoch in weitaus stärkerem Ausmaß, den russischen Bodenkundlern seine Überzeugungen einzuimpfen. Dabei kam ihm zugute, dass er es verstand, Schüler an sich zu binden.¹²⁴

3.4 Dokučaevs Schüler

Dokučaev hinterließ nach seinem Tod 1903 eine wissenschaftliche Schule, deren Vertreter eine starke Gruppenidentität einte. Zum engsten Kreis seiner Schüler gehörten ungefähr zehn Bodenkundler, deren Studium in die Jahre zwischen 1880 und 1900 fiel. Die meisten von ihnen studierten an der Kaiserlichen St. Petersburger Universität Fächer wie Geologie, Mineralogie, Chemie und Geografie und lernten dort Dokučaev als Hochschullehrer kennen. Die älteren unter Dokučaevs Schülern wie Pavel Otockij, Konstantin Glinka und Arsenij Jarilov waren zum Zeitpunkt von Dokučaevs Tod bereits anerkannte Wissenschaftler und übernahmen innerhalb der Gruppe eine Führungs- und Lehrerrolle.¹²⁵

120 Vgl. *Dokučaev*: O počvovedenii, 258.

121 Vgl. *Ivanov*: Istorija otečestvennogo počvovedenija, 94.

122 Ebd.

123 Ebd.

124 *Krupenikov*: Pavel Andreevič Kostyčev, 126–134.

125 Vgl. zur Schülergeneration generell die biografischen Skizzen in: *Matinjan*, Natalija N. (Hg.): *Počvovedenie v St. Peterburge, XIX–XXI vv. Biografičeskie očerki* [Die Bodenkunde in St. Petersburg, 19.–21. Jahrhundert. Biografische Skizzen]. St. Petersburg 2013.

Das St. Petersburg des ausgehenden 19. Jahrhunderts bot ein inspirierendes Umfeld für junge Naturforscher. An der Universität lehrten charismatische Wissenschaftler von großem Renommee wie Dmitrij Mendeleev, der Botaniker Andrej Beketov (1825–1902) und Dokučaeŭ selbst. Hier kommunizierten Wissenschaftler über Fächergrenzen hinweg über Fragen, die später in den sich herausbildenden Bereich der Umweltwissenschaften und der Ökologie fielen. Die Präsenz der Russländischen Akademie der Wissenschaften sowie zahlreicher gelehrter Gesellschaften in der Stadt brachte es mit sich, dass die wissenschaftliche Elite des Reiches oft vor Ort war und auf Kongressen auftrat. In St. Petersburg gab es, angefangen bei der Kunstammer Peters des Großen, zudem bedeutende naturkundliche Sammlungen.¹²⁶

St. Petersburg war auch Ausgangspunkt zahlreicher wissenschaftlicher Expeditionen und Forschungsreisen im Zarenreich. Hier ergaben sich für angehende Wissenschaftler Gelegenheiten zur Teilnahme. Dokučaeŭ, der zahlreiche Forschungsreisen leitete, band seine Schüler an sich, indem er ihnen die Teilnahme ermöglichte und ihnen dabei früh verantwortungsvolle Aufgaben zuteilte.¹²⁷

Die Schülergeneration reifte in einer Zeit politischer Unruhen heran. Sie erlebten – teilweise als aktive Teilnehmer – die Studentenunruhen der 1890er Jahre. Die gescheiterte Revolution von 1905 gehörte gleichfalls zu ihren prägenden Erfahrungen. Einer von ihnen (Arsenij Jarilov) gehörte zu den Revolutionären. Was die politischen Ansichten anbelangte, waren die Dokučaeŭ-Schüler insgesamt eine durchaus heterogene Gruppe: Revolutionäre Sozialisten (Jarilov) gehörten ebenso zu ihrem Kreis wie Konstitutionelle Demokraten (Vladimir Vernadskij) und Parteilose.¹²⁸ So waren unter den Schülern Dokučaeŭs politische Haltungen ähnlich verteilt wie in der Gruppe der russischen Wissenschaftler im Zarenreich des frühen 20. Jahrhunderts ins-

126 *Alferov, Žores I.* (Hg.): *Akademičeskaja nauka v Sankt-Peterburge v XVIII–XX vekach: istoričeskie očerki* [Wissenschaft an der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg vom 18. bis zum 20. Jahrhundert: Historische Skizzen]. St. Petersburg 2003; *Kol'činskij, Éduard: Predislovie*. In: Ders. (Hg.): *Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008*. [Biologie in St. Petersburg 1703–2008]. St. Petersburg 2011, 4–16.

127 Diesen Aspekt berührt: *Fedotova, A.*: *Botaniki v Nižgorodskoj ěkspedicii V. V. Dokučaeŭa: »starye« territorii, novye zadači* [Botaniker auf der Nižnij-Novgorod-Exkursion von V. V. Dokučaeŭ: »alte« Territorien und neue Aufgaben]. In: *Istoriko-Biologičeskie Isslodovanija 2/4* (2010), 66–83, hier 69.

128 Vgl.: *Solov'ev, J.*: *Razmyšlenija o nauke. Iz epistoljarnogo nasledija professora A. A. Jarilova* [Betrachtungen zur Wissenschaft. Aus dem brieflichen Nachlass von Professor A. A. Jarilov]. In: *Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk 63/10* (1993), 909–912, hier 909; *Kol'činskij, Éduard: Stichwort »Vernadskij, Vladimir Ivanovič«*. In: Ders. (Hg.): *Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008*. St. Petersburg 2011, 91–92, hier 91.

gesamt. Was sie einte, war ein kritisches Bewusstsein für den Modernisierungsrückstand des Zarenreichs, der sich nicht zuletzt im Bereich der Landwirtschaft auswirkte.¹²⁹

In ihrer philosophischen Dimension, als frühökologische Lehre vom Verhältnis von Mensch und Natur, war die Bodenkunde potenziell auch politisch ausdeutbar. Dokučaev sah, wie gezeigt, kulturelle und politische Phänomene in einem Zusammenhang mit den Böden im Speziellen und der Natur im Allgemeinen. Doch war dies ein relativ abstraktes Theoriegebäude, aus dem er kein politisches Programm ableitete. Einzig während der Dürrekrise von 1891/92 äußerten sich russische Bodenkundler, zusammen mit einem beträchtlichen Teil der russischen Intelligenz, regierungskritisch. Doch überwog die bei Dokučaev beobachtbare Haltung, eher auf eine Kooperation mit dem Staat zu setzen. Dasselbe gilt für seine Schüler. Wenn sie, wie Jarilov, politisch Partei nahmen, dann leiteten sie ihre Position nicht aus der philosophischen Ideenwelt der Bodenkunde ab.

Auch war die Bodenkunde in institutioneller Hinsicht größtenteils eine staatliche Angelegenheit. Mit Ausnahme des bodenkundlichen Komitees in der Freien Ökonomischen Gesellschaft war sie innerhalb staatlicher Institutionen verankert (Übersiedlungsbehörde, Gelehrtes Komitee im Ministerium für Staatsdomänen und Landwirtschaft, staatliche Lehrinstitutionen). Schon Dokučaev hatte auf das Ziel eines staatlichen Institutes für Bodenkunde hingearbeitet und seine Schüler setzten diese Bemühungen fort.¹³⁰ Dies ging, zumindest bei den zentral Beteiligten, nicht ohne Loyalitätsbekundungen zum Zarenstaat.

Internationale Kontakte

In einem Bereich gingen Dokučaevs Schüler auf markante Weise andere Wege als ihr Lehrer: Sie suchten (und fanden) die Anbindung an die internationale Wissenschaft. Sie erwarben, teils durch Auslandsaufenthalte, Kenntnisse der dominierenden Wissenschaftssprachen Englisch, Deutsch und Französisch. Eine solche Eingebundenheit in internationale Wissenschaftszusam-

129 *Hachten*: In Service to Science and Society, 197 und 207.

130 Ein Bodenkundliches Zentralinstitut entstand erst im Sowjetstaat im Jahr 1925 und wurde der Akademie der Wissenschaften angegliedert. Einblicke in die Entstehungsgeschichte des Instituts geben: Memorandum mit dem Titel »Materialy k zakonoproektu o počvennom institute, ob-jasnitel'naja zapiska [Materialien zum Gesetzesentwurf für ein bodenkundliches Institut, erläuternde Notiz]« von 1913. *ARAN, StPf.*, f. 80, op. 1, d. 1; Dokument mit dem Titel »Proekt Položenija o Rossijskom gosudarstvennom počvennom institute [Entwurf zu einem Erlass betreffend ein Russländisches bodenkundliches Institut]« von 1918.). *CGANTD St. P.*, F. 179, op. 1–1, d. 1031.

menhänge war für russische Naturwissenschaftler Anfang des 20. Jahrhunderts nicht unüblich.¹³¹

Pavel Otockij, der Herausgeber der seit 1899 erscheinenden russischen Zeitschrift »Počvovedenie« (»Bodenkunde«), korrespondierte mit zahlreichen Forschern im Ausland, die er als Autoren zu gewinnen hoffte.¹³² Beispielsweise stand er im Austausch mit dem deutschen Bodenkundler Emil Ramann, dem er Aufsätze über die Taiga und weitere russische Forschungsliteratur zusandte.¹³³ Otockij las um 1900 »Petermanns Mitteilungen«, eine Leipziger geografische Zeitschrift, sowie »Le Petit Parisien«, »La Fronde« und »The Forester«.¹³⁴ Seine Kenntnisse des Französischen und Deutschen erwarb er durch die Betreuung der bodenkundlichen Exponate auf der Weltausstellung in Paris 1900 sowie 1902 bei Forschungen in Deutschland und Frankreich.¹³⁵

Konstantin Glinka empfing in Novaja Aleksandrija, wo er den ersten Lehrstuhl für Bodenkunde im Zarenreich innehatte, die ungarischen Geologen Péter Treitz (1866–1935) und Imre Timkó (1875–1940).¹³⁶ Um 1914 verfügte er zudem bereits über derart umfassende Kenntnisse des Deutschen, dass er, wie erwähnt, für Stremme große Teile seiner Vorlesungsnotizen in diese Sprache übersetzen konnte. Arsenij Jarilov verbrachte 1893 einen Studienaufenthalt in Halle (Agrarwissenschaften) und promovierte zwischen 1893 und 1895 in Leipzig.¹³⁷ Spätere Aufenthalte in Deutschland und Finnland kamen

131 Für das Beispiel der Physiologie zeigen dies: *Andreeva, V./Borgest, A./Kosmačevskaja, E.*: K istorii naučnych svjazej fiziologov Peterburga i Zapadnoj Evropy vo vtoroj polovine XIX veka [Zur Geschichte der wissenschaftlichen Kontakte zwischen Physiologen in Petersburg und Westeuropa in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts]. In: *Fiziologičeskij žurnal imeni I. M. Sečenova* 78/7 (1992), 106–116.

132 Siehe beispielsweise seine Korrespondenz mit Prof. Monaco vom Laboratorio di Mineralogia Portici: *ARAN, StPf.*, f. 80, op. 1, d. 136, Bl. 37–38. Zu Otockijs Biografie siehe *Matinjan*, Natalija N./*Kolodka, V.*: Stichwort: »Otockij, Pavel Vladimirovič«. In: *Matinjan*, Natalija N. (Hg.): *Počvovedenie v St. Peterburge, XIX–XXI vv. Biografičeskie očerki* [Die Bodenkunde in St. Petersburg, 19.–21. Jahrhundert. Biografische Skizzen]. St. Petersburg 2013, 231–239; *Fedotova, A./Hakkarainen, J./Hallberg, L.*: Additions to the Biography of Pavel Vladimirovič Otockij. Based on Archival Materials from Prague and Stockholm. In: *Istoriko-biologičeskie issledovanija* 6/2 (2014), 57–61.

133 Schreiben Ramanns an Otockij vom 7. Februar 1901, 8. April 1901 und 13. April 1901. Alle in: *ARAN, StPf.*, f. 185, op. 2, d. 153.

134 Vgl. Otockijs Sammlung von Zeitungsausschnitten in *ARAN, StPf.*, f. 185, op. 1, d. 16.

135 Vgl. *Anon.*: Chronika [Chronik]. In: *Počvovedenie* 1 (1899), 68–69.

136 Diese Kontakte werden erwähnt in: Memorandum mit dem Titel »O podgotovke k učastiju otdela zemledelija i počvovedenija GIOA vo 2-om Meždunarodnom kongresse Počvovedov v Moskve [Zur Vorbereitung der Abteilung für Landwirtschaft und Bodenkunde des GIOA auf die Teilnahme am 2-ten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Moskau]« von 1928 (ohne genaueres Datum). *CGANTD St. P.*, F. 179, op. 1–1, d. 1098.

137 Vgl. *Solov'ev*: Iz epistoljarnogo nasledija, 909–910.

hinzu. Auch für weitere Schüler Dokučaevs lassen sich Belege für ihre Vernetzung mit Wissenschaftlern im westlichen Europa anführen.¹³⁸

Zu den prägenden Erfahrungen für die Schülergeneration gehörte außerdem in den meisten Fällen nach dem Studium ein Aufenthalt in der russländischen Provinz, entweder als Dozent an (technischen) Hochschulen oder im Dienst der Zemstva. Sergej Neustruev und Leonid Prasolov beispielsweise dienten beide seit 1898 beim Zemstvo in Samara, wo sie ausgedehnte bodenkundliche Forschungen und steuerliche Bodenschätzungsarbeiten durchführten.¹³⁹ Die meisten Dokučaev-Schüler erforschten zudem zwischen 1907 und 1914 für die Übersiedlungsbehörde den asiatischen Landesteil. Sie konnten große Teile des Reiches aus eigener Anschauung.

Oft kehrten sie nach ihren Erfahrungen in der Provinz nach St. Petersburg zurück. Dort schlossen sie sich zwei beständig wachsenden bodenkundlichen Institutionen an: der Bodenkundlichen Kommission bei der Freien Ökonomischen Gesellschaft und dem 1912 gegründeten Bodenkundlichen Dokučaev-Komitee.

Die Schüler Dokučaevs teilten zahlreiche generationelle und biografische Erfahrungen. Sie bildeten ein starkes Gruppengefühl aus, was sich auch daran zeigte, dass sich unter ihnen die Selbstbezeichnung *Dokučaevcy* (etwa »Dokučaev-Anhänger«) einbürgerte. Dies bedeutet nicht, dass sie in wissenschaftlichen und politischen Fragen gleicher Meinung waren. Was allerdings kaum in Frage gestellt wurde, war der starke, identitätsstiftende Bezug auf Russland. Die Dokučaev-Schüler verstanden sich als Vertreter einer russischen Wissenschaft.¹⁴⁰ Dabei bedeutete der Begriff »russische Bodenkunde« nicht in jeder Situation und nicht für jeden russischen Bodenkundler dasselbe. Dennoch – und vielleicht auch dank dieser Vagheit – ermöglichte der Bezug auf Russland eine relativ starke Geschlossenheit.

138 Boris Polynov studierte und forschte zwischen 1906 und 1913 längere Zeit in München. Möglicherweise tat er dies auf Anregung von Sergej Neustruev, der sich ebenfalls zu wissenschaftlichen Zwecken in München aufhielt (1904). Ausgedehnte Reisen durch zahlreiche Länder Westeuropas unternahm Vladimir Vernadskij. Vgl. *Bachmatova*, K.: Stichwort »Polynov, Boris Borisovič«. In: *Matinjan*, Natalija N. (Hg.): *Počvovedenie v St. Peterburge, XIX–XXI vv. Biografičeskie očerki* [Die Bodenkunde in St. Petersburg, 19.–21. Jahrhundert. Biografische Skizzen]. St. Petersburg 2013, 255–258, hier 255; *Matinjan*, Natalija N.: Stichwort »Neustruev, Sergej Semenovič«. In: *Matinjan*, Natalija N. (Hg.): *Počvovedenie v St. Peterburge, XIX–XXI vv. Biografičeskie očerki* [Die Bodenkunde in St. Petersburg, 19.–21. Jahrhundert. Biografische Skizzen]. St. Petersburg 2013, 217–221; *Kol'činskij*: Stichwort »Vernadskij, Vladimir Ivanovič«.

139 Formular mit dem Titel »Curriculum Vitae«. *CGANTD St. P.*, f. 179, op. 1–2, d. 527 (Sergej Neustruev), Bl. 1; Formular mit dem Titel »Curriculum Vitae«. *CGANTD St. P.*, f. 179, op. 1–2, d. 614 (Leonid Prasolov), Bl. 3–6.

140 *Jarilov*, A.: *Nauka o počve – russkaja nauka* [Die Wissenschaft vom Boden ist eine russische Wissenschaft]. In: *Russkij počvoved 16–18 (1916)*, 1–24.

Die Gruppenidentität der Dokučaeŭ-Schüler

Wie stark sich einige Schüler Dokučaeŭs schon um 1900 als »Bodenkundler der russischen Schule« verstanden, zeigen ihre Reaktionen auf einen Provokateur.¹⁴¹ Aleksandr Nabokich (1874–1920), zunächst selbst ein Schüler Dokučaeŭs, hatte einige Zeit in Berlin und Potsdam zugebracht und sich mit der Bodenkunde, wie sie in Deutschland gelehrt wurde, vertraut gemacht. Im Dezember 1901, nach Russland zurückgekehrt, verstörte der damals 27-jährige Nabokich die russischen Bodenkundler mit einem Auftritt auf dem Elften Kongress der Russischen Naturforscher. Im Beisein eines guten Teils der nationalen Fachprominenz aus Agronomie und anderen landwirtschaftsnahen Naturwissenschaften sprach er der russischen bodenkundlichen Schule jegliche wissenschaftliche Originalität ab. Die Bodenkunde habe in Russland im Wesentlichen dieselbe Evolution durchlaufen wie im westlichen Europa, jedoch »mit Verspätung« und ohne ausreichende Kenntnis der westeuropäischen, insbesondere der deutschen Arbeiten.¹⁴² Nabokich bezog sich in erster Linie auf die Forschung von Gottlieb Berendt (1836–1920), der sich in der Preußischen Geologischen Landesanstalt mit Flachlandgeologie beschäftigte.¹⁴³ Hätten Dokučaeŭ und seine Schüler diese Arbeiten besser gekannt, so Nabokich, wären sie mit ihren Ansprüchen auf wissenschaftliche Eigenständigkeit vorsichtiger gewesen. Nabokich veröffentlichte seinen Vortrag im folgenden Jahr in der russischsprachigen Zeitschrift *Sel'skoe Chozjajstvo i Lesovodstvo* (»Land- und Forstwirtschaft«). Seinem Text fügte er eine Lektüreliste bei, die den russischen Bodenkünlern zur Einführung in die deutschsprachige Fachliteratur dienen sollte – eine Geste, die nur allzu leicht als herablassend, zumindest aber als provozierend gedeutet werden konnte.¹⁴⁴

Nabokichs Auftritt auf dem Kongress der Russischen Naturforscher löste heftige Reaktionen aus. Wie das Protokoll der sich an seinen Vortrag anschließenden Diskussion nahelegt, hatten die Herrschaften im Sitzungssaal so großen Diskussionsbedarf, dass man nach einigen negativen Reaktionen

141 Glinka, K.: Nečto o kritičeskich priemach g. Nabokich (pro domo sua) [Einiges über die kritischen Ansätze von Hr. Nabokich (pro domo sua)]. In: Počvovedenie 2 (1903), 141–160, hier 141.

142 Anon.: Soedinennoe zasedanie Počvennoj Kommissii (72-e) s sekciej Agronomii XI S-ezda russkich estestvoispytatelej, 22. dekabnja 1901 g. (Protokoll) [Gemeinsame (72-te) Sitzung der Bodenkundlichen Kommission und der Agronomischen Sektion des XI. Kongresses der Russischen Naturforscher, 22. Dezember 1901 (Protokoll)]. In: Počvovedenie 2 (1902), 192–199, hier 196–197.

143 Quiring, H.: Stichwort »Berendt, Gottlieb Michael«. In: Neue Deutsche Biographie 2 (1955), 69–70 (Onlinefassung), URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd117586641.html> (am 11.11.2015).

144 Nabokich, A.: Klassifikacionnaja problema v počvovedenii [Das Klassifikationsproblem in der Bodenkunde]. In: *Sel'skoe Chozjajstvo i Lesovodstvo* 4 (1902), 6–50.

(Glinka, Otockij) »angesichts der fortgeschrittenen Zeit« beschloss, die Debatte zu verschieben.¹⁴⁵ Ob sie in der Folgesitzung wieder aufgenommen wurde, ist nicht protokolliert. Doch ließen weitere kritische Entgegnungen auf Nabokichs Thesen nicht lange auf sich warten. Wie auch bei anderen Gelegenheiten, wenn es um die Verteidigung der russischen gegen die deutsche Bodenkunde ging, schritt der ebenfalls deutschlanderfahrene Arsenij Jarilov, ein essayistisch begabter Dokučaev-Schüler, mit spitzer Feder zur Tat. Seine Erwiderung auf Nabokichs Vortrag – ironisch betitelt mit »Herr Nabokich als Historiker und Bibliograf der deutschen Bodenkunde« – war ein vernichtender Angriff, der von der ersten Seite an das Ziel verfolgte, Nabokichs Inkompetenz vorzuführen.¹⁴⁶

Dabei ließ er insbesondere an der von Nabokich erstellten Lektüreliste zur Einführung in die deutsche Fachliteratur kein gutes Haar. Weil in ihr zahlreiche Titel zu den Bodenverhältnissen in den deutschen Kolonien in Afrika aufgeführt wurden, fragte er maliziös, ob Nabokich dem russischen Bodenkundler nahelegen wolle, sich in den Steppen am Kakao-Anbau zu versuchen.¹⁴⁷ Genüsslich führte Jarilov auch die Nabokich bei deutschen Wörtern unterlaufenen Druckfehler auf, die in der Tat recht haarsträubend waren (»Ansprüche, Gtandpunkte, Taguwsser«).¹⁴⁸ Trotz dieser humoristischen Ausflüge war der Grundton von Jarilovs Text ernst: Es ging ihm darum, ein nicht nur »unnützes«, sondern für die russische Bodenkunde auch »schädliches« Werk zu denunzieren.¹⁴⁹

Auch Glinka eilte Dokučaev – und einem von Nabokich ebenfalls kritisierten Gefährten Dokučaevs, Nikolaj Sibircev (1860–1900) – publizistisch zu Hilfe. Seine zu diesem Zweck in *Počvovedenie* veröffentlichten Texte verstand er als Verteidigung gegen Nabokichs »Angriff« auf Dokučaev und Sibircev und die von ihnen in Russland begründete »wissenschaftliche Bewegung« (*naučnoe dviženie*).¹⁵⁰ Gegen Nabokich hielt er fest: »Nirgendwo wurde so viel für die Beschreibung von Struktur und Aufbau des Bodens getan wie in Russland.«¹⁵¹

145 Anon.: Soedinennoe zasiedanie, 198.

146 Jarilov, A.: G. Nabokich, kak istorik i bibliograf nemeckago počvovedenija [Herr Nabokich als Historiker und Bibliograf der deutschen Bodenkunde]. In: *Počvovedenie* 3 (1902), 235–248.

147 Ebd., 242.

148 Ebd., 245.

149 Ebd., 244.

150 Glinka: Nečto o kritičeskich priemach, 159–160; ders.: Neskol'ko stranic iz istorii teoričeskago počvovedenija. Po povodu doklada g. Nabokich [Einige Aspekte der Geschichte der theoretischen Bodenkunde. Aus Anlass des Vortrages des Hrn. Nabokich]. In: *Počvovedenie* 2 (1902), 117–152.

151 Glinka: Nečto o kritičeskich priemach, 160.

Nabokich war nicht der einzige Dokučaeŭ-Schüler, der nach einem Studienaufenthalt im deutschsprachigen Ausland gegenüber der russischen bodenkundlichen Schule einen kritischen Standpunkt einnahm. Boris Polynov (1877–1952) studierte 1906/07 in München und 1913 in Wien. In beiden Städten wurde er durch stärker geologisch (mineralogisch, petrografisch) ausgerichtete Bodenkundler geprägt. 1916, zurück in Russland, forderte er ein Aufgehen der Bodenkunde in der Geologie.¹⁵² Anders als Nabokich wollte er jedoch seine Position als Fortführung der Gedanken Dokučaeŭs verstanden wissen. Er stieß auf heftige Gegenwehr von Jarilov, der klarstellte: »Die Bodenkunde ist eine russische Wissenschaft.« Als solche sei sie von der Geologie unabhängig.¹⁵³

Jarilov verteidigte die Eigenständigkeit der russischen bodenkundlichen Schule. Er erfüllte eine wichtige Funktion für die Dokučaeŭ-Schule und wurde zu ihrem Fürsprecher in publizistischen Deutungskämpfen. Er hatte einen pointierten, oft polemischen Schreibstil, den er in den Dienst einer wortgewandten Außerdarstellung der russischen Bodenkunde stellte.

Dies gilt beispielsweise für seine Kritik der Agrikulturchemie, der er die russische Bodenkunde als bessere Alternative gegenüberstellte. In einem Artikel über das »Schicksal der Bodenkunde in Deutschland« kritisierte er im Jahr 1902, dass die deutsche Bodenkunde einen »Unterschlupf« bei der Agrikulturchemie suche. Damit sei die deutsche Bodenkunde schlecht beraten, denn die Agrikulturchemie tappe im Dunkeln und werde von »Agrikultur-Alchemikern« betrieben.¹⁵⁴ Diese hätten es verlernt, ihren eigenen Augen zu trauen, und gerieten in Not, wenn sie kein Mikroskop zur Hand hätten. In der Agrikulturchemie feiere der »Glaube an die Chemie, das Labor, das Experiment« eigenartige Triumphe.¹⁵⁵ Unter dem Dach der Agrikulturchemie sei die Bodenkunde in Deutschland in eine »vollkommene Abhängigkeit von den Bedürfnissen der praktischen Landwirtschaft« geraten.¹⁵⁶ Der deutsche Bodenkundler müsse endlich den Mut finden, sich von der Praxis zu emanzipieren, und dazu stehen, Naturwissenschaftler zu sein. Um sein »äußerst geringes wissenschaftliches Kapital« zu erhöhen, müsse er seine Grundbegriffe vom

152 Polynov, B.: Petrografičeskoe ponjatje o počve i o porodach vyvetrivanija [Das petrografische Verständnis des Bodens und des Verwitterungsgesteins]. In: Počvovedenie 17/1 (1915), 56–58.

153 Jarilov: Kolybel' russkogo počvovedenija.

154 Jarilov, A.: Sud'by počvovedenija v Germanii [Das Schicksal der Bodenkunde in Deutschland]. In: Počvovedenie 1 (1902), 24–33, hier 24–25; ders.: »Sovsem nepochožee« počvovedenie [Eine nicht wiederzuerkennende Bodenkunde]. In: Russkij počvoved 13–14 (1915), 357–367.

155 Jarilov, A.: Metod ocenki počv prof. Tomsa, ego naučnoe i praktičeskoe značenie [Die Bodenschätzungsmethode von Prof. Toms, ihre wissenschaftliche und praktische Bedeutung]. In: Počvovedenie 1 (1904), 1–40, hier 34–35 und 39.

156 Jarilov: Sud'by počvovedenija v Germanii, 24.

Boden genauer definieren.¹⁵⁷ Abschließend gab Jarilov seiner Überzeugung Ausdruck, dass »die deutschen Bodenkundler früher oder später gezwungen sein« würden, ähnliche Schlüsse wie er selbst zu ziehen.¹⁵⁸ Um diesen Prozess zu beschleunigen, könne man sich nichts mehr wünschen als eine »baldige Akklimatisation« der russischen Bodenkunde »auf deutschem Boden«.¹⁵⁹

Sieben Jahre später, 1909, befand Jarilov in einem mit dem Motto »Stillstand« überschriebenen Artikel, dass die deutsche Bodenkunde leider kaum Schritte in diese Richtung unternommen habe. Er nahm sich in dem Text, stellvertretend für die deutsche Bodenkunde als ganze, ein Werk des deutschen Forschers Heinrich Vater (1859–1930) vor. Ihm warf er vor, den Standpunkt einer echten Naturwissenschaft (*estestvoznanie*) aufgegeben zu haben und dem unmittelbaren »Nutzen« (*pol'za*) nachzujagen. Vater glaube wohl, auf eine Untersuchung der »Natur« des Bodens verzichten zu müssen. Stattdessen wende er sich dem Boden als »Behälter« der Wurzeln zu, also schon mit einem auf die landwirtschaftliche Funktion des Bodens eingegengten Blick. Doch die auf diese Weise »durch die Tür herausgejagte« Natur komme durchs Fenster wieder herein und durchkreuze die Pläne des Bodenkunders. »Oje, je mehr sich der Bodenkundler bemüht über den Umweg des Nutzens zur Wahrheit zu gelangen, desto weniger Nutzen wird in seiner Wahrheit sein.«¹⁶⁰

In den hier zitierten Aufsätzen Arsenij Jarilovs findet sich ein für die russische Bodenkunde zentrales Deutungsmuster. Eine zu enge Ausrichtung auf praktische Fragen gehe auf Kosten einer »wissenschaftlichen« Betrachtungsweise. Eine solche sei aber, gerade auch mit Blick auf den Nutzen des Wissens, unverzichtbar. Dies war eine der Kernbotschaften der russischen bodenkundlichen Schule, die, wie zu zeigen sein wird, von den Rezipienten der russischen Bodenkunde im Ausland verinnerlicht wurde.

Zur Stärkung der wissenschaftlichen Gruppenidentität der russischen bodenkundlichen Schule trug auch eine gemeinsame Pflege der Erinnerung an die Gründerfiguren – in erster Linie Dokučaev, aber auch Sibircev und Kostyčev – bei. Diese drei prominenten russischen Bodenkundler starben alle in den Jahren um die Jahrhundertwende (Kostyčev 1895, Sibircev 1900, Dokučaev 1903). Die Nachrufe auf diese Wissenschaftler, die oft im bereits erwähnten Publikationsorgan der russischen bodenkundlichen Schule, der Zeitschrift »Počvovedenie«, erschienen, geben Einblick in diese identitätsstiftende wissenschaftliche Erinnerungskultur, die Züge einer Selbststilisierung aufwies und damit tendenziell den Keim zur eigenen Mythisierung in sich

157 Ebd., 31.

158 Ebd., 33.

159 Ebd.

160 Jarilov, A.: Ėkskursija v oblast' tekuščej počvenno-agronomičeskoj literatury [Eine Besichtigung der aktuellen bodenkundlich-agronomischen Literatur]. In: Počvovedenie 3 (1909), 205–216, hier 212–214.

trug.¹⁶¹ Besonderen Einfluss auf das kollektive Gedächtnis der russischen Bodenkundler hatte Vladimir Vernadskij, der sich auch als Wissenschaftshistoriker betätigte.¹⁶² Er verfasste einen Nachruf auf seinen Mentor Dokučaev, der zugleich eine Darstellung der Geschichte der russischen Bodenkunde war.¹⁶³ Dabei betonte er Dokučaevs autochthones Russentum. In »Počvovedenie« erschien eine mit großem Lob für Vernadskijs souveräne Darstellung versehene Zusammenfassung dieses Nekrologs.¹⁶⁴ Dieser Text trug viel zur Kanonisierung Dokučaevs als Gründerfigur bei. Unter anderem findet sich darin die bereits zitierte Parallelisierung von Schwarzerde, Graphit, Benzol und Frosch, die als griffige, geradezu aphoristische Formel so wirkungsvoll die russischen Ursprünge der Bodenkunde betonte.¹⁶⁵

3.5 Zwischenfazit

Die Bodenkundler der russischen Schule um Vasilij Dokučaev entwickelten ihre Ideen und Konzepte in Auseinandersetzung zunächst mit den Bodenverhältnissen des Europäischen Russlands und später auf den durch die Übersiedlungsverwaltung organisierten Forschungsreisen im asiatischen Reichsteil. Sowohl die besondere naturräumliche Gliederung des Europäischen Russlands als auch das Anwendungsfeld der Neulanderschließung und Siedlungsplanung waren wichtige Entstehungskontexte der russischen Ideen zur Bodenkunde. Auch die in der gebildeten Gesellschaft des Zarenreichs virulenten Diskurse zur notwendigen Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft und zum adäquaten Verhältnis von theoretischer und praktischer Ausrichtung der Wissenschaft zählen zu diesen Entstehungskontexten.

161 *Sibircev, N.*: Pamjati P. A. Kostyčeva. K godovomu dnu končiny Pavla Andreeviča Kostyčeva [P. A. Kostyčev zum Gedenken. Zum Todestag von Pavel Andreevič Kostyčev]. In: *Kostyčev, P.*: Počvy černozemnoj oblasti Rossii. Ich proischoždenie, sostav i svojstva [Die Böden der russischen Schwarzerde-Region. Ihre Entstehung, Zusammensetzung und Eigenschaften]. Moskau 1949, 193–197. Vgl. auch den Gedenkband für Sibircev mit zahlreichen Beiträgen u. a. von Glinka und Otockij: *Počvovedenie* 4 (1900), 243–281. Ein ähnlicher, noch umfangreicherer Band erschien 1903 für Dokučaev: *Počvovedenie* 4 (1903).

162 *Vernadskij, V.*: Trudy po istorii nauki v Rossii [Arbeiten zur Geschichte der Wissenschaft in Russland]. Moskau 1988. Vgl. zu Vernadskijs Geschichtsschreibung zu Geologie und Bodenkunde auch *Krut', I./Zabelin, I./Fedoseev, I.*: Differencijacija i integracija nauk o zemle v trudach V. I. Vernadskogo [Die Differenzierung und Integration der Geowissenschaften in den Arbeiten V. I. Vernadskijs]. In: *Voprosy istorii estestvoznaniija i tehniki* 2 (1988), 45–54.

163 *Vernadskij*: Stranica iz istorii počvovedenija.

164 *Anon.*: O. Titel. In: *Počvovedenie* 7/1 (1905), 67–71.

165 *Vernadskij*: Stranica iz istorii počvovedenija, 274.

Dokučev war, betrachtet man die Gesamtheit russländischer Natur- und Agrarwissenschaftler im ausgehenden Zarenreich, hinsichtlich seiner Abstinenz vom internationalen Wissenschaftsbetrieb eine Ausnahme. Seine Schüler, die früh den Kontakt zu Wissenschaftlern im Ausland suchten, entsprachen eher der Regel. Sie schickten, angeführt von Glinka, das Wissen der russischen Bodenkunde auf Reisen über Russlands Grenzen hinaus. Damit begann eine neue Phase dieser Geschichte. Während es sich bislang um eine Geschichte der Wissensproduktion in bestimmten Entstehungskontexten handelte, ist die neue Phase dadurch gekennzeichnet, dass das Wissen in andere Kontexte transferiert und dadurch notwendigerweise aus seinen Entstehungskontexten gelöst wird. Dabei rückt ein neues Problem ins Blickfeld dieser Untersuchung: Wie wird Wissen außerhalb seiner Herkunftskontexte verständlich und instruktiv?

4. Der »Sender«: Glinkas Lehrbuch der russischen Bodenkunde für das Ausland

Mit dem Tod Dokučaevs, Sibircevs und Kostyčevs wurde der russische Bodenkundler Konstantin Glinka (1867–1927) zu deren einflussreichstem Erben. Diese Stellung erlangte er nicht zuletzt, weil er die bereits erwähnten Expeditionen der Übersiedlungsbehörde im asiatischen Teil des Zarenreiches, also ein politisches Prestigeprojekt der Bodenkunde, leitete. Mit Glinka beginnt die Transfergeschichte der russischen Bodenkunde. Er war es, der seit Ende der 1910er Jahre besonders aktiv die russischen Ideen im Ausland propagierte und sein bereits erwähntes Lehrbuch der russischen Bodenkunde an Stremme nach Deutschland schickte. Dieses Buch, das zum zentralen Text des hier untersuchten Wissenstransfers wurde, ist Gegenstand dieses Kapitels.

Glinka gehörte zum engen Kreis von Dokučaevs Schülern. 1890 nahm er unter Dokučaevs Leitung an Bodenforschungen für die Zemstvo-Selbstverwaltung des Gouvernements Poltava teil, wo er Anteil hatte an der Entwicklung jener Techniken der großflächigen Bodenerfassung und Bodenkartierung, die später zu einem Kennzeichen der russischen Schule der Bodenkunde wurden. 1892 war er Teil der »Sonderexpedition« des zarischen Forstlichen Departements, die die Bedingungen von Wald- und Wasserwirtschaft in den von Trockenheit bedrohten Steppengebieten des Zarenreiches erforschte. Nach Dokučaevs Tod wurde Glinka selbst zum Leiter von großen bodenkundlichen Forschungsprojekten im Zarenreich, insbesondere bei der Übersiedlungsbehörde. Aufgrund dieser Erfahrungen galt Glinka seit Anfang des 20. Jahrhunderts als eine der zentralen Figuren der russischen Bodenkunde.¹

Vor Glinka hatten Wissenschaftler außerhalb Russlands nur wenig Kenntnis von der russischen Bodenkunde. Nun lief, beginnend mit einer Konferenz in Budapest (1909), der Austausch an. Doch wurde er, bevor sich verlässliche Kommunikationskanäle etablieren konnten, durch politische Ereignisse unterbrochen. Der Erste Weltkrieg, der in Russland Revolution und Bürger-

1 *Zykina, L.*: Stichwort »Glinka, Konstantin Dmitrievič«. In: *Kol'činskij, Édouard* (Hg.): *Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008*. [Biologie in St. Petersburg 1703–2008]. St. Petersburg 2011, 138. Für eine Biografie Glinkas vgl.: *Zonn, S.*: *Konstantin Dmitrievič Glinka, 1867–1927* [Konstantin Dmitrievič Glinka, 1867–1927]. Moskau 1993.

krieg nach sich zog, verhinderte eine Vertiefung der Kontakte. Nicht verhindern konnte er das Erscheinen von Glinkas Buch in deutscher Sprache kurz vor Ausbruch des Krieges.

Es erschien 1914 im Berliner Wissenschaftsverlag der Gebrüder Borntraeger unter dem Titel »Die Typen der Bodenbildung«. Dieser später auch ins Englische übersetzte Text wurde für die Zwischenkriegszeit zum wichtigsten Referenzwerk zur russischen Bodenkunde außerhalb von Russlands Grenzen. Waren vor seinem Erscheinen die Ideen der russischen Bodenkundler wegen der Sprachhürde schwer zugänglich, so lag nun eine ausführliche, 360 Seiten umfassende Darstellung vor. Der sowjetische Bodenkundler Sergej Neustruev lag deshalb richtig, als er 1930 pathetisch feststellte:

»Glinka schuf die Bodenkunde in jener Gestalt, in der sie in Westeuropa und Amerika als neue Botschaft aus dem Osten – ex oriente lux – aufgenommen wurde.«²

Glinkas Buch war sozusagen das Pioniervehikel für dieses »Licht aus dem Osten« (um Neustruevs Metapher aufzugreifen) und dieser Umstand war dem Autor durchaus bewusst. Von Interesse ist daher die Frage, in was für eine Form Glinka sein Manuskript fürs Ausland konkret brachte und wie er das Wissen für den Export »verpackte«. Nach welchen Kriterien wählte er mit Blick auf die ausländischen Rezipienten Themen und Schwerpunkte aus?

Es wird deutlich, dass Glinka viele der im vorhergehenden Kapitel dargestellten, meist auf Dokučaev zurückgehenden Denkmuster übernahm. Er erweist sich in vielerlei Hinsicht als dessen treuer Schüler. Gleichwohl setzte er einen eigenen Schwerpunkt, indem er in einem wichtigen Bereich Dokučaevs Sichtweise noch zuspitzte: Die russische Bodenkunde war in Glinkas Darstellung in besonderem Maße eine von der praktischen Landwirtschaft losgelöste Wissenschaft.

Was kann die westeuropäische Forschung von der russischen lernen?

Das kurze Vorwort zu »Typen der Bodenbildung« ist ein bemerkenswerter Text, weil Glinka darin – vorsichtig um diplomatische Formulierungen bemüht – die Erfolge und Kompetenzgebiete der westeuropäischen und amerikanischen Forschung einerseits und der russischen Forschung andererseits gegeneinander abgrenzt. Der Text kreist um die Frage, in welchen Forschungsfeldern im Bereich der Bodenkunde der Westen von den Russen

2 Neustruev, S.: Idei akademika K. D. Glinki o genezise i klassifikacii počv [Akademiker K. D. Glinkas Ideen zur Genese und Klassifikation von Böden]. In: Trudy Počvennogo Instituta imeni V. V. Dokučaeva. Priloženie 3–4 (1930), 32–45, hier 33.

zu lernen habe und in welchen es andererseits vermessen wäre, die westliche Forschung belehren zu wollen. Das Vorwort verdeutlicht, wie stark Glinka die russische Bodenkunde als eigenständig und von den Forschungen im Ausland losgelöst ansah.

Das Buch solle, schreibt Glinka hier, die westeuropäischen Leser mit denjenigen »Abschnitten der Bodenkunde, die besonders die russischen Forscher interessieren«, bekannt machen.³ Bei diesen bodenkundlichen Teilgebieten handle es sich um Fragen der Bodengenese und der Geografie unterschiedlicher Bodentypen.⁴ Glinkas Anliegen sei es, zu diesen Fragen »möglichst alle Beobachtungen und Schlüsse zusammenzufassen, welche die russischen Forscher [dazu] gezogen haben«.⁵ Andere Teilgebiete wie beispielsweise die Bodenphysik und Fragen der Humusbildung lasse er weg, weil »die westeuropäischen Leser« dazu »auch in ihrer Literatur genügend einschlägiges Material finden« würden.⁶

Trotz dieser relativ bescheidenen Ankündigungen im Vorwort ist das Werk als Darstellung einer umfassenden Wissenschaft vom Boden konzipiert. Es wird deutlich, dass aus Glinkas Sicht die Ideen der russischen bodenkundlichen Schule zu diesem Zeitpunkt klare Konturen gewonnen hatten und deshalb in einer gewissen Abgeschlossenheit präsentiert werden konnten. So werden eingangs die »Grundfragen dieser Wissenschaft und ihre Aufgaben« besprochen.⁷ Glinka fragt (und bejaht) auch, ob diese eine »selbständige Wissenschaft ist, die von anderen abgesondert werden muss«, weil sie »ein eigenartiges Objekt zur Erforschung besitzt und sich eigenartiger Methoden dazu bedient«.⁸ Auch der Umstand, dass Glinka vier Seiten dafür aufwendet, zu klären, »was wir unter dem Worte Boden verstehen«, verstärkt den Eindruck, dass hier der ausländischen Forschung nicht so sehr ergänzende Gesichtspunkte aus russischer Perspektive, sondern eine russische Gesamtlehre vom Boden mit umfassendem Anspruch vorgelegt werden soll.⁹ Damit reklamierte Glinka implizit in bodenkundlichen Fragen eine grundlegende Deutungshoheit für die russische Seite.

3 *Glinka*: Die Typen der Bodenbildung, 1.

4 Ebd.

5 Ebd.

6 Ebd.

7 Ebd., 2.

8 Ebd.

9 Ebd.

Das Bodenverständnis in »Die Typen der Bodenbildung«

Glinka definiert den Boden in »Die Typen der Bodenbildung« als »ein Produkt der Wirkung der Naturkräfte auf einen bestimmten Teil der Erdkruste«. ¹⁰ Da die Naturkräfte je nach geografischer Lage, vorherrschendem Klima, Vegetation und anderen lokalen Faktoren unterschiedlich wirkten, bildete sich, so Glinka, auf der Erde ein geografisches Muster unterschiedlicher Bodentypen (Schwarzerde, Podsolböden, Laterite, Moorböden u. a.) heraus. Es sei deshalb, so Glinka, eine wichtige Aufgabe der Bodenkunde zu verstehen, »warum wir an einem Orte einen solchen, am anderen einen anderen Boden finden.« ¹¹

Glinka sieht – an Dokučajev anknüpfend – in diesem Zusammenhang von Bodengese und der geografischen Verteilung von Bodentypen den Ausdruck einer Gesetzmäßigkeit der Natur. Dass die Böden »gesetzmäßig auf der Erde verteilt« seien, unterscheidet sie für Glinka auch von anderen »oberflächlichen Bildungen der Erdkugel«, beispielsweise von den bei der Bewegung von Gletschern angehäuften Schuttablagerungen oder von Aufhäufungen durch Gewässer angeschwemmten Materials. ¹²

Diese Gesetzmäßigkeit ließ sich, so Glinka, am äußeren Erscheinungsbild eines Bodens – am Bodenprofil, das in den von Bodenkundlern ausgehobenen Gruben sichtbar wird, – erkennen. ¹³ Jeder Boden trage so sichtbar das »Gepräge aller inneren und äußeren Kräfte, die an seiner Bildung teilnahmen«, in sich. ¹⁴

Dieses »Gepräge« beschreibt Glinka auch als »Verteilung der Flecken- und Adernhorizonte« im Boden. Es steht für Glinka im Zusammenhang mit

»denjenigen Prozessen, infolge deren sich der Boden bildet [...]: mit der Luft- und Feuchtigkeitsverschiebung in den Bodenmassen, mit der Wurzel- und Mikroorganismen-tätigkeit, den Lebensprozessen der Bodenfauna. Mit einem Worte: der Bodenbau und seine Morphologie ist sozusagen ein Spiegel derjenigen komplizierten Prozesse, die sich im Boden abgespielt haben und gegenwärtig abspielen.« ¹⁵

Dieses Spiegelbild erscheine, so Glinka weiter, oft »sehr bunt und kompliziert«. Der Bodenkundler müsse lernen, dieses komplexe Bild zu deuten, um zu bestimmen, welcher Bodentypus vorliege. ¹⁶ Das Kerngeschäft des Bodenkundlers war für Glinka die Interpretation des Bodenprofils, wie es sich in den Gruben der Bodenkundler darstellte.

10 Ebd., 4.

11 Ebd.

12 Ebd.

13 Ebd., 9.

14 Ebd.

15 Ebd.

16 Ebd.

Die Bestimmung von Bodentypen musste laut Glinka in der Natur erfolgen, d. h. unter freiem Himmel und nicht im Laboratorium.¹⁷ Nur in der natürlichen Umgebung eines Bodens könne man auf die Kräfte schließen, die ihn geformt haben. Der Bodenkundler sei deshalb in erster Linie ein Reisender und Wanderer. Dabei sollte er sich aber systematisch und planvoll fortbewegen:

»Der Forscher macht sich [...] auf dem zu erforschenden Territorium mit dem allgemeinen Schema der Bodenverteilung vertraut. Deshalb durchkreuzt er es wenigstens in zwei senkrecht zueinander stehenden Richtungen; dabei muss die eine so gewählt sein, dass sie die Haupttäler des Territoriums schneidet oder senkrecht zum Streichen der Gebirgskette steht. Bei jeder Veränderung des Reliefs, der Muttergesteinsart, beim Wechsel der Pflanzenformation, der Farbenänderung muss der Forscher eine Grube auswerfen und den Bau und die morphologischen Eigenschaften des Bodens studieren.«¹⁸

Distanz zur landwirtschaftlichen Praxis

Zu den wichtigsten äußeren Merkmalen, die die Zuordnung eines Bodens zu einem Typus erlauben, gehörte für Glinka die Struktur derjenigen Bodenschichten, die nahe an der Oberfläche liegen.¹⁹ Diese oberen Schichten werden durch landwirtschaftliche Praktiken wie das Pflügen verändert. Landwirtschaftliche Maßnahmen führen aus der Sicht Glinkas deshalb dazu, dass Böden weniger eindeutig einem bestimmten Bodentyp zugeordnet werden können. Nur »in den unbeackerten oder auch seit langer Zeit nicht beackerten Böden« könnten, so Glinka, diese entscheidenden Strukturmerkmale unverfälscht beobachtet werden.²⁰ Nur die »nie beackerte« Schwarzerde beispielsweise weise in den oberflächennahen Schichten die für diesen Bodentyp charakteristische »erbsenartige Struktur« auf.²¹ Für viele Bodentypen gelte deshalb: »Die [charakteristische, d. Vf.] Schichtung verschwindet beim Ackern.«²²

Dieser Umstand hatte wichtige Konsequenzen für Glinkas Konzeption der Bodenkunde. Die Gesetzmäßigkeiten, die es erlaubten zu verstehen, »warum wir an einem Orte einen solchen, am anderen einen anderen Boden finden«, waren besonders leicht an Böden erkennbar, die nicht landwirtschaftlich genutzt wurden.²³ Gerade derjenige Aspekt des Bodens, der Glinka in erster Linie interessierte und auf dessen Untersuchung er die Wissenschaft Boden-

17 Ebd., 10.

18 Ebd., 13.

19 Ebd., 10.

20 Ebd.

21 Ebd.

22 Ebd., 118.

23 Ebd., 4.

kunde gründen wollte, nämlich seine geografische Gesetzmäßigkeit, lenkte die Aufmerksamkeit des Wissenschaftlers weg von der landwirtschaftlichen Nutzbarmachung und hin zur Naturkunde.

Konsequenterweise empfahl Glinka deshalb, den Boden zu erforschen, »ohne uns für seine Beziehungen zum Menschen und seine landwirtschaftliche Tätigkeit zu interessieren.«²⁴

Denn:

»Wenn man den Boden als [...] Acker- und als Nahrungsschicht der Pflanze betrachtet, dann sind keine Gründe für eine Gesetzmäßigkeit in der Mannigfaltigkeit der Bodentypen auf der Erdoberfläche vorhanden.«²⁵

Eine Betrachtung des Bodens aus der Sicht des landwirtschaftlichen Praktikers, so sind Glinkas Ausführungen zu verstehen, verstellt den Blick für andere und grundlegendere Sachverhalte, die den Boden als Naturkörper, also als »ein Studienobjekt wie Pflanze, Mineral, Gestein« betreffen.²⁶ Naturkörper sind Naturgesetzen unterworfen. In Naturkörpern, die durch menschliche Tätigkeit verändert wurden, ist jedoch die Wirkung der Naturgesetze teilweise verdeckt.²⁷ Die Frage der landwirtschaftlichen Nutzung von Böden wird in »Die Typen der Bodenbildung« kaum je angeschnitten.

Mit dieser Sichtweise vertrat Glinka im Spektrum der Standpunkte von Bodenkundlern der russischen Schule eine besonders praxisferne Position. Seine Distanz zu Fragen der Landwirtschaft wurde von zahlreichen russischen Bodenkundlern kritisch bemerkt.²⁸ Zum Teil wurde Glinka in diesem Punkt eine Abweichung von Dokučaevs Lehre vorgeworfen.²⁹

Für Glinka zählte es gerade nicht zu den Aufgaben des Bodenkundlers, den Zusammenhang zwischen dem Boden und »dem Leben der Kulturpflanze bei entsprechendem Einwirken seitens des Menschen« zu erkunden. Aus seiner Sicht sollten sich darum die Agronomen kümmern.³⁰

24 Ebd.

25 Ebd., 5.

26 Ebd., 4.

27 Für Glinka kommt die Bestimmtheit der Bodenverhältnisse durch die Geografie einem Naturgesetz zumindest nahe. In seinen russischen Lehrbüchern spricht Glinka von »geografischer Regelmäßigkeit« (*geografičeskaja pravil'nost'*), »geografischer Folgerichtigkeit« (*geografičeskaja posledovatel'nost'*), »Gesetzmäßigkeit« (*zakonomernost'*) aber auch direkt von einem »Gesetz« (*zakon*). Glinka, K.: *Počvovedenie* [Bodenkunde]. St. Petersburg 1908, 7–9; ders.: *Počvovedenie* [Bodenkunde]. Petrograd 1915, xvi–xviii.

28 *Ivanov*: *Istorija*, 206–207.

29 Ebd., 207.

30 Glinka wird hier zitiert nach *Prochorov*, N.: *O naučnoj dejatel'nosti akademika K. D. Glinki* [Zur wissenschaftlichen Tätigkeit des Akademienmitglieds K. D. Glinka]. In: O. Hg.: *Pamjati K. D. Glinki* [K. D. Glinka zum Gedenken]. Leningrad 1928, 17–32, hier 28. Prochorov zitiert Glinka ohne Angabe der Quelle.

In der Debatte um das adäquate Verhältnis zwischen »Wissenschaft« und »Praxis« bezog Glinka in der Tat eine noch klarere Position als Dokučaev und Mendeleev.³¹ In einer Rede vom November 1912 beispielsweise brachte Glinka ein leidenschaftliches Plädoyer für die reine Wissenschaft vor: Man dürfe nicht dem »schnellen Nutzen« (*nemedlennaja pol'za*) nachjagen, sondern müsse die »Wahrheit« (*istina*) suchen, im festen Glauben, dass der Nutzen »von selbst« komme, wenn die Wahrheit entdeckt sei.³² »In den Anfängen ihrer Entwicklung«, so Glinka in einem russischsprachigen Lehrbuch von 1915, »ist eine Wissenschaft oft bestrebt, praktische Ziele zu verfolgen, der Nutzen (*pol'za*) steht an erster Stelle, er stellt sozusagen den Motor der wissenschaftlichen Entwicklung dar. Doch beinahe gleichzeitig [...] entsteht ein anderer, sehr viel mächtigerer Motor, nämlich das Streben unseres Geistes zur reinen Erkenntnis (*čistoe znanie*), zur Entdeckung der Gesetze hinter den Erscheinungen (*zakony javlenij*). Letztendlich ist dieser letztere Motor ohne Zweifel wichtiger, und wenn wir in der Gegenwart in unterschiedlichen wissenschaftlichen Bereichen einen ständigen Fortschritt feststellen können, so sind dafür nicht jene Kräfte verantwortlich, die sich um die praktische Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse bemühten, sondern jene Arbeiter der Wissenschaft, die von dem Wunsch beseelt waren, die Gesetze der Naturerscheinungen zu entdecken.«³³

Glinka, John Stuart Mill und das Problem der Bodenklassifikation

»Die Typen der Bodenbildung« folgt in seinem Aufbau der Logik einer Klassifikation. Es werden nacheinander Bodentypen geschildert, die wiederum zu Obergruppen zusammengeführt werden. Für Glinka war der Bereich der Bodenklassifikation ein Forschungsfeld, in dem die russischen Bodenkundler einen großen Vorsprung vor der westlichen Forschung hatten.³⁴ Dies wird aus seiner Auseinandersetzung mit den Klassifikationsansätzen deutscher (Thaer, Fallou, Knop, von Richthofen) und russischer Bodenkundler (Dokučaev, Sibircev) deutlich. Erstere bewertet er kritisch, letztere überwiegend positiv. Die kontrastive Bewertung russischer und deutscher Klassifika-

31 Vgl. hierzu: *Glinka: Počvovedenie* (1915), x; ders.: *Počvovedenie* (1908), 2.

32 Anlass für die Rede war die feierliche Eröffnung des Bodenkundlichen Dokučaev-Komitees. Hier zitiert nach: *Prasolov, L.: K. D. Glinka v aziatskich počvennych èkspedicijach i v Dokučaevskom Komitete* [K. D. Glinka auf den asiatischen Bodenexpeditionen und im Dokučaev-Komitee]. In: *Trudy Počvennogo Instituta imeni V. V. Dokučaeva* 3–4 (1930), 46–50, hier 49.

33 *Glinka: Počvovedenie* (1915), x.

34 Es ist auffällig und zeugt von der Orientierung am Ideal der reinen Wissenschaft, dass Glinka über den Nutzen von Klassifikationen in dem Werk kaum spricht. Er bemerkt schlicht, dass »wir auf diese Ordnung unseres Wissens nicht verzichten« können. *Glinka: Die Typen der Bodenbildung*, 15.

tionen nimmt in »Die Typen der Bodenbildung« viel Raum ein. Wie im Folgenden gezeigt wird, geben Glinkas Einschätzungen der Klassifikationen anderer Forscher Aufschluss über seine Vorstellungen zu Sinn und Zweck des wissenschaftlichen Klassifizierens von Böden.

Albrecht Daniel Thaer (1752–1828), der im preußischen Möglin die erste deutsche landwirtschaftliche Akademie gründete und mit seinem Werk »Grundsätze der rationellen Landwirtschaft« einen agrarwissenschaftlichen Klassiker verfasste, teilte Böden nach Gesichtspunkten der landwirtschaftlichen Nutzung ein. Sein Kriterium war die »Ertragsfähigkeit« von Böden, die er beispielsweise im Hinblick auf die Schätzung des Wertes von Grundstücken ermittelte.³⁵

Friedrich Albert Fallou (1794–1877), der als Advokat in Sachsen tätig war und sich als Privatgelehrter bodenkundlichen Fragen widmete, stellte das Kriterium des verwitternden Ausgangsgesteins ins Zentrum seiner Klassifikation von Böden. Er war Vertreter einer geologischen Betrachtungsweise von Böden, weil er der Verwitterung der Gesteine die bei weitem größte Bedeutung für die Bodenentstehung zuschrieb.³⁶ Fallou unterschied zum Beispiel Böden, die sich aus Quarzgesteinen bildeten, von Böden, die aus Feldspatgesteinen entstanden.³⁷

Glinka legte seiner Bewertung von Klassifikationen Kriterien zugrunde, die der englische Philosoph und Ökonom John Stuart Mill in der Mitte des 19. Jahrhunderts formuliert hat. Neben seinen bekannteren Beiträgen zur Philosophie des Liberalismus und Utilitarismus befasste sich Mill ausgiebig mit erkenntnistheoretischen Fragen der wissenschaftlichen Methodik. Dabei interessierte ihn auch die Epistemologie von Klassifikationen.³⁸

Der Wissenschaftsphilosoph Ian Hacking hat sich mit Mills Klassifikationskonzept eingehend beschäftigt. Er argumentiert, dass Mill in einer bestimmten Tradition des Nachdenkens über Klassifikationen stehe, die sich als »nominalist by inclination, but realist in agreeing that kinds arise in nature« charakterisieren lasse. Demnach nimmt Mill eine Zwischenstellung in der alten, auch als Universalienstreit bezeichneten Debatte über den ontologischen

35 Thaer, A. D.: Ueber die Werthschätzung der Grundstücke. In: Möglinsche Annalen der Landwirthschaft 7/2 (1821), 483–552.

36 Vgl. zum Beispiel: Fallou, F. A.: Pedologie oder allgemeine und besondere Bodenkunde. Dresden 1862, 7.

37 Ebd., 180–182. Fallou ging, wenn er die Existenz verschiedener Bodenarten beweisen wollte, von einer sehr engen Verbindung von Bodentyp und Ausgangsgestein aus: »Erklärt man Granit und Sandstein für zwei verschiedene Gesteine, so muss man auch Granit- und Sandsteinboden für zwei verschiedene Bodenarten anerkennen.« Ebd., 7.

38 Mill beschäftigte sich als Amateur mit botanischen Studien und fand darin Inspiration für sein Nachdenken über Klassifikationen. Vgl. Hill, E. J.: John Stuart Mill and Botanical Study. In: The Plant World 5/3 (1902), 47–49.

Status von Dingen und ihren Bezeichnungen ein.³⁹ Laut Hacking ist für Mills Standpunkt die Annahme charakteristisch, dass Dinge, Substanzen, Organismen u. a. unabhängig von psychologischen oder sozialen Phänomenen existieren. Dies aber gelte nicht für die Klassen, in die sie gruppiert werden:

»The differences among things [...] are made by nature [...], while the recognition of those differences as grounds for classification and of naming, is [...] the act of man.«⁴⁰

Oft würden, so Hacking, die Vertreter dieser Denkrichtung darüber hinaus implizit oder explizit annehmen, dass eine »beste« Klassifikation existiere, die die Natur, so wie sie ist, repräsentiert und ihre kausalen Gesetze widerspiegelt. Zwar hielten sie eine solche Klassifikation für außer Reichweite der menschlichen Erkenntnisfähigkeit. Doch müssten sich Vorschläge für Klassifikationen daran messen, wie nahe sie an diese optimale Klassifikation heranreichen.⁴¹

Glinka zitiert ausführlich aus Mills »A System of Logic« von 1843. Dabei erweist er sich selbst als Repräsentant der von Hacking beschriebenen Tradition. So zitiert Glinka beispielsweise Mills Forderung, wonach der klassifizierende Forscher »einprägsame« Gruppierungen vornehmen solle. Damit seien, so Glinka, Gruppierungen gemeint, die es erleichterten, sich die den klassifizierten Objekten zugrunde liegenden Gesetze einzuprägen.⁴² Hier war also die Vorstellung leitend, dass die Wahl von Gruppierungen im Ermessen des Forschenden liege, weshalb es legitim sei, sich dabei vom pragmatischen Gesichtspunkt der Einprägsamkeit leiten zu lassen. In dieser Hinsicht erweist sich Glinka als »nominalist by inclination«. Zugleich aber tendiert Glinka in seiner Mill-Rezeption zum erkenntnistheoretischen Realismus: Er nimmt die (vom klassifizierenden Forscher unabhängige) Existenz von Objekten und Gesetzen an. Diese werden aus Glinkas Sicht durch die vom Forscher vorgenommene Gruppierung nicht konstruiert, sondern nur in eine einprägsame Ordnung gebracht.

Glinka führt auch Mills Forderung an, jeweils Gruppierungen zu wählen,

»die die zahlreichsten Sätze auszusprechen gestatten, Sätze von größerer Bedeutung als alle, welche infolge einer anderen Objektverteilung [...] ausgesprochen werden könnten. Infolgedessen müssen die Objekte so klassifiziert werden, dass die der Klassifikation zugrunde liegenden Eigenschaften die Ursachen [...] vieler anderer Eigenschaften sind.«⁴³

39 Hacking, I.: A Tradition of Natural Kinds. In: *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition* 61/1–2 (1991), 109–126, hier 110.

40 Ebd.; Zitat im Zitat: Mill, J. S.: *A System of Logic – Ratiocinative and Inductive*. New York 1882, Chapter VII, § 4.

41 Hacking: *A Tradition*, 111.

42 Glinka: *Die Typen der Bodenbildung*, 16.

43 Ebd.

Die Vorstellung, dass eine Klassifikation anzustreben sei, die die »zahlreichsten« Aussagen über die Ursachen der klassifizierten Objekte erlaube, liegt nahe bei der von Hacking beschriebenen Idee einer »besten« Klassifikation.

Glinka wendet in »Die Typen der Bodenbildung« seine aus der Mill-Lektüre gewonnenen Kriterien zur Beurteilung von Klassifikationen auf das Gebiet der Bodenkunde an. Er fragt hinsichtlich der von ihm diskutierten Bodenklassifikationen deutscher und russischer Autoren jeweils, ob diese Bodeneigenschaften berücksichtigen, die die Ursachen möglichst vieler anderer Bodeneigenschaften darstellen, und ob die Gruppierungen so gewählt sind, dass möglichst viele, möglichst bedeutsame Aussagen über den eingruppierten Gegenstand möglich sind.

Glinka kritisiert eine Klassifikation von Thaer, die auf dem Kriterium der physikalischen Konsistenz und Partikelgröße von Böden fußte und deshalb unter anderem Tonböden, Lehm Böden, sandige Lehm Böden und Sandböden unterschied.⁴⁴ Innerhalb dieser Obergruppen unterschied Thaer jeweils Böden unterschiedlicher landwirtschaftlicher Güte und Eignung (z. B. »Starker Weizenboden«, »Schwacher Weizenboden«, »Magerer Weizenboden« und »Sandiger Lehm Boden von schlechten Eigenschaften«). Glinka gesteht dieser Klassifikation zwar zu, dass sie eine »ökonomisch-landwirtschaftliche Seite« habe, will diese jedoch »nicht in Betracht« ziehen.⁴⁵ Vielmehr misst er Thaers Ansatz an dem Kriterium, welche Aussagen er über den Boden als Naturkörper und die Gesetzmäßigkeiten seiner Entstehung erlaube. Aus dieser Sicht muss sein Urteil negativ ausfallen.⁴⁶

Die Klassifikationsvorschläge Thaers vermochten Glinka nicht zu überzeugen, weil er in der Einbeziehung praktischer landwirtschaftlicher und ökonomischer Kriterien einen Weg sah, der vom Ziel des »reinen Wissens« über den Boden als Naturkörper wegführte. Aus seiner von Mill inspirierten Sicht erschienen die möglichen Aussagen über die von Thaer unterschiedenen Gruppen, die explizit mit Blick auf die landwirtschaftliche Nutzung von Böden erstellt worden waren, als wenig »bedeutungsvoll«. Hier wird erkennbar, dass Glinka und Thaer radikal verschiedene Erkenntnisinteressen hatten und ihre Klassifikationen darauf zuschnitten.

Auch einen Klassifikationsvorschlag von Albert Fallou unterzog Glinka in seinem Buch der Kritik. Fallous von einer geologischen Sichtweise geprägtem Ansatz hielt Glinka entgegen, dass ein und derselbe Bodentypus aus verschiedenen Ausgangsgesteinen entstehen könne:

44 Vgl. *Thaer*: Ueber die Werthschätzung der Grundstücke; *Glinka*: Die Typen der Bodenbildung, 16–18.

45 *Glinka*: Die Typen der Bodenbildung, 17.

46 Ebd., 18.

»Wir kennen typische Tschernoseme, die auf Granit, vulkanischer Lava, Löß und Moränen ton entstanden sind. Bei allen diesen Böden finden wir eine Reihe wichtiger, allgemeiner Merkmale: gleiche Struktur, gleiche Eigenschaften der Humusstoffe [...]. Unzweifelhaft können wir folglich vom Tschernosem viel mehr allgemeine Sätze aussprechen, gleichgültig aus welcher Gesteinsart er sich gebildet hat, als von den Granitböden, denn von den letztgenannten können wir nur sagen, dass sie auf Granit entstanden sind.«⁴⁷

Klassifikationen wie diejenige Fallous, die – aus Glinkas Sicht: nur – Auskunft über das Ausgangsgestein geben, kritisierte Glinka mit dem Hinweis auf eine ganze Reihe von Bodenmerkmalen, die von der Natur des Ausgangsgesteins unabhängig seien. Das Ausgangsgestein wird bei Glinka zu einem Faktor, der nur »Modifikationen zweiter Ordnung« hervorbringe und deshalb nicht als grundlegendes Kriterium für eine Klassifikation taugte.⁴⁸ Aus Glinkas Sicht stellte das Ausgangsgestein eben keine Eigenschaft des Bodens dar, »die die Ursache vieler anderer Eigenschaften ist.«⁴⁹ In einigen Fällen »schmelze« die Bedeutung des Ausgangsmaterials für den Bodenbildungsprozess verglichen mit dem »mächtigen Einflusse der klimatischen Faktoren und der Pflanzenformation« sogar »in ein Nichts« zusammen.⁵⁰

Glinka relativiert diese Aussage etwas durch den Hinweis, dass – wie er »gestehen« müsse – in einigen Fällen der Einfluss des Klimas und anderer bodenbildender Kräfte weit weniger stark sei und das Ausgangsgestein eine weit wichtigere Rolle spiele. Bei diesen Böden »stören« laut Glinka die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Ausgangsgesteins »die vollständige Entwicklung des Bodentypus, der sich unter den gegebenen äußeren Bedingungen bilden sollte.«⁵¹ Solche Böden nennt Glinka »endodynamomorph«, weil ihre Bildung stärker durch »innere« Eigenschaften des Bodens (Ausgangsgestein) als durch »äußere« Bedingungen (Klima) geprägt sei – im Gegensatz zu »ektodynamomorphen« Böden, wo es sich umgekehrt verhalte. Für Glinka haben aber endodynamomorphe Böden eine nur »provisorische Existenz«. Mit der Zeit würden die äußeren Faktoren überwiegen und es komme zu einem »unvermeidlichen Übergang« des endodynamomorphen in einen ektodynamomorphen Boden.⁵²

Diese Position Glinkas muss im Kontext der Bemühungen um die disziplinäre Eigenständigkeit der Bodenkunde gesehen werden, die ja nicht zuletzt eine Emanzipation von der Geologie voraussetzte. Aus Glinkas Perspektive wurde eine Bodenklassifikation überzeugender, je weiter sie sich von

47 Ebd., 20.

48 Ebd., 22–23.

49 Ebd. 16.

50 Ebd., 21.

51 Ebd., 34.

52 Ebd., 37.

einer geologischen – also auf das Ausgangsgestein fixierten – Betrachtungsweise des Bodens entfernte.

Positiv stellt Glinka den deutschen Klassifikationen diejenige von Dokučaev⁵³ gegenüber, die wie erwähnt Bodentypen (z. B. Tschernosem) unterschied, deren Genese durch einen Komplex von bodenbildenden Faktoren geprägt war.

»Wenn wir z. B. vom Tschernosem sprechen, so stellen wir uns zugleich die äußeren Verhältnisse vor, unter denen sich dieser Typus gebildet hat (den Charakter des Klimas, die Pflanzenformationen) und eine ganze Reihe verschiedenartiger Merkmale, die infolge der besonderen Entstehungsbedingungen dem Tschernosem eigen [...] sind.«⁵⁴

Zugleich bemerkte Glinka, dass kein Gelehrter »alles« über die zu klassifizierenden Objekte wissen könne.⁵⁵ Dabei bestand kein Widerspruch zu Glinkas Hinweis, dass Dokučaevs Klassifikation »die Gesamtheit der wichtigsten Merkmale« des Bodens zur Grundlage habe.⁵⁶ Glinka sah nämlich den Vorzug der Klassifikation Dokučaevs nicht unbedingt in ihrer Vollständigkeit, sondern in ihrer Erweiterbarkeit. Neue Bodentypen und mithin auch neue Merkmale bekannter Typen, die Dokučaev nicht bekannt gewesen waren, könnten nämlich leicht in seine Klassifikation »eingereiht« werden, »ohne dass dabei die [...] Klassifikationsgrundlagen gestört werden.«⁵⁷ Aus dieser Sicht stelle Dokučaevs Klassifikation, wie Glinka schreibt, ein »natürliches bzw. philosophisches System« dar.⁵⁸

Nach Glinka bestand das Verdienst der Dokučaevschen Klassifikation (und anderer Klassifikationen auf genetischer Grundlage wie Sibircevs und Glinkas selbst) demnach darin, dass sie ein System darstellten, in das alle Merkmale des Bodens, insofern sie Spuren und Folgen des Prozesses der Bodenentstehung darstellten, eingefügt werden können. Als natürliches System enthielt sie bereits »leere Schubladen« für noch nicht Bekanntes. So gesehen bedeutete Dokučaevs Klassifikation einen Schritt in Richtung der »besten« Klassifikation (im Sinne von Hacking).

Glinka war in Bezug auf Klassifikationen nicht zuletzt auch ein Ästhet: Er schätzte Harmonie und Symmetrie der Elemente eines Klassifikations-

53 Ähnlich fällt Glinkas Urteil über die ebenfalls genetischen Klassifikationsansätze des Dokučaev-Schülers Nikolaj Sibircev aus. Inwiefern diese von Dokučaevs Klassifikation abweichen, muss hier im Einzelnen nicht geschildert werden. Ebd., 21–23 und 26–30.

54 Ebd., 22.

55 Ebd., 15–16.

56 Ebd., 23.

57 Ebd. Glinka denkt hier beispielsweise an die Dokučaev nicht bekannten tropischen Böden (Laterite).

58 Ebd. In seinem russischsprachigen Lehrbuch von 1908 nennt Glinka Dokučaevs Klassifikation »natürlich« (*estestvennaja*), während die Klassifikationen Thaers und Fallous »künstlich« (*iskusstvennye*) seien. *Glinka: Počvovedenie* (1908), 341.

systems. Deshalb kritisierte er die »Ungleichwertigkeit« von Thaers Gruppen.⁵⁹ An Fallous Klassifikation bemängelte er, dass die »Klassifikationsprinzipien in ihr [...] nicht streng durchgeführt« worden seien, was gleichfalls die Gleichwertigkeit der von ihm unterschiedenen Gruppen »störe«.⁶⁰ Dieser ästhetische Anspruch an Klassifikationen äußerte sich in einer Suche nach Einfachheit, Klarheit und Konsequenz. Da Glinka gute Klassifikationen für Repräsentationen natürlicher Zustände hielt, dürfte er implizit davon ausgegangen sein, dass auch in der Natur der Böden Ordnung und Einfachheit herrschte. Eine auf die Nutzung des Bodens ausgerichtete Klassifikation hingegen wie diejenige Thaers beispielsweise brauchte sich um solche Fragen nicht zu kümmern.⁶¹

Fazit

In der wissenschaftsgeschichtlichen Forschung wurden Lehrbücher lange als Quellen von untergeordneter Bedeutung angesehen, weil sie, so eine gängige Argumentation, keine Erkenntnisse über die Produktion wissenschaftlichen Wissens selbst, sondern nur über dessen Vermittlung liefern könnten. Mittlerweile wird dies anders gesehen.⁶² Die Forschung tendiert nun stärker in Richtung einer Auffassung, wonach Wissenschaftsvermittlung als eigenständige wissenschaftliche Praxis anzusehen sei, die, beispielsweise durch Auswahl und Schwerpunktbildung, an der Wissensproduktion beteiligt ist.⁶³

Glinkas »Typen der Bodenbildung« ist ein Beispiel für ein Lehrbuch, das als mobiler Wissensträger eine entscheidende Rolle für die Wissenstransfers der russischen Bodenkunde spielte.⁶⁴ Der Umstand, dass es als Lehrbuch gestaltet war, hatte großen Einfluss auf seine Rezeption. Es wurde außerhalb Russ-

59 Ebd., 18.

60 Ebd., 19.

61 Mit Sergej Neustruev teilte ein weiterer einflussreicher sowjetischer Bodenkundler dieses ästhetische Ideal. In Bezug auf eine Klassifikation Glinkas aus dem Jahre 1924 lobte er deren »Einfachheit« (*prostota*). Neustruev: *Idei akademika*, 43.

62 Lundgreen, A./Bensaude-Vincent, B. (Hg.): *Communicating Chemistry: Textbooks and Their Audiences, 1789–1939*. Canton/Massachusetts 2000. Vgl. zum Lehrbuch als Gegenstand wissenschaftsgeschichtlicher Forschung den Schwerpunkt »Textbooks in the Sciences« in: *Isis* 103/1 (2012), 83–138.

63 Vicedo, M.: *The Secret Lives of Textbooks*. In: *Isis* 103/1 (2012), 83–87, hier 84; Vgl. für eine parallele Entwicklung in der Forschung zur Popularisierung von Wissenschaft: Daum, A. W.: *Varieties of Popular Science and the Transformations of Public Knowledge*. In: *Isis* 100/2 (2009), 319–332.

64 Die Rolle von Lehrbüchern für Wissenstransfers wurde bisher selten untersucht. Für ein Beispiel vgl. Gordin, M. D.: *Translating Textbooks: Russian, German, and the Language of Chemistry*. In: *Isis* 103/1 (2012), 88–98.

lands weithin als Kompendium *der* russischen Bodenkunde wahrgenommen. Weil lange keine vergleichbaren Synthesen russischer Arbeiten in den gängigen Wissenschaftssprachen existierten, wurde Glinkas Buch zu einem vielfach zitierten Referenzwerk.⁶⁵ Dies trug dazu bei, dass viele Bodenkundler außerhalb Russlands dazu tendierten, sich die russische Bodenkunde als geschlossenes, monolithisches Lehrgebäude vorzustellen.

Dieser Monolith jedoch existierte nicht. Die russische bodenkundliche Schule entwickelte sich dynamisch und ihre Vertreter sprachen nicht immer mit einer Stimme. Als in der Zwischenkriegszeit die Begegnungen zwischen russischen und nicht-russischen Bodenkundlern auf Kongressen und Tagungen häufiger wurden, wurde dies deutlich. 1930, auf dem Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Leningrad, stellte Hermann Stremme fest:

»Bei der Bezeichnung der [Schichten im Bodenprofil⁶⁶] fiel auf, dass diejenige Glinkas in seinem deutschen Lehrbuch, das die Grundlage für die Profilaufnahme in den außerrussischen Ländern geworden ist, von den russischen Forschern nicht angewandt wurde. Während wir uns überall gewöhnt haben, [wie Glinka] alle humosen Horizonte, auch z. B. die tieferen der Tschernoseme, nur mit A zu bezeichnen, hatte ein Teil der russischen Forscher die Tendenz, stets und überall mehrere A- und mehrere B-Horizonte zu unterscheiden [...], während ein anderer Teil für jeden Horizont einen neuen Buchstaben nahm.«⁶⁷

Was hier am Beispiel des Zeichengebrauchs zur Kennzeichnung bestimmter Teile des Bodenprofils deutlich wird, galt bis zu einem gewissen Grad auch für die Rezeption der russischen Bodenkunde im Allgemeinen: Glinka schuf mit seinem Buch für die westeuropäische und amerikanische Forschung eine

65 Vor 1914 erschienen einige kürzere Arbeiten zur russischen Bodenkunde in französischer und englischer Sprache. Sie erfuhren jedoch wenig Aufmerksamkeit, entweder weil sie in international wenig rezipierten Zeitschriften oder Einzeldrucken erschienen oder weil sie aufgrund ihrer Kürze nicht als Einstiegslektüre in das komplexe Gedankengebäude der russischen Bodenkundler geeignet waren. Vgl. *Dokoutchaief*, B.: Tschernozème (terre noire) de la Russie d'Europe. St. Petersburg 1879; *Dokoutchaief*, V. V.: Notes sur l'étude scientifique du sol en Russie au point de vue de l'agronomie et de la cartographie agricole. In: Bulletin de la Société belge de géologie, paléontologie et d'hydrologie 4 (1891/1892), 113–115; *Dokouchaev*, V. V./*Sibirtzev* N. M.: Short scientific review of professor Dockuchaev's and his pupils' collection of soils, exposed in Chicago in the year 1893. St. Petersburg 1893.

66 Im Original steht »Horizonte«. *Stremme*, H.: Bericht über den II. internationalen Bodenkongress in Leningrad-Moskau v. 20.–31. Juli 1930 m. anschließender großer Exkursion vom 1. bis 24. August 1930. In: Niederschrift über die Versammlung der Direktoren der Geologischen Landesanstalten des Deutschen Reiches und Österreichs. 22. Tagung 1930. Berlin 1931, 9–16, hier 12.

67 Ebd., 12.

subjektive Momentaufnahme der sich stetig wandelnden wissenschaftlichen Praxis der russischen Bodenkundler. Während Wissenschaftler außerhalb Russlands sich Glinkas Darstellung zu eigen machten, entwickelte sich die russische Bodenkunde jedoch weiter.⁶⁸

Dennoch war, insgesamt betrachtet, »Die Typen der Bodenbildung« ein für die russische bodenkundliche Schule repräsentatives Werk. Als Vertreter dieser Schule hatte Glinka eine Reihe von Überzeugungen verinnerlicht, die er in seinem Buch für das Ausland teils explizit formulierte und teils implizit voraussetzte.

Insbesondere in drei Punkten wies Glinkas Entwurf der Bodenkunde Merkmale auf, die für die Dokučaev-Schule besonders charakteristisch waren:

1. Inhaltlich und methodisch stand für die russischen Bodenkundler der Zusammenhang von Bodengenese, Bodengeografie und Bodenklassifikation im Zentrum. Das wissenschaftliche Interesse richtete sich auf die Frage, wie Böden im Allgemeinen entstanden (Bodengenese) und weshalb sich je nach geografischer Lage Böden unterschiedlichen Typs herausbildeten (Bodengeografie). Die Erkenntnisse zu Bodengenese und Bodengeografie bildeten die Grundlage für die Klassifikation von Böden. Letztere galt wiederum als prestigeträchtige wissenschaftliche Leitpraxis. Fragen zur chemischen Zusammensetzung von Böden und zur Bodenphysik wurden seltener bearbeitet.

2. Deshalb betrieben die Bodenkundler der russischen Schule in erster Linie Feldforschung. Die Erforschung von Böden in der freien Natur betrachteten sie als grundlegend – und Laborstudien eher als Ergänzung dazu.

3. Bodenkunde bedeutete für sie in erster Linie Erforschung des Bodens als Naturphänomen und galt nur in zweiter Linie dem Boden als Substrat der Landwirtschaft. Es galt das Credo, dass die Antworten auf praktische landwirtschaftliche Fragen sich aus den Ergebnissen einer gründlichen naturkundlichen Untersuchung von Böden würden ableiten lassen. Glinka war ein besonders dezidierter Vertreter einer solchen Skepsis gegenüber einer Öffnung für Fragen der landwirtschaftlichen Praxis. Stärker als andere russische Bodenkundler vertrat er ein Ideal des »reinen Wissens«.

68 Auch Glinkas eigene Standpunkte wandelten sich nach Erscheinen der »Typen der Bodenbildung«. Vgl. zur Entwicklung seiner Ideen: *Neustruev*: Idee akademika. Vgl. hierzu auch: George Thomsons Schreiben an Nikiforov vom 30. Dezember 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 35–36.

5. Wissenstransfer I: Die russische Bodenkunde auf den Kongressen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft

In den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg begann der internationale Austausch im Bereich der Bodenkunde. Es ist nicht leicht abzuschätzen, wodurch die Internationalisierung der Forschung in diesem Feld angestoßen wurde. Plausibel erscheint es, die Sogwirkung der Internationalisierung benachbarter Disziplinen als Faktor anzuführen. Dabei dürfte insbesondere die Geologie, die seit dem ersten internationalen Kongress 1878 in Paris rasch internationale Austauschbeziehungen etablierte, eine wichtige Rolle gespielt haben. Viele Wissenschaftler, die sich später als Bodenkundler verstanden, durchliefen eine geologische Ausbildung. Die ersten internationalen Konferenzen, die sich explizit dem Boden als naturwissenschaftlichem Gegenstand widmeten, fanden am Rande von internationalen geologischen Kongressen statt: 1909 in Budapest und ein Jahr später in Stockholm.¹

Die russische Bodenkunde war außerhalb der Sowjetunion bis in die 1910er Jahre, mancherorts sogar bis in die 1920er Jahre hinein weitgehend ein Gerücht geblieben, eine Art Phantom. Zwar war es ein Gemeinplatz unter westeuropäischen und amerikanischen Bodenkundlern, dass das Fach im Zarenreich unter Dokučajev und seinen Schülern eine Blütezeit erlebt hatte, an die dann die sowjetischen Bodenkundler hatten anknüpfen können. Darüber hinaus gab es jedoch kaum Informationen darüber, worin genau diese Errungenschaften der russischen bzw. sowjetischen Bodenkunde bestanden. Die Auftritte der russischen Bodenkunde auf den Weltausstellungen in der letzten Dekade des 19. Jahrhunderts hatten daran wenig geändert.² Man wusste lediglich, dass die Russen originelle Ansätze im Bereich der Kartierung und Klassifikation entwickelt haben sollen und dass die sowjetische Bodenklassi-

- 1 *Anon.*: Comptes rendus de la Première Conférence Internationale Agrogéologique avec deux cartes et plusieurs illustrations dans le text publié par l'Institut Géologique du Royaume de Hongrie placé sous le Ministère Royal Hongrois de l'Agriculture. Budapest 1909; *Andersson, G./Hesselman, H.* (Hg.): Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogeologenkonferenz. Stockholm 1911.
- 2 Vgl. zur russischen Bodenkunde auf Weltausstellungen Kap. 3, Fußnote 5.

fikation auf einer Theorie der Entstehung von Böden unter dem Einfluss verschiedener Umwelteinflüsse beruhe.³

In seiner 1961 erschienenen Biografie des US-amerikanischen Bodenkundlers Eugene Hilgard beschrieb der schweizerisch-amerikanische Bodenkundler Hans Jenny die Bodenkunde des Zarenreichs als »scientific uprising occurring in the dry steppes of Russia«. Die zeitgenössischen Bodenkundler im Westen hätten die Bedeutung dieses wissenschaftlichen Aufstandes in Russland nicht erkannt, weil er für sie nur als »distant drumfire« wahrnehmbar gewesen sei.⁴ Unabhängig von den Russland-Klischees (Steppen, Pistolen, Aufruhr), die hier zur Sprache kommen, beschreibt das Bild vom fernen, kaum vernehmbaren Trommelfeuer tatsächlich präzise, wie Bodenkundler in den USA und im westlichen Europa die russischen bzw. sowjetischen bodenkundlichen Arbeiten wahrnahmen: als mutmaßlich bedeutsame Ereignisse, deren konkrete Bedeutung jedoch im Detail nicht nachvollzogen werden konnte, weil sie gewissermaßen außer Hörweite stattfanden.

In erster Linie handelte es sich um eine Sprachbarriere. Erst als nach dem Ende des Bürgerkriegs in der Sowjetunion Mitte der 1920er Jahre ein geregelter Wissenschaftsbetrieb möglich wurde, begannen russische Wissenschaftler in größerer Zahl an internationalen bodenkundlichen Treffen und Konferenzen teilzunehmen.⁵ Besonders relevant für die Ausbreitung der russischen Bodenkunde wurden in der Zwischenkriegszeit zwei Kongresse: Der erste fand 1927 in Washington, D. C. statt, der zweite 1930 in Leningrad und Moskau.

Internationale Wissenschaftskongresse waren in verschiedenen Disziplinen Schauplätze der Begegnung und Konkurrenz zwischen nationalen Forscherdelegationen. Neben fachlichem Austausch boten sie auch eine Bühne für nationales »Schaulaufen«, mithin für die Inszenierung angeblicher oder tatsächlicher wissenschaftlicher Errungenschaften, die die Wissenschaftler für sich und ihre jeweiligen nationalen Forschungslandschaften reklamierten. Die Organisation wissenschaftlicher Kongresse war in der Zwischen-

3 »Report on First International Congress of Soil Science by the British Delegates to the Congress« vom März 1928. *SHSM*, coll. 3720, fol. 121, App. 5.

4 Jenny, H.: E. W. Hilgard and the Birth of Modern Soil Science. Pisa 1961, 71. Mit diesen Worten wollte Jenny (1899–1992), der nach seinem Studium in der Schweiz in die USA emigrierte und an der University of California in Berkeley Karriere machte, die Bedeutung der russischen Bodenkunde eigentlich relativieren. Ihm ging es in dem zitierten Buch in erster Linie darum, den Amerikaner E. W. Hilgard als »eigentlichen« Begründer der Bodenkunde darzustellen, weshalb er hervorhob, dass dieser seine Ideen über Böden unabhängig von den russischen Wissenschaftlern entwickelt hatte.

5 Vgl. zum weitgehenden Abbruch bodenkundlicher Forschungen in der Zeit von Revolution und Bürgerkrieg: Darstellung zur Vorgeschichte des Bodenkundlichen Zentralinstituts vom Herbst 1919 (o. Autor). *ARAN, StPf*, f. 80, op. 1, d. 1, Bl. 38; Darstellung zur Neuordnung der Bodenkunde in Russland nach Revolution und Bürgerkrieg von 1926 (o. Autor). Ebd., Bl. 61–63, hier 61.

kriegszeit deshalb mit großem Prestige verknüpft. Mit der Wiederaufnahme von wissenschaftlichen Kontakten, die im Ersten Weltkrieg abgebrochen waren, begann in vielen Disziplinen Mitte der 1920er eine nationale Konkurrenz um die Veranstaltungsrechte von Kongressen. Für Wissenschaftler bot ein Kongress im eigenen Land die Chance, sich die verstärkte Wahrnehmung von potenziellen Förderern in Politik und Wirtschaft zu sichern.⁶

Die frühen internationalen Kongresse in fast allen naturwissenschaftlichen Disziplinen erklärten die Standardisierung von Terminologie, Maßeinheiten und Methoden zu einem ihrer vordringlichsten Ziele. Hier wurde um Empfehlungen und verbindliche Vorgaben gerungen, die die internationale Kommunikation erleichtern sollten.

Bodenkundler, deren Fachbereich insbesondere im Bereich von Klassifikation und Terminologie eine hohe Komplexität aufwies, standen bezüglich der internationalen Standardisierung vor großen Herausforderungen. Dies brachte beispielsweise der ungarische Bodenkundler Béla de Inkey zum Ausdruck. Auf einer der ersten internationalen bodenkundlichen Konferenzen, 1910 in Stockholm, betonte er den weiten Weg, den die Bodenkundler bis zur Verständigung auf eine Klassifikationsterminologie noch zurückzulegen hatten. De Inkey warnte vor einer zu schnellen Festlegung auf ein Klassifikationsschema. Dies bringe die Gefahr einer »vorzeitigen Erstarrung« der »noch im Flusse befindlichen Begriffsbildung« mit sich.⁷

Zwischen diesem Vorsatz, der Begriffsbildung nicht vorzugreifen, und dem Bemühen um eine Standardisierung der Fachsprache zwecks internationaler Verständigung bestand ein Spannungsverhältnis. Obwohl, so de Inkey weiter in seinem Stockholmer Vortrag, er sich bewusst sei, dass eine Konferenz keine »zwingenden Vorschriften« bezüglich des klassifikatorischen Sprachgebrauchs beschließen könne, so strebe man »doch danach, [...] die Resultante aus allen den verschiedenen hier vertretenen Anschauungen und Wünschen zu finden und dieselbe als ein bequemes Verständigungsmittel dem allgemeinen Gebrauche zu empfehlen.«⁸

6 *Kremontsov, N./Doel R. E./Hoffmann, D.*: National States and International Science: A Comparative History of International Science Congresses in Hitler's Germany, Stalin's Russia, and Cold War United States. In: *Osiris* 20 (2005), 49–76, hier 50. Vgl. für ein Beispiel die Argumentation Arsenij Jarilovs in einem Schreiben an die Akademie der Wissenschaften vom März 1927. Er fordert hier die institutionelle Stärkung des sowjetischen Zentralinstituts für Bodenkunde mit dem Hinweis auf den in höheren Parteigremien abgesegneten Plan, den für 1930 geplanten Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in die Sowjetunion zu holen. Schreiben A. Jarilovs an die Akademie der Wissenschaften vom 22. März 1927. *ARAN, StPf.*, f. 80, op. 1, d. 1, Bl. 82–83.

7 *Inkey, B. v.*: Über Nomenklatur und Klassifikation der Bodenarten. In: Andersson, Gunnar/Hesselman Henrik (Hg.): *Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogeologenkonferenz*. Stockholm 1911, 254–265, hier 254.

8 Ebd.

5.1 Washington 1927

Der Erste Internationale Bodenkundliche Kongress, der im Juni 1927 in Washington, D. C. stattfand, war ein wissenschaftliches Großereignis. 500 Mitglieder der drei Jahre zuvor gegründeten Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft (IBG) reisten an, davon etwa drei Viertel aus verschiedenen Regionen der USA. Daneben waren fast alle europäischen Länder repräsentiert sowie Japan, Australien, Indien und andere. Washington, D. C. war als Veranstaltungsort gewählt worden, weil hier das hochdotierte »Bureau of Soils« des amerikanischen Landwirtschaftsministeriums (Department of Agriculture) seinen Sitz hatte. Von dem hohen Stellenwert, den die US-Regierung dem Kongress zumaß, zeugt die Tatsache, dass der amerikanische Präsident Calvin Coolidge zur Eröffnung eine Rede hielt, in der er unter anderem die »fundamental importance of soil as a national and international asset« betonte.⁹ An den Kongress schloss sich eine von den amerikanischen Gastgebern organisierte »transkontinentale« bodenkundliche Exkursion an, die durch weite Teile Nordamerikas führte.

Wichtigstes Ziel des Organisationskomitees, das sich aus Mitgliedern der US-Sektion der IBG zusammensetzte, war es, die internationale Verständigung über grundlegende Sachverhalte im Bereich der Bodenforschung zu befördern. Als eines der zentralen Themen wurde dabei die Klassifikation und Systematisierung von Erdböden sowie die dazugehörige wissenschaftliche Terminologie angesehen. Auf dem Weg zur international vernetzten naturwissenschaftlichen Disziplin stellte die Verständigung auf ein System zur Ordnung und Benennung des zentralen Untersuchungsgegenstandes einen der ersten Schritte dar. Der Kongress sollte Fortschritte auf dem Weg zur Standardisierung einer international anerkannten Bodensystematik bringen.

Zwar hatten schon die Vorläuferkonferenzen und -kongresse diese Aufgabe auf ihre jeweilige Agenda gesetzt. Doch bot der Washingtoner Kongress erstmals die Gelegenheit, das Problem in größerem Maßstab und unter Beteiligung einer größeren Zahl von Vertretern unterschiedlicher nationaler Forscherdelegationen anzugehen.

Die in Washington anwesenden Bodenforscher erkannten bald, dass sie vor einer großen Herausforderung standen. Sie waren angereist mit Klassifikationsschemata und Terminologien im Gepäck, die sie bei der Untersuchung der Böden in ihren Heimatländern entwickelt hatten. Die internationale Verständigung gestaltete sich so schwierig, weil ihre Begriffe und Kategorien auf

9 Coolidge, C.: Address Before the First International Congress of Soil Science, Washington, D. C., June 13, 1927. Online by Gerhard Peters and John T. Woolley. In: The American Presidency Project, URL: <http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=427> (am 11. Juni 2015).

ein Bodenmaterial gemünzt waren, das den Bodenkundlern aus anderen Ländern zum Teil unbekannt war.

Ein von Teilnehmern der britischen Delegation verfasster Bericht sprach die Schwierigkeiten recht deutlich an: »[D]efinitions and nomenclature are in a most unsatisfactory condition – the same soils in some cases receiving different names and different soils the same name.«¹⁰ Und: »International agreement on such a question is extremely difficult to reach.«¹¹ Der Bericht dürfte zur Dokumentation der Konferenzteilnahme in britischen Landwirtschaftsbehörden gedient haben, war also an die Geldgeber der britischen Delegation adressiert. Wahrscheinlich war dies mit ein Grund, weshalb die Autoren sich in Bezug auf die Chancen einer künftigen Verständigung dennoch optimistisch gaben:

»A conference and excursion such as has taken place in America, by enabling the workers who have specialized in various soil types to compare field and laboratory data and discuss points of difference, does much to promote agreement.«¹²

Überdies sei – so der Bericht weiter – die Verwirrung und Unklarheit in Fragen der Terminologie und Systematisierung ein gewissermaßen natürlicher Zustand für Wissenschaften, die sich noch in einem frühen Stadium ihrer Entwicklung befänden.¹³

Eine ähnliche Position vertrat C. F. Shaw von der University of California in seinem Konferenzbeitrag, der der Frage gewidmet war, ob und wie eine einheitliche Boden-Nomenklatur mit internationaler Akzeptanz geschaffen werden könne. Die Bodenkunde sei eine noch junge, sich dynamisch entwickelnde Wissenschaft; auf dieser Stufe der wissenschaftlichen Entwicklung sei eine gewisse Konfusion beim Gebrauch wissenschaftlicher Begriffe nicht zu vermeiden. Eine internationale Verständigung über im Bereich der Bodenkunde generell gebräuchliche Begriffe wie »Boden«, »Bodengenese«, »Bodentyp« sei vergleichsweise einfach zu erreichen. Es bedürfe nur des Bemühens um Definitionen, die dann Bodenkundlern in der ganzen Welt »zum Studium, möglicherweise zur Modifikation und schließlich zur offiziellen Annahme« vorgelegt werden müssten.¹⁴

10 »Report on First International Congress of Soil Science by the British Delegates to the Congress« vom März 1928. *StHSM*, coll. 3720, fold. 121, App. 5.

11 Ebd.

12 Ebd.

13 Ebd.

14 *Shaw, C. F.*: A Uniform International System of Soil Nomenclature. In: R. B. *Deemer* (Hg.): *Proceedings and Papers of the First International Congress of Soil Science*. Bd. 4. Washington D. C. 1928, 32–37, hier 32. Vgl. auch Shaws Definitionsvorschläge für die genannten Begriffe in *Shaw, C. F.*: A Definition of Terms Used in Soil Literature. In: R. B. *Deemer* (Hg.): *Proceedings and Papers of the First International Congress of Soil Science*. Bd. 4. Washington D. C. 1928, 38–64.

In der Vorstellung, dass Definitionen in einem internationalen wissenschaftlichen Zusammenhang »offiziell angenommen« werden können, zeigte sich wiederum die oben beschriebene Ambivalenz von Versuchen der Beschleunigung einer Begriffsbildung, von der man zugleich betonte, dass sie sich legitimerweise noch »im Fluss« befinde.¹⁵ Die Tatsache, dass Shaw 1927 in Washington über das Problem in ähnlicher Weise sprach wie de Inkey 1910 in Stockholm, zeigt, dass man in der Zwischenzeit in der internationalen Einigung auf eine Fachsprache keinen bemerkenswerten Fortschritt erzielt hatte.

Ungleich schwieriger erschien Shaw die internationale Einigung auf eine »Nomenklatur« der Böden. Shaw zählte zur »Nomenklatur« diejenigen Begriffe, die in Klassifikationen verwendet werden, um die klassifizierten Einheiten voneinander zu unterscheiden. »In the present stage of soil knowledge and of soil classification, it may be wholly impossible.«¹⁶ Seine Beschäftigung mit verschiedenen Vorschlägen von Nomenklaturen habe in erster Linie gezeigt, »dass bisher noch niemand ein System entwickelt hat, das von vielen Anderen akzeptiert worden sei.«¹⁷ Shaw erklärte diese missliche Lage unter anderem damit, dass bislang schlicht noch zu wenige Böden identifiziert und untersucht worden waren. Die Datengrundlage für eine universelle Klassifikation sei noch zu dürftig. »First, a great number of individual soil units must be identified, studied and accurately described.«¹⁸

Auch der US-Bodenkundler Curtis Fletcher Marbut (1863–1935), der weiter oben bereits im Zusammenhang mit dem Glinka-Buch eine Rolle spielte, sprach in Washington über eine Nomenklatur der Böden nur im Futur: Zwar stelle ein »universell inklusives« Klassifikationsschema das Endziel der Zusammenarbeit von Bodenkundlern verschiedener Länder dar. Doch bis ein solches vorliege, müssten die Bodenkundler jedes Landes ein eigenes »lokales Schema« ausarbeiten. Ein universelles Schema könne nur herausarbeiten, wer ein bodenkundliches Erfahrungswissen von globaler Reichweite besitze. Und zum jetzigen Zeitpunkt (1927), so Marbut, könne kaum jemand einen derart breiten Erfahrungsschatz aufweisen.¹⁹

Marbut war der Überzeugung, dass sich diese Situation nur langsam ändern würde. Der Grund hierfür lag aus seiner Sicht in dem Umstand, dass das für eine Klassifikation notwendige Wissen durch Anschauung in der Natur gewonnen werden musste:

15 Inkey: Über Nomenklatur, 254.

16 Shaw: A Uniform International System, 32.

17 Ebd.

18 Ebd.

19 Marbut, C. F.: Fifth Commission. Classification, Nomenclature, and Mapping of Soils. In: Soil Science 25 (1928), 51–60, hier 52–53.

»Soils must be seen in their natural habitat and this requires travel, time, and resources. Very few soil specialists have yet had the opportunity of studying all the soils of the world.«²⁰

Der letzte Satz impliziert, dass Marbut es für notwendig erachtete, dass der eine Klassifikation entwickelnde Bodenforscher alle Böden, die er in sein Schema aufnehmen will, aus eigener Anschauung kennen muss. In diese Richtung weisen auch Marbuts weitere Ausführungen zu dieser Problematik. Anders als in der Entwicklung von Klassifikationen sei nämlich in jenen Zweigen der Bodenkunde, die vornehmlich unter Laborbedingungen arbeiteten, also beispielsweise mit der Bestimmung von Boden-Nährstoffgehalten beschäftigt waren, schnellerer Fortschritt möglich. Den Grund hierfür schien Marbut darin zu sehen, dass sich der Labor-Bodenkundler durchaus auf die Daten verlassen konnte, die andere Forscher unter annähernd identischen Laborbedingungen herausgearbeitet hatten.²¹ Die Kommunikation von aus der Naturbetrachtung gewonnenem Klassifikationswissen hingegen hielt Marbut offenbar für eine problematischere Angelegenheit.

Auf dem Washingtoner Kongress von 1927 wurden die Debatten über Fachsprachen und internationale Verständigung mit einer Intensität geführt, die zuvor nicht zu beobachten gewesen war. Der Grund hierfür lag darin, dass es hier zum ersten Mal zum direkten Kontakt und Austausch zwischen größeren Gruppen von Vertretern der beiden am stärksten profilierten nationalen Schulen in der Bodenkunde kam: In Washington trafen sowjetische und US-amerikanische Bodenkundler aufeinander. Diese Begegnung wurde zu einer Bewährungsprobe für die internationale Verständigung in bodenkundlichen Angelegenheiten.

Zwar hatten schon an den Konferenzen, die dem Washingtoner Kongress vorausgingen, Bodenkundler aus dem Zarenreich und der Sowjetunion teilgenommen. Doch hatten sich bei diesen Gelegenheiten immer wieder Teilnehmer aus Westeuropa und den USA beklagt, dass über die Entwicklung der Bodenkunde in der Sowjetunion so wenig bekannt sei.²² Erst in Washington trat eine große und für die sowjetische Bodenkunde repräsentative Delegation sowjetischer Wissenschaftler mit dem expliziten Anspruch an, die eigenen bodenkundlichen Ideen zu propagieren.²³

20 Ebd.

21 Ebd.

22 Jarilov, A.: Na konferencijach Meždunarodnogo obščestva počvovedov [Auf den Konferenzen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft]. In: Počvovedenie 1–2 (1930), 134–144, hier 138.

23 Vgl. dazu Jarilov, A.: Predislovie [Vorwort]. In: O. Hg.: Uspechi počvovedenija. Doklady delegatov SSSR na 1-om kongresse počvovedov v Vašingtonu [Erfolge der Bodenkunde. Die Vorträge der Delegierten der Sowjetunion auf dem 1. Kongress der Bodenkundler in Washington]. Moskau 1927, 3–4.

Zahlreiche Teilnehmer aus verschiedenen Ländern berichteten, dass der Auftritt der sowjetischen Bodenkunde für sie zu den wichtigsten Ereignissen des Kongresses gehörte. Der bereits zitierte britische Bericht betonte zwar zunächst generell, dass der Austausch mit Vertretern der Bodenforschung aus unterschiedlichen Ländern sehr bereichernd gewesen sei, hob dabei jedoch die Begegnungen mit den sowjetischen Bodenkundlern besonders hervor: »This was particularly the case with regard to the Russians whose notable contributions to this field of Soil Science have hitherto been imperfectly understood because of language difficulties.«²⁴

Die sowjetisch-amerikanische Sonderbeziehung

Die größte Bedeutung maßen dem Austausch mit sowjetischen Bodenkundlern die Amerikaner zu. Umgekehrt betrachteten auch die Mitglieder der sowjetischen Delegation den Kontakt mit US-Bodenkundlern als besonders wichtig. Beide Seiten sahen sich als Teil einer wissenschaftlichen Sonderbeziehung.

Die Art und Weise, wie sowjetische und amerikanische Bodenkundler den gegenseitigen Austausch beschrieben, zeigt, dass man den jeweils anderen ebenso sehr als hochinteressanten Gesprächspartner wie als ernstzunehmenden wissenschaftlichen Konkurrenten erlebte. Der sowjetische Bodenkundler Boris Polynov beispielsweise legte nahe, dass schon der amerikanische und der russische Begründer der Bodenkunde in einem Konkurrenzverhältnis gestanden hätten, welches sich nun in Washington fortsetze:

»Dokučev und Hilgard sind schon längst verstorben, doch bis in die Gegenwart können wir nur die Amerikaner als unsere Konkurrenten im Gebiet der Bodenkunde anerkennen. Umso interessanter war für uns – die russischen Bodenkundler – die Teilnahme an einem Kongress [...] in Washington.«²⁵

Die besondere Bedeutung, die dem amerikanisch-sowjetischen bodenkundlichen Austausch von beiden Seiten zugeschrieben wurde, ergab sich jedoch nicht allein daraus, dass beide nationalen Schulen im Bereich der Bodenkunde als international führend galten. Darüber hinaus standen nämlich Bodenkundler in beiden Ländern vor ähnlichen Aufgaben. Zum einen waren die natürlichen Bodenverhältnisse beider Länder vergleichbar (wenn auch nicht identisch). Wie stark die sowjetischen Bodenkundler bei der Betrachtung der Landschaften und Böden in Nordamerika Ähnlichkeiten (aber auch Unter-

24 »Report on First International Congress of Soil Science by the British Delegates to the Congress« vom März 1928. *StHSM*, coll. 3720, fold. 121, App. 5.

25 Polynov, B.: Pervyj meždunarodnyj kongress počvovedov v Amerike [Der Erste Internationale Bodenkundliche Kongress in Amerika]. Wiederabdruck aus dem Jahr 1927. In: *Počvovedenie* 7 (1989), 125–128, hier 125.

schiede) zu den ihnen aus der Heimat bekannten Verhältnissen wahrnahmen, zeigte sich insbesondere auf der transkontinentalen Exkursion. In Boris Polynovs Reisebericht wird dies besonders deutlich:

»In den südöstlichen Staaten sahen wir eine eigentümliche, uns unbekannte Natur: die stark zerklüftete Gegend der Appalachen, Wälder, in denen die Laubarten stark durchmischt sind mit besonderen, für südliche Breiten spezifischen Nadelbaumarten, sowie uns aus den Ländern der UdSSR unbekannte rot gefärbte Böden. Dazu muss man sich die kräftezehrende Hitze der feuchten Luft hinzudenken, vor der kein Schatten rettete.

Als wir uns jedoch den Rocky Mountains näherten, wurde die Luft deutlich trockener und die Landschaft begann in erheblichem Ausmaß an das *Zabaikal'e* und die Nördliche Mongolei zu erinnern. Die Steppen und Wüsten des südlichen Kaliforniens könnten an Turkestan erinnern, wenn es die eigentümliche Vegetation nicht gäbe, wobei vor allem die Kakteen ins Auge stechen. [V]ertraute Landschaften fanden wir dann wieder in Kanada und den nördlichen Staaten vor. Sowohl die Vegetation als auch die Böden erinnerten hier an unseren Norden und die ukrainischen Waldsteppen.«²⁶

Doch nicht nur erforschten sowjetische und US-Bodenkundler in ihren Heimatländern teilweise vergleichbare Naturräume. Eine weitere Parallele lag in dem Umstand, dass in beiden Ländern Bodenkundler seit Anfang des 20. Jahrhunderts aktiv in staatlich koordinierte Projekte der landwirtschaftlichen Neulanderschließung einbezogen worden waren. Dass es solche Projekte gab, dass also noch aktiv neues Agrarland erschlossen wurde, zeichnete ja die Situation in den USA und im Zarenreich bzw. der Sowjetunion etwa gegenüber Mitteleuropa aus.

Der Zarenstaat hatte sich der landwirtschaftlichen Kolonisierung neuer Länder im asiatischen Reichsteil angenommen, nachdem um die Mitte des 19. Jahrhunderts deutlich geworden war, dass im Schwarzerde-Gebiet im europäischen Teil des Reiches wegen Überbevölkerung schwere Agrarkrisen drohten. Nach 1905 organisierte die ein Jahrzehnt früher gebildete Übersiedlungsbehörde (*Pereselenčeskoe Upravlenie*) die Kolonisierung von Neuland auf Massenbasis. Insgesamt waren zwischen 1871 und 1916 ungefähr neun Millionen Siedler, überwiegend Bauern russischer und ukrainischer Herkunft aus dem europäischen Teil des Imperiums, nach Sibirien, in die kasachische Steppe, in den Fernen Osten sowie nach Zentralasien und Transkaukasien migriert. Insbesondere im Westen Sibiriens und in der kasachischen Steppe kam dabei in erheblichem Ausmaß Neuland unter den Pflug.²⁷

26 Ebd., 127. Schon vor ihrer Ankunft in den USA erwarteten die sowjetischen Teilnehmer auf ähnliche Natur- und Bodenverhältnisse zu treffen. Vgl. hierzu: Dokument zur Organisation der Teilnahme am Kongress in Washington (vor Sommer 1927). *ARAN, StPf.*, f. 80, op. 1, d. 125, Bl. 106–109.

27 Vgl. zu diesem Absatz: *Sunderland: The »Colonization Question«*, 213–217.

Auch die Bolschewiken nahmen, nachdem sie sich in Revolution und Bürgerkrieg durchgesetzt hatten, Kolonisierungsfragen in den Blick. Zwar wurde erst unter Chruščev eine große, ja megalomane Neulandkampagne in Angriff genommen. Doch in kleinerem Maßstab blieben in der wissenschaftlich unterstützten Wirtschaftsplanung Kolonisierungsfragen auch im Zeitraum von den 1920er bis zu den 1940er Jahren aktuell. Auf Initiative von Arsenij Jarilov wurde beispielsweise 1922 in Moskau ein staatliches Kolonisierungsinstitut gegründet.²⁸ In der bodenkundlichen Abteilung des zentralen sowjetischen bodenkundlichen Instituts waren Kolonisierungsfragen, insbesondere in Bezug auf den sowjetischen Norden, seit Ende der 1920er Jahre ein wichtiges Arbeitsfeld.²⁹

In den USA schien zwar schon in den 1890er Jahren keine eigentliche Frontier der staatlichen Expansion mehr zu existieren und das Staatsgebiet von Ostküste zu Westküste konsolidiert zu sein. Die Frage der landwirtschaftlichen Besiedelung von Land, das erst kürzlich erobert worden war, blieb jedoch bis weit ins 20. Jahrhundert hinein wichtig. Zu den zentralen Funktionen des 1899 beim US-Ministerium für Landwirtschaft eingerichteten Soil Survey gehörte die Beratung von Siedlern im Umgang mit Böden, die sich neu oder noch nicht lange in ihrem Besitz befanden. Auch mit Bewässerungsunternehmen, die auf der Suche nach Land waren, das zur landwirtschaftlichen Nutzung präpariert werden konnte, kooperierte der Soil Survey.³⁰ Daneben hatte er wie in Russland eine beratende Funktion beim Ausbau des Eisenbahn-Schienennetzes inne.

Sowohl die sowjetischen als auch die US-Bodenkundler hatten also beträchtliche Expertise in Fragen der landwirtschaftlichen Neulanderschließung. Dies beinhaltete, dass sie elaborierte Techniken der Kartierung und Kategorisierung von Böden nach Nutzungsperspektiven entwickelt hatten. In dieser Hinsicht unterschieden sich sowjetische und US-Bodenkundler von ihren deutschen Kollegen, die tendenziell der Kartografie und Klassifikation

28 *Solov'ev, J.*: Razmyslenija o nauke. Iz epistoljarnogo nasledija professora A. A. Jarilova [Betrachtungen zur Wissenschaft. Aus dem brieflichen Nachlass von Professor A. A. Jarilov]. In: *Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk* 63/10 (1993), 909–912, hier 909.

29 »Otčet o počvennych issledovanijach Severnogo kraja za 1921 god, plany i smeta ekspedij otдела na 1922 god [Bericht über die bodenkundlichen Forschungen im Nördlichen Verwaltungsgebiet, Pläne und Budget für die Expeditionen der Abteilung im Jahr 1922]« vom 20. November 1921. *CGANTD*, f. 179, op. 1–1, d. 1037, Bl. 1–9; »Programma počvennych issledovanij Karelo-Murmanskogo Kraja, rasčitatannaja na 3 goda, 1925–1927 goda [Programm der bodenkundlichen Forschungen im Verwaltungsgebiet Karelien-Murmansk, auf 3 Jahre angesetzt, 1925–1927]« vom 2. März 1925. *CGANTD*, f. 179, op. 1–1, d. 1044, Bl. 1.

30 Ein gut dokumentiertes Beispiel bildet die Zusammenarbeit des Soil Survey mit der Pecos Irrigation and Improvement Company in Carlsbad, New Mexico. National Archives at College Park (weiter *NACP*), rec. gr. 54, prelim. inv. 66/180, box 8.

weniger Aufmerksamkeit widmeten und stärker die chemische und physikalische Bodenkunde pflegten.

Für den sowjetischen Bodenkundler Arsenij Jarilov machte gerade dieses gemeinsame Interesse an Siedlungsfragen den Reiz des Austausches mit amerikanischen Bodenforschern und mit Bodenkundlern aus anderen »Staaten, die ihre Kolonisierung noch nicht abgeschlossen« hätten aus.³¹ Jarilov dachte hierbei an Kanada.³²

Umgekehrt interessierten sich US-Forscher für die Erfahrungen, die die russischen Forscher im Zarenreich und in der Sowjetunion bei der Mitarbeit in staatlichen Kolonisierungsprojekten gemacht hatten. Großes Bemühen um einen diesbezüglichen Austausch zeigte der einflussreiche Geograf Isaiah Bowman (1878–1950), der sich für eine »Siedlungswissenschaft« (*Scientific Study of Settlement*) stark machte. Bowman, der als Direktor der *American Geographical Society* eng mit Marbut zusammenarbeitete, suchte während des Kongresses den Kontakt zu sowjetischen Bodenkundlern, um mehr über die Böden Sibiriens und die Frage ihrer Eignung für bäuerliche Kolonisation zu erfahren.³³ Schon im Vorfeld des Kongresses hatte er einen Katalog von Fragen an die sowjetischen Teilnehmer geschickt, die den Zusammenhang von Bodenforschung und Kolonisationswesen in der Sowjetunion betrafen.³⁴

Marbut und Glinka

Das Aufeinandertreffen der sowjetischen und der amerikanischen Bodenkunde verdichtete sich in der Begegnung zweier wissenschaftlicher Leitfiguren, die sich zwar in Washington nicht zum ersten Mal sahen, doch aber ihre Beziehung vertieften: Konstantin Glinka und Curtis Fletcher Marbut.

31 Jarilov, A.: Rol' prikladnogo počvovedenija v razvitii genetičeskoj školy nauki o počve [Die Rolle der angewandten Bodenkunde in der Entwicklung der genetischen Schule der Wissenschaft vom Boden]. In: O. Hg.: Uspechi počvovedenija. Doklady delegatov SSSR na I-om kongresse počvovedov v Vašingtone [Erfolge der Bodenkunde. Die Vorträge der Delegierten der Sowjetunion auf dem 1. Kongress der Bodenkundler in Washington]. Moskau 1927, 229–240, hier 240.

32 Ebd.

33 Isaiah Bowmans Schreiben an Incy Brenham (undatiert). *ARAN, StPf.*, f. 80, op. 1, d. 125, Bl. 133.

34 Fragebogen »Scientific Study of Settlement« (undatiert). *ARAN, StPf.*, f. 80, op. 1, d. 125, Bl. 134–136. Bowman hatte als Geograf großen politischen Einfluss, unter anderem durch seine Nähe zu den US-Präsidenten Woodrow Wilson und Franklin D. Roosevelt. Es wäre lohnenswert, Bowmans Kontakte mit sowjetischen Bodenkundlern weiter zu erforschen. Auf der Grundlage der vorliegenden Quellen war dies nicht möglich. Vgl. für eine Biografie Bowmans: *Smith, N.: American Empire: Roosevelt's Geographer and the Prelude to Globalization.* Berkeley/California u. a. 2003.

Marbut hatte eine ähnlich große Bedeutung für die Bodenkunde in den USA wie Glinka für die Bodenkunde in Russland. Er hatte sich an der University of Missouri und in Harvard zum Geologen ausbilden lassen. 1895 nahm er eine Dozentenstelle an seiner Heimatuniversität in Missouri an. Nach dem frühen Tod seiner Frau wechselte er 1909 nach Washington, wo er Mitarbeiter des Bureau of Soils beim U. S. Department of Agriculture wurde. Hier leitete er seit 1913 die Division of Soil Survey. Zur Zeit des Washingtoner Kongresses galt er bereits als größte Autorität in Fragen der Kartierung und Klassifizierung von Böden in den USA.³⁵

Marbut entwickelte früh die Überzeugung, dass sich die US-Bodenkundler im Bereich der Bodenklassifikation und Bodenkartografie stärker für die Arbeiten in den verschiedenen Ländern Europas öffnen sollten. Ein von Marbut im März 1922 für seinen Vorgesetzten im Bureau of Soils verfasstes Memorandum zeigt, wie bewusst er dabei Fragen des Wissenstransfers reflektierte:

»We have reached the stage of advance in our soil mapping in the United States which makes it extremely desirable, if not imperative, that we obtain some more intimate knowledge of the results of the same kind of work that has been done in Europe. [...] We should correlate results with theirs [...]. It is, of course, impossible and will always be impossible for us to import European results and apply them without modifications to conditions in this country because of the fundamental difference between conditions here and there. This does not mean, however, that the principles that have been developed in Europe should not be applied here with such modifications as may be necessary because of different soil environment.«³⁶

Marbut hatte sich als einer der ersten westlichen Bodenkundler tiefergehend mit den russischen Arbeiten zur Bodenkunde auseinandergesetzt und sich dabei eine Lesefähigkeit des Russischen angeeignet.³⁷ Wie erwähnt, übersetzte Marbut Glinkas berühmtes Lehrbuch der Bodenkunde ins Englische, wobei er auf die deutschsprachige Version des Buches zurückgreifen musste. Glinkas Buch in Marbuts Übersetzung war die erste umfangreiche russische Monografie zur Bodenkunde, die in englischer Sprache zugänglich wurde. Sie erschien 1927, im Jahr des Washingtoner Kongresses.³⁸ Marbut wurde zur

35 Vgl. zu Marbuts Biografie: *Krusekopf*, H. H. (Hg.): *Life and Work of C. F. Marbut*. Madison 1942.

36 Marbut dachte, wie der letzte Satz des Zitates nahelegt, bei den »unterschiedlichen Bedingungen« v. a. an unterschiedliche natürliche Bodenverhältnisse in den USA und in Europa. Marbuts Memorandum für Milton Whitney vom 31. März 1922. *NACP*, rec. gr. 54, prelim. inv. 66/181, box 591.

37 Manuskript von T. Metchinsky mit dem Titel »C. F. Marbut (Recollections)« (undatiert). *StHSM*, coll. 3720, fold. 162.

38 *Glinka*, K.: *The Great Soil Groups of the World and Their Development*. Translated from the German by C. F. Marbut. Ann Arbor/Michigan 1927.

zentralen Figur für den Transfer bodenkundlichen Wissens aus Russland in die USA und die Übersetzung von Glinkas Werk spielte dabei eine wichtige Rolle.³⁹

Das sowjetisch-amerikanische Sonderverhältnis wurde auch im Konferenzalltag deutlich. Dies betrifft den Bereich der Gastfreundschaft, der hier aufgrund der Knappheit der vorliegenden Quellen nur anekdotisch behandelt werden kann. Der sowjetische Bodenkundler Nikolaj Tulajkov notierte beispielsweise in seinem Bericht über den Kongress, dass die amerikanischen Gastgeber die Mitglieder der sowjetischen Delegation verglichen mit Forschern aus anderen Ländern besonders zuvorkommend behandelt hätten: »Uns wollte man mit besonderem Bemühen zeigen, dass wir auf dem Kongress willkommene Gäste waren.«⁴⁰

Als im Sommer 1930 in Leningrad der Zweite Internationale Bodenkundliche Kongress stattfand, und die sowjetischen Bodenkundler in der Rolle der Gastgeber waren, scheint es sich übrigens ähnlich verhalten zu haben. Aus den Quellen ist zwar nicht ersichtlich, ob der amerikanischen Delegation als ganzer besondere Aufmerksamkeit seitens der sowjetischen Gastgeber zuteil wurde. Deutlich wird aber, dass Marbut, der für den amerikanisch-sowjetischen bodenkundlichen Wissenschaftskontakt besonders wichtig war, zuvorkommend behandelt wurde. Dies zeigt ein Brief Marbuts an seine Tochter, der während einer offenbar zum Exkursionsprogramm des Kongresses gehörigen Dampferfahrt auf dem Schwarzen Meer entstand. Marbut schreibt darin:

»The steamer is small and accommodations are over crowded [sic]. Many of our party [gemeint sind offenbar die Kongressteilnehmer unterschiedlicher Nationalität, die an der Schifffahrt teilnahmen, d. Vf.] have extremely poor accommodations. I feel like apologizing to everybody because of the special treatment given me.«

Marbut selbst hatte, wie auch der auf dem Kongress zum Präsidenten der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft gewählte Brite John Russell, nämlich eine »deLuxe Suite with a sitting room, a bedroom [...] and a bath« zugewiesen bekommen. Auch auf den zahlreichen Zugreisen, die während des Kongresses stattfanden, habe Marbut jeweils in einem Einzelabteil reisen dürfen.⁴¹

39 Glinka wusste im Vorfeld von Marbuts Arbeit an der Übersetzung und tauschte sich mit ihm brieflich darüber aus. Vgl. Schreiben Glinkas an Marbut vom 22. März 1926. *StHSM*, coll. 3720, fold. 28, Bl. 1.

40 *Tulajkov*, N.: *Neskol'ko vpečatlenij po poezdke v Soedinnyje Štaty i Kanadu* [Einige Eindrücke von der Reise in die Vereinigten Staaten und nach Kanada]. Saratov 1927, 4.

41 Schreiben Marbuts an Tochter Louise vom 18. August 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 50.

Die »transkontinentale« Exkursion

In Washington, D. C. endeten im Sommer 1927 die Sessionen des Kongresses am 22. Juni. Die sich nun anschließende »transkontinentale« Exkursion durch Nordamerika spielte für die Frage der internationalen Verständigung eine besonders wichtige Rolle. Das gemeinsame Studium konkreter Böden in der Natur stellte diesbezüglich gewissermaßen die Probe aufs Exempel dar. Hier musste sich erweisen, ob eine gemeinsame Sprache für die Kategorisierung und systematische Einordnung konkreter Böden gefunden werden konnte.

Solche Exkursionen gehörten standardmäßig zum Programm internationaler bodenkundlicher Kongresse. Damit trugen die Kongressveranstalter dem Umstand Rechnung, dass das gemeinsame Sehen von Böden in der Natur in der Bodenkunde als so wichtig für die wissenschaftliche Verständigung angesehen wurde. Dies hatte beispielsweise der deutsche Bodenkundler Friedrich Schucht vor Augen, als er 1939 schrieb:

»Ein bodenkundlicher Kongress unterscheidet sich von anderen wissenschaftlichen Kongressen dadurch, dass [...] der nachfolgenden Exkursion vielleicht eine noch größere Bedeutung zugemessen wird als dem eigentlichen Kongress [...].«⁴²

In eine ähnliche Richtung geht eine Äußerung des US-Bodenkundlers Charles Kellogg, der 1945 mit Blick auf den sowjetisch-amerikanischen wissenschaftlichen Austausch in der Bodenkunde schrieb: »Although some further [...] aid may be had from continued exchanges of monographs and through short visits of individuals, significant progress depends upon exchanges of scientists for joint field trips.«⁴³

Die von den amerikanischen Veranstaltern des Washingtoner Kongresses organisierte Exkursion führte die Teilnehmer im Juni/Julii 1927 insgesamt 30 Tage lang durch weite Teile Nordamerikas. Die Route verlief von Washington, D. C. über die Südstaaten und den Westen der USA in südliche Regionen Kanadas, sodann in südlicher Richtung zurück nach Washington. Die Teilnehmer reisten in einem eigens für die Bedürfnisse der Forscher hergerichteten Zug (Schlaf- und Speisewagen, ein Observationswagen mit guter Sicht auf die Landschaft). Wie sich Boris Polynov erinnerte, wurde die Delegation bei jedem Halt des Zuges von »gastfreundlichen Herrschaften mit 50–60 Automobilen« erwartet und zu einer Fahrt ins Umland mitgenommen, die sowohl der Besichtigung von Böden als auch weiterer Sehenswürdigkeiten diente.⁴⁴

42 Schreiben F. Schuchts an den Reichsminister für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung vom 26. Januar 1939. *BuArch*, R 4901–2759, Bl. 2.

43 Vgl. Kellogg, C. E.: Soil Science. In: *The American Revue on the Soviet Union* 7/1 (1945), 36–37, hier 37.

44 Polynov: *Pervyj meždunarodnyj kongress*, 127.



Abb. 4: Transkontinentale Exkursion, bei Kansas City, 28. Juni 1927. Curtis Marbut (Mitte) erklärt ein Bodenprofil

Konfrontiert mit einer Vielzahl von Bodenbeispielen, tauschten sich sowjetische und amerikanische Bodenkundler über ihre Eindrücke aus. Diese Gespräche müssen teilweise ausgesprochen kompetitiven Charakters gewesen sein, wie die folgende Erinnerung des sowjetischen Bodenkundler Boris Polynov nahelegt:

»[W]ir sahen uns oft gezwungen, bei der Betrachtung der Böden nicht nur den Europäern, sondern auch den Amerikanern Erklärungen [...] abzugeben. Und bei diesen Betrachtungen im Feld wurde sofort unsere beträchtliche Überlegenheit gegenüber unseren amerikanischen und europäischen Kollegen offenbar.«⁴⁵

Der bereits zitierte, von Mitgliedern der britischen Delegation verfasste Bericht erwähnte gleichfalls, dass auf der Exkursion oft sowjetische gegen amerikanische Meinung stand. Diplomatisch hieß es dazu: »[T]he Russian workers

45 Ebd. Laut dem sowjetischen Kongressteilnehmer Prasolov war es insbesondere der russische Bodenkundler Sergej Neustruev, der auf der Exkursion als »Hauptinterpret der Bodenproben« (*osnovnym istolkovatelem počvennych razrezov*) für die Reisegruppe fungierte. Hier zitiert nach: *Ivanov: Istorija*, 211.

have lengthened experience accumulated from a vast continental plain [...] and have arrived at certain ideas as to the classification of soils [...].« Es sei jedoch offensichtlich gewesen, dass ihre Ansichten, die sie aus dem Studium europäischer und asiatischer Böden gewonnen hätten, nicht immer in Einklang zu bringen waren mit den Überzeugungen der US-Bodenkundler. Einige der Umweltbedingungen und auch einige Bodentypen seien für die Russen schlicht neu gewesen. Und, nicht zuletzt: »[They] were not always of one view among themselves.«⁴⁶

Insbesondere die Frage der Einordnung der amerikanischen Prärieböden, die erstmals im Mittleren Westen in der Nähe von Kansas City besichtigt wurden, führte zu »angeregten Debatten« zwischen sowjetischen und amerikanischen Bodenforschern.⁴⁷ Die Prärien Nordamerikas sind Naturräume ähnlichen Typs wie die Steppen Eurasiens und die Pampas in Argentinien. Es handelt sich um Graslandschaften, die sich entwicklungsgeschichtlich in Regionen ausbilden, deren Klima zu trocken für das Wachstum von Wald ist. Die Böden dieser Regionen sind typischerweise nährstoffreich und können bei landwirtschaftlicher Nutzung hohe Erträge abwerfen. Zugleich sind sie anfällig für Trockenheit und Winderosion.

Für die Bodenkundler aus der Sowjetunion lag es nahe, die Prärien mit den landwirtschaftlich ähnlich bedeutsamen Schwarzerde-Böden zu vergleichen, die sie in ihrer Heimat ausgiebig erforscht hatten. Die Schwarzerde war, wie erwähnt, der zentrale Untersuchungsgegenstand, anhand dessen Dokučev seine Ideen zur Entstehung von Böden entwickelte. Für die russische bzw. sowjetische Bodenkunde hatte die Schwarzerde die Funktion eines Modells für Böden im Allgemeinen.

Zu den charakteristischen Merkmalen der Schwarzerden zählten die sowjetischen Bodenkundler die dunkle Färbung, ein Zeichen für die in diesem Bodentyp in großen Mengen vorhandene organische Masse. Weitere Merkmale sind eine ausgeprägt körnige Bodenstruktur und eine Karbonat-Anreicherung in bestimmten Teilen des Bodenprofils. Aus der Sicht der sowjetischen Bodenkundler entstanden solche Schwarzerden unter den Bedingungen geringen Niederschlags und einer für Steppen typischen Gräservegetation, deren Abbauprodukte in die organischen Bestandteile des Bodens eingingen.⁴⁸

46 »Report on First International Congress of Soil Science by the British Delegates to the Congress« vom März 1928. *StHSM*, coll. 3720, fold. 121, App. 7. Dies ist ein Beispiel für einen Fall, der nicht dem von Schulte-Fischedick und Shinn herausgearbeiteten Muster entspricht, wonach bei international besetzten Feldforschungs-Exkursionen die »Gäste« jeweils bestrebt seien, mit den Augen der »einheimischen« Wissenschaftler sehen zu lernen. Vgl. *Schulte-Fischedick/Shinn: International Phytogeographical Excursions*, 114.

47 So Marbut in: *Marbut, C. F.: Geography at the First International Congress of Soil Science*. In: *Geographical Review* 17/4 (1927), 661–665, hier 665.

48 *Moon: The Plough that Broke the Steppes*, 79–82.



Karte 2: Route der transkontinentalen Exkursion durch Nordamerika (1927)

Sowjetische Bodenkundler beschäftigten sich auch ausgiebig mit der Frage, wie sich Schwarzerden unter sich wandelnden Umweltbedingungen verändern können. Wenn das Klima über einen längeren Zeitraum hinweg feuchter wurde und deshalb die Wälder die ursprüngliche Steppenvegetation verdrängten, konnten die Schwarzerden ihre dunkle Farbe und ihre Kornstruktur verlieren. Diesen Prozess, der aus landwirtschaftlicher Sicht einer Wertminderung des Bodens gleichkam, nannten die sowjetischen Bodenkundler »Degradation«.⁴⁹

In den Böden in der Nähe von Kansas City glaubten die sowjetischen Wissenschaftler genau solche »degradierten« Schwarzerde-Böden zu erkennen. Sie waren deshalb erstaunt, dass die Region nicht reicher an Wäldern war, und vermuteten, dass vielleicht Präriefeuer die Wälder zerstört hätten.⁵⁰ Auch der Autor des britischen Berichtes sprach, offenbar von der Deutung der sowjeti-

49 Glinka, K.: Degradacija i podzolistijj process [Degradation und der Podsol-Prozess]. In: Počvovedenie 3–4 (1924), 29–40.

50 »Report on First International Congress of Soil Science by the British Delegates to the Congress« vom März 1928. StHSM, coll. 3720, fold. 121, App. 7.

schen Bodenkundler überzeugt, von »Degradation« und hielt fest, dass in der Nähe von Kansas City ehemalige Schwarzerden nun gräuliche Oberflächen aufwiesen.⁵¹

Die Amerikaner um Marbut hingegen sahen sich »gänzlich außerstande, dieser Interpretation zuzustimmen.«⁵² Wie Marbut schrieb, wiesen sie energisch darauf hin, dass keinerlei Indizien für einen Wandel des Klimas vorlägen, wie er charakteristischerweise zur Degradation von Schwarzerden führte. Marbut legte nahe, dass es sich bei den Prärieböden bei Kansas City nicht um einen durch wertmindernde Prozesse veränderten Abkömmling eines anderswo (im Süden der Sowjetunion) vollständiger entwickelten Bodentypus handle, sondern um eine eigene, für die Region charakteristische Spielart der Steppenböden. Für ihn waren Prärieböden bei Kansas City »praktisch einzigartig unter den Böden der Welt«.⁵³

Der sowjetische Bodenkundler Prasolov spricht die Debatte über die »Schwarzerden« bei Kansas City in seinem Bericht über die Exkursion nur kurz an. Allerdings ist es aufschlussreich, dass er sie als Beispiel dafür aufführte, wie »schwierig sich ein Vergleich unserer und der amerikanischen Klassifikation ausnimmt«.⁵⁴

Verständigungsbarrieren: Die Klassifikationen der Anderen

Tatsächlich trat hier ein bedeutsamer Vorgang zu Tage, der sich während des Kongresses oft wiederholte und die gegenseitige Verständigung erschwerte. Die sowjetischen Forscher tendierten dazu, die Böden, die sie in Amerika kennenlernten, in ihre eigenen Klassifikationen einzuordnen. Wo sie dabei auf Schwierigkeiten stießen, weil ihre Kategorien nicht genau zu dem Bodenmaterial passten, neigten sie zur Annahme, dass durchaus der ihnen bekannte Typ vorlag, dieser sich allerdings, beispielsweise durch »Degradation«, gewandelt hatte, ohne dass deswegen von einem eigenständigen Typ auszugehen sei. Der Gedanke, dass es sich bei dem in der Nähe von Kansas City untersuchten Boden um eine Schwarzerde handelte, deren Merkmale sich allerdings aufgrund der Degradation verändert hatten, lag für sie näher als Marbuts Überzeugung, dass hier ein selbständiger Bodentypus vorlag.

Amerikanische Bodenkundler tendierten dazu, amerikanische Böden für eigenständige (Ur-)Typen zu halten und nicht für deviante Formen von

51 Ebd.

52 *Marbut*: Geography, 665.

53 Ebd.

54 *Prasolov, L.*: Kartografija počv na I međunarodnom kongresse počvovedov v Vašingtonu. (Okončanie) [Die Bodenkartografie auf dem Ersten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Washington (Ende)]. In: *Počvovedenie* 3–4 (1928), 221–229, hier 225.

anderswo in idealtypischer Vollendung vorliegenden Bodentypen. Dies illustriert eine Bemerkung Marbut's, der in seinem Kongressbericht betonte, dass einige der wichtigsten nordamerikanischen Bodengruppen in Europa nicht vorkämen bzw. nur »in imperfect development«.⁵⁵ Hier zeigte sich, dass Bodenkundler aufgrund ihres typologisierenden Ansatzes dazu neigten, von gänzlich ausgebildeten bzw. »reifen« Böden, die Idealtypen nahekamen, auszugehen und davon »unreife« Böden zu unterscheiden. Sowohl die US-Bodenkundler als auch ihre sowjetischen Kollegen tendierten dazu, die ihnen vertrauten Böden für »reif« zu halten und die weniger vertrauten für »unreif«.

Letztlich rührten die Meinungsverschiedenheiten zwischen sowjetischen und amerikanischen Bodenkünlern in erster Linie daher, dass beide ihre Klassifikationen in der Auseinandersetzung mit den Böden ihrer Heimatländer entwickelt hatten. Prasolov sprach mit einer gewissen Selbstverständlichkeit von »unserer« Klassifikation einerseits und der »amerikanischen« Klassifikation andererseits. Und er war nicht der Einzige, der von zwei divergenten, national geprägten Schulen der Bodenklassifikation ausging. Die Rede von der amerikanischen und der russischen Klassifikationsweise war auf dem Kongress ein Allgemeinplatz.

Die im Zarenreich entwickelte und in der Sowjetunion übernommene Bodenklassifikation zeichnete sich dadurch aus, dass in ihr großflächige Bodeneinheiten (»Zonen«) gegeneinander abgegrenzt wurden. Sie basierte auf dem Gedanken, dass Böden unter dem Einfluss von Umweltfaktoren entstanden, wovon der wichtigste das Klima war. Grenzen zwischen unterschiedlichen Bodentypen fielen im russischen System deshalb oft mit Grenzen zwischen unterschiedlichen Klimazonen zusammen.

Die amerikanische Klassifikationsweise zielte verglichen mit der russisch-sowjetischen stärker auf das kleinräumige Detail. Sie entwickelte sich aus der kartografischen Praxis des Soil Survey heraus und reflektierte schwächer als die russische Klassifikation ein Interesse an der theoretischen Frage, wie Böden entstehen.

Sowjetische und amerikanische Bodenkundler waren sichtlich um ein Verständnis der Klassifikationsweise des jeweils anderen bemüht. Prasolov betonte die Herausforderung, die schon allein darin gelegen habe, die »schwierige und eigenartige Bodenterminologie« der Amerikaner zu verstehen.⁵⁶

Tatsächlich hatte das Washingtoner Bureau of Soils ein Vokabular zur Beschreibung und Einordnung von Böden entwickelt, dessen Verständnis nicht

55 *Marbut*: Geography, 663.

56 *Prasolov*, L.: Kartografija počv na I međunarodnom kongresse počvovedov v Vašingtonu [Die Bodenkartografie auf dem Ersten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Washington]. In: *Počvovedenie* 1–2 (1928), 139–153, hier 143.

nur ein großes bodenkundliches Fachwissen voraussetzte, sondern auch ein beträchtliches Insiderwissen, das nur erfahrene Mitarbeiter des Soil Survey erwerben konnten. Die Fachsprache der amerikanischen Bodenkundler war stark durch die Terminologie des Soil Survey geprägt. Beispielsweise musste man wissen, dass der Begriff »Hagerstown Loam« eine Bodenart bezeichnete, die erstmals in der Nähe des Städtchens Hagerstown in Maryland beschrieben worden war, als Begriff jedoch auch für Böden, die anderswo lagen, verwendet werden konnte. Nur wer eine Vorstellung von den klimatischen, geologischen und landwirtschaftlichen Verhältnissen von der Gegend um Hagerstown hatte, konnte den Begriff korrekt auf andere Böden in den USA übertragen. Bodenkundler aus der Sowjetunion oder aus Westeuropa dürften Begriffe wie »Hagerstown Loam« zunächst also überfordert haben. In der durch das Bureau of Soils standardisierten Terminologie des U. S. Soil Survey hingegen hatte der Begriff einen festen Platz. Zahllose weitere Beispiele dieser Art ließen sich aufführen. Begriffe, die bestimmte Bodenarten bezeichneten, wucherten geradezu in der Fachsprache der US-Bodenkundler.

Alle Wissenschaftler, die am Washingtoner Kongress teilnahmen, dürften über fundierte biologische, chemische und geologische Terminologie-Kenntnisse verfügt haben. Biologie, Chemie und Geologie waren Grundlagenfächer, die die meisten Bodenkundler in ihrer Ausbildung in unterschiedlicher Intensität studiert hatten. Die Internationalisierung der Fachsprachen dieser Wissenschaften war vergleichsweise weit vorangeschritten. Doch reichte die Kenntnis dieser Terminologien gerade nicht aus, um die in den USA verwendete Bodenklassifikation zu verstehen. Diese erschloss sich vielmehr nur denjenigen, die mit der Geschichte der Bodenuntersuchungen in den USA vertraut waren und eben Kenntnisse über die sehr spezifischen Bodenverhältnisse in ganz konkreten Gegenden der USA hatten.

Dass dies nicht nur für Bodenforscher aus Ländern außerhalb der USA Verständnisschwierigkeiten bergen konnte, lässt sich aus den Korrespondenzakten des Washingtoner Bureau of Soils vielfach belegen. Nicht selten gingen dort Briefe von Bodenkünlern ein, die für einige Zeit anderen Tätigkeiten nachgegangen waren und nun, da sie wieder beim Soil Survey arbeiten wollten, feststellen mussten, dass sie mit der in der Zwischenzeit stark angewachsenen, »eigenartigen« Terminologie kaum noch zurecht kamen.⁵⁷

57 Ein Beispiel: Im Oktober 1933 schrieb F. R. Barnes, der soeben eine Stelle als Bodenschätzer für die Federal Land Bank in North Dakota angetreten hatte, an Marbut: Er habe 1910 mit dem Abgesandten des Bureau zusammengearbeitet, als diese die Böden der Richland County (North Dakota) schätzten. Damals habe man die meisten Böden der County der »Fargo-Serie« zugeordnet, nur die Moränenböden seien der »Marshall-Serie« zugerechnet worden. Doch nun, 1933, seien ihm in Gesprächen und Publikationen neue Begriffe begegnet, die er nicht verstehe. Die »Marshall terms« seien durch »Barnes terms«

Die unter amerikanischen Bodenkundlern gebräuchliche Bodenterminologie war, wie auch die russische, nicht mit dem Ziel ihrer internationalen Verbreitung entwickelt worden. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts hatte das Bureau of Soils auf die Standardisierung der Terminologie hingewirkt. Der Anwendungskontext sollte dabei ein nationaler sein. Das Ziel war eine Erleichterung der Verständigung unter Mitarbeitern des U.S. Soil Survey. Auf diese Weise entwickelte sich eine komplexe Begriffswelt, die den ausländischen Forschern schwer zugänglich erscheinen musste.

»A Galaxy of Russian Stars...«

Die sowjetische Bodenkunde war der Star auf dem Washingtoner Kongress. Von den anwesenden Bodenkundlern aus den USA und Europa war die sowjetische Delegation mit Spannung erwartet worden, und aus ihren Einschätzungen geht hervor, dass sie von deren Vorträgen nicht enttäuscht wurden. Marbut beispielsweise betonte: »The material presented by Russia alone is greater in quantity and more significant in quality than that of all the other countries combined.«⁵⁸

In Bezug auf diese euphorische Einschätzung wird man relativierend in Rechnung stellen müssen, dass Marbut sicherlich zu den eifrigsten (wenn auch zugleich kritischsten) Rezipienten der sowjetischen Bodenkunde gehörte. Doch sahen andere Forscher die Angelegenheit ähnlich.

Wie der englische Teilnehmer Edward M. Crowther festhielt, wandte sich in der Folge des Washingtoner Kongresses die internationale Fachgemeinschaft vermehrt den maßgeblich durch die russischen Arbeiten geprägten Bereichen der Bodenkunde zu:

»Das Interesse der Forscher verschiedener Länder verschob sich in Richtung von Fragen der Morphologie, Entstehung, Klassifikation und Kartografie von Böden. Das grundlegende empirische Material in diesen Bereichen wurde durch russische Forscher erarbeitet.«⁵⁹

Besonders beeindruckt zeigte man sich in Washington vom »Russischen Zimmer«. Dieses beinhaltete eine Sammlung von Bodenproben aus dem Territorium der Sowjetunion sowie sowjetische Karten und Publikationen, die in einem der Konferenzräume für die Dauer des Kongresses ausgestellt wurden. Mehrere Delegationen hatten solche Sammlungen nach Washington ge-

ausgetauscht worden. Auch die Begriffe »Bearden« und »Webster« seien ihm neu und unverständlich. Schreiben F. R. Barnes' an Marbut vom 8. Oktober 1933. *StHSM*, coll. 3720, fold. 60.

58 *Marbut: Geography*, 663.

59 Hier zitiert nach *Zonn*: Konstantin Dmitriewič Glinka, 41.

schiff.⁶⁰ Der Sowjetunion und den USA waren separate Ausstellungsräume gewidmet. Im »Russischen Zimmer« wurden auch Portraits wichtiger russischer Bodenkundler präsentiert, die auf die amerikanischen Kongressteilnehmer Frank Thone und Charles Shull wie eine »galaxy of Russian stars« wirkten. Die hier portraitierten russischen Wissenschaftler seien, so Thone und Shull weiter, »mehr als andere für die Entwicklung der Bodenkunde verantwortlich« gewesen.⁶¹ Die englische Übersetzung von Glinkas Lehrbuch lag als Exponat aus. Ein beiliegender Text teilte dem Betrachter mit, dass es sich hier um ein »russisches Buch handle, das die Entwicklung der amerikanischen Bodenkunde beeinflusst« habe.⁶² Die bereits zitierten Thone und Shull beschrieben das »Russische Zimmer« insgesamt als eine wissenschaftliche »Offenbarung«.⁶³

Man wird hierbei berücksichtigen müssen, dass die eigenen Errungenschaften durch die sowjetische Delegation bewusst inszeniert wurden. Wenn beispielsweise Arsenij Jarilov schrieb, in Washington sei der »kollektive Eintritt« (*kollektivnoe vchoždenie*) der sowjetischen Wissenschaftler in die internationale Vereinigung der Bodenkundler gelungen, so legt dies nahe, dass hier ein Auftritt nicht ohne eine gewisse Theatralik vorbereitet worden war.⁶⁴ Auch das »Russische Zimmer« bot eine sorgfältig zusammengestellte wissenschaftliche Leistungsschau, in welcher das nationale Moment besonders hervorgehoben wurde.

Die überlieferten Reaktionen auf diesen »Auftritt« zeigen jedoch: Er wurde von vielen »geglaubt«, und zwar nicht nur weil er auf gelungene Weise inszeniert war, sondern auch, weil die sowjetische Delegation die anwesenden Experten mit wissenschaftlichen Mitteln zu überzeugen wusste. Dies wird besonders deutlich aus einer Resolution, auf die sich die Mitglieder der IBG einigten: Darin wurde das russische Klassifikationssystem zur weltweiten Verwendung empfohlen. Wie ein Bericht betonte, sei dieser Entschluss nach »earnest and prolonged discussion« gefasst worden.⁶⁵

60 Offenbar planten die amerikanischen Organisatoren der Konferenz auch einen »Russischen Tag« als Bestandteil des Konferenzprogramms. Ob ein solcher stattfand, ist den Quellen nicht zu entnehmen. Vgl.: Schreiben des Bodenkundlichen Instituts der sowjetischen Akademie der Wissenschaften an die Physikalisch-Mathematische Abteilung der Akademie der Wissenschaften vom 9. Februar 1927. *ARAN, StPf*, f. 80, op. 1, d. 125, Bl. 46.

61 Shull, C. A., Thone, F.: The First International Congress of Soil Science. In: *Plant Physiology* 2/4 (1928), 369–383, hier 381–382.

62 Česnokov, V. S.: Rossijskie počvovedy-ëmigranty [Russische emigrierte Bodenkundler]. In: *Vestnik Rossijskoj akademii nauk* 67/6 (1997), 537–542, hier 539.

63 Im englischsprachigen Original: »The exhibit of books by these leaders of thought and research was a revelation to those who examined them.« *Shull/Thone: The First International Congress*, 382.

64 *Jarilov: Predislovie*, 4.

65 Marbut's Notiz mit dem Titel »Experiment Station Record Vol. 57, No. 2, Aug. 1927« (undatiert). *StHSM*, coll. 3720, fold. 121.

Partikularität und Universalität: Die Reichweite der Klassifikationssysteme

Auch Marbut hielt das sowjetische System geeignet für eine Ausweitung auf einen globalen Maßstab. Doch war seine diesbezügliche Haltung mindestens ambivalent. Zugleich betonte er nämlich, dass dafür die Kategorien des russischen Systems noch klarer definiert und untergliedert werden müssten. Die Reichweite des sowjetischen Klassifikationssystems sei aufgrund des »relativ geringen Spektrums von Umweltverhältnissen in Russland« beschränkt.⁶⁶ Für Marbut trug also das universell angelegte sowjetische Klassifikationssystem noch Züge, die auf den Ort seiner Entstehung verwiesen.

Die USA waren aus Marbuts Sicht naturräumlich komplexer strukturiert als die Sowjetunion. Wenn man also die Frage erforschte, unter welchen Umweltbedingungen welche Böden entstünden, so böte das Territorium der USA dem Bodenforscher schlicht die Gelegenheit, mehr Faktoren und Faktorenkombinationen zu untersuchen. Und genau die Frage nach der Entstehungsgeschichte von Böden sollte ja einer genetischen, nach Artverwandtschaften gegliederten Bodenklassifikation zugrunde liegen. Dass eine solche genetische Klassifikation anzustreben war, stellte wiederum einen Konsens unter den am Washingtoner Kongress teilnehmenden Bodenkundlern dar.

Die relativ komplexe Argumentation Marbuts ist aufschlussreich in Bezug auf ein Problem, das zu den in Washington so deutlich gewordenen Verständigungsschwierigkeiten beitrug. Sie lässt sich auf folgende Postulate reduzieren:

1. Weil Böden unter dem Einfluss von Umweltfaktoren (Klima, geologischer Untergrund, Vegetation, Organismen u. a.) entstehen, muss geklärt werden, unter welchen Umweltbedingungen sich welche Böden herausbilden.

2. Da die Bodenkundler keine Methoden zur experimentellen Simulation des (sich über lange Zeiträume erstreckenden) Prozesses der Bodenbildung zur Hand haben, müssen die Zusammenhänge in der freien Natur untersucht werden. Es muss also gewissermaßen der Natur bei ihren Experimenten zugehört werden.

3. Am besten ist dies dort möglich, wo möglichst viele unterschiedliche Kombinationen von Umweltbedingungen vorliegen. Nordamerika ist in dieser Hinsicht vielfältiger als die Sowjetunion.

Es ist an dieser Stelle nicht notwendig, im Einzelnen nachzuvollziehen, inwiefern verschiedene Umweltfaktoren aus der Sicht von Marbut in Nordamerika in vielfältigeren Kombinationen zu beobachten waren als in der Sowjetunion. Es genügt zu verstehen, wie er dies in Bezug auf den für die Bodenbildung besonders wichtigen Umweltfaktor Klima (im Einzelnen Niederschlag und Temperatur) sah:

66 *Marbut*: Fifth Commission, 59.

Während in Russland Niederschlag und Temperatur auf einer Nord-Süd-Achse variierten, sei in Nordamerika nur für die Temperatur die Nord-Süd-Achse maßgeblich. Die Niederschlagshäufigkeit dagegen variiere von Ost nach West. Dieser Unterschied wirke sich direkt auf die Bodenverhältnisse aus. Während insbesondere für Russland parallele, sich von Osten nach Westen ziehende Bodengürtel charakteristisch seien, korrespondierte mit den klimatischen Verhältnissen in Nordamerika ein »checkerboard arrangement« der Bodentypen. Dadurch würden in Nordamerika Zusammenhänge untersuchbar, die in der Sowjetunion nicht erforscht werden könnten:

»[In the United States] we have also [...] the opportunity to determine the effect on the soil of increase or decrease of moisture without change of temperature or, vice versa, of increase or decrease of temperature without change of moisture.«⁶⁷

Marbut verglich die Umwelt- und Bodenverhältnisse Nordamerikas bzw. Eurasiens hinsichtlich ihrer Eignung als Grundlage für eine universalisierbare Bodenklassifikation. Es ist hier von untergeordneter Bedeutung, ob seine diesbezüglichen Einschätzungen zutreffend waren. Diese Frage lässt sich aus den vorliegenden Quellen nicht abschließend klären. Auch lagen mir keine Quellen vor, die sowjetische Reaktionen auf diese Gedanken Marbuts dokumentierten. Wichtig ist aber etwas anderes: Marbuts Gedankengänge zeigen exemplarisch, wie stark in der Bodenkunde das untersuchte Territorium als prädestinierend für die Ergebnisse der Untersuchungen wahrgenommen wurde. Bestimmte universelle Zusammenhänge ließen sich nur bzw. leichter an bestimmten Orten beobachten. Es spielte in der Bodenkunde eine große Rolle, wo geforscht wurde.

Weil in der Bodenkunde als agrarwirtschaftlich relevanter Wissenschaft die finanzielle und institutionelle Förderung in einem nationalen Rahmen geregelt wurde, untersuchten Bodenkundler in erster Linie die Böden ihrer Heimatländer. Erst im frühen 20. Jahrhundert war eine Internationalisierung des Forschungsfeldes durch die ersten »agrogeologischen« Konferenzen angestoßen worden. Vorausgegangen waren je nach Land zwischen einem und drei Jahrzehnten dauernde Phasen der vergleichsweise isolierten, in regionalen und nationalen Bahnen verlaufenden Entwicklung. In dieser Phase entstanden Fachsprachen und Klassifikationsschemata, die auf das lokale Bodenmaterial gemünzt waren. In landwirtschaftlich noch expansiven Staaten mit kontinentaler Ausdehnung wie den USA und dem Zarenreich bzw. der Sowjetunion wurden Fachsprachen und Klassifikationen mit vergleichsweise großer Reichweite geschaffen.

In Washington versuchte die internationale Gemeinschaft der Bodenkundler zum ersten Mal, sich in größerem Kreise über diese Fragen zu verständigen

67 Marbut: *Geography*, 664.

und erste Schritte auf dem Weg zu einer universellen bzw. globalen Bodenklassifikation zu unternehmen. Zwar hatte das Thema schon auf der Tagesordnung der internationalen Zusammenkünfte seit 1909 gestanden. Doch erst als durch die Washingtoner Konferenz sowjetische und US-amerikanische Forscher miteinander in einen intensiven Austausch treten konnten, waren die Voraussetzungen gegeben, ernsthaft die Frage anzugehen, wie sich die separaten, historisch gewachsenen nationalen Forschungsstränge zusammenbringen ließen. Dafür mussten Forscher mit einem kontinentalen bodenkundlichen Erfahrungshorizont zusammenkommen.

Verständigung und Missverständnisse hielten sich in dieser sowjetisch-amerikanischen wissenschaftlichen Begegnung die Waage. Wie ein ironisches Postskriptum auf die Debatten über »typische« und »degradierte« Schwarzerdeböden nimmt sich dabei ein Brief aus, den der amerikanische Kongress Teilnehmer J.H. Ellis im Oktober 1928 – ein gutes Jahr nach dem Washingtoner Kongress – an seinen Kollegen P.R. McMiller schrieb. Ellis schreibt, dass er im südlichen Kanada endlich einen – auch im Sinne der Russen – »echten« Schwarzerdeboden gefunden habe:

»You will be interested to know that I have found a real Tschernosem at last. I have found one with a black horizon of thirty inches in depth, and I am sorry that I did not find this before the Russians arrived. It would have made Glinka homesick for the fat Tschernosems if he could have seen a monolith of this soil.«⁶⁸

Für Curtis Marbut wurde die Begegnung mit der russischen Bodenkunde, die auf dem Washingtoner Kongress 1927 einen ersten Höhenpunkt erreichte, zum zentralen Ereignis in seinem Leben als Wissenschaftler. Die Auseinandersetzung mit den russischen Ideen und der Vergleich russischer und amerikanischer Bodenverhältnisse führten ihn, wie im folgenden Kapitel gezeigt wird, zu zukunftsweisenden Erkenntnissen. Marbut blieb eine zentrale Instanz für den Dialog mit den sowjetischen Bodenkundlern. Doch verlor er kurz nach Ende des Washingtoner Kongresses sein wichtigstes Gegenüber. Glinka, der auf der Exkursion schon Krankheitszeichen gezeigt hatte, verstarb kurz nach seiner Rückkehr in die Sowjetunion.⁶⁹

68 J.H. Ellis' Schreiben an Prof. P.R. McMiller vom 11. Oktober 1928. UMA, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C.C., fold. 1, Bl. 38.

69 Prochorov, N.: Stranicy vospominanij o K.D. Glinke [Erinnerungen an K.D. Glinka]. In: Trudy Počvennogo Instituta imeni V.V. Dokučeva 3–4 (1930), 51–57, hier 57.

5.2 Curtis Marbut, die russische Bodenkunde und der Kongress von Leningrad/Moskau 1930

Die fruchtbare Begegnung sowjetischer und US-amerikanischer Bodenkundler fand drei Jahre nach dem Washingtoner Kongress eine Fortsetzung. Diesmal traf man sich auf sowjetischem Boden. Schon in Washington, D. C. hatte man sich in der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft darauf geeinigt, den nächsten Kongress in der Sowjetunion abzuhalten. Viele der beteiligten amerikanischen und sowjetischen Bodenkundler empfanden dies als konsequenten Schritt, der zu einer gewissermaßen spiegelbildlichen Konstellation beitrug: Hatten in Washington die US-Bodenkundler ihren sowjetischen Kollegen die nordamerikanischen Böden gezeigt, so würde es nun umgekehrt sein.

Dies war der erste internationale wissenschaftliche Kongress in Russland seit der Oktoberrevolution. Zunächst hatte das Chaos von Revolution und Bürgerkrieg, danach die internationale Isolation im wissenschaftlichen Bereich solche Veranstaltungen in der UdSSR verhindert. Mit dem bodenkundlichen Kongress trat die Sowjetunion wieder in den Reigen der Veranstalterländer wissenschaftlicher Großereignisse ein.⁷⁰

Die wissenschaftliche Bedeutung des Kongresses in der Sowjetunion erwuchs insbesondere aus der Fortsetzung des sowjetisch-amerikanischen Austausches in der Bodenkunde. Unpolitisch konnte es dabei nicht zugehen. Die Sowjetunion befand sich im Sommer 1930 mitten im Übergang zu der repressiven Gesellschaftsordnung des Stalinismus. Stalin trieb die Industrialisierung und – im Kontext eines agrarwissenschaftlichen Kongresses besonders relevant – die Kollektivierung der Landwirtschaft in großem Tempo voran. Von amerikanischer Seite wurde die Sowjetunion diplomatisch nicht anerkannt.⁷¹ Wie politische Bedingungen und wissenschaftliche Dynamiken zusammenwirkten und sich auf die internationale Verständigung im Bereich der Bodenkunde auswirkten, lässt sich am besten durch den Fokus auf zwei zentrale Beteiligte darstellen: auf Curtis Marbut und den sowjetischen Bodenkundler Arsenij Jarilov (1868–1948).

In diesem Kapitel wird gezeigt, wie die Reise in die Sowjetunion mitsamt ihren politischen Begleitumständen Marbut's Rezeption der russischen Bodenkunde prägte. Auch werden, insbesondere am Beispiel Jarilovs, die mit dem Kongress verbundenen Erwartungen und Erfahrungen der sowjetischen

70 *Krementsov/Doel/Hoffmann*: National States and International Science, 59 und 61.

71 Dieser Umstand wurde in der IBG im Zusammenhang mit dem Kongress als größeres Problem wahrgenommen. Vgl. hierzu den Bericht eines sowjetischen Bodenkunders über Gespräche mit David Jacobus Hissink (1874–1956), dem Generalsekretär der IBG. *ARAN, StPf.*, f. 80, op. 1, d. 135, Bl. 192.

Bodenkundler geschildert. Dabei liegt besonderes Gewicht auf den Vorbereitungen und Nachwirkungen des Kongresses, da hierzu besonders aufschlussreiche Quellen vorliegen.

Arsenij Jarilov

Ein Jahr vor Beginn des Kongresses, im Sommer 1929, reiste Jarilov nach Samara an der mittleren Wolga und danach weiter südwärts in Richtung Kaukasus. Jarilov war in seiner Rolle als Vorsitzender des sowjetischen Organisationskomitees für den Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongress unterwegs.

Wie beim Vorgänger-Kongress in den USA sollte eine längere wissenschaftliche Exkursion das Tagungsprogramm abrunden. Jarilovs Reise hatte den Zweck, die geplante Exkursionsroute zu inspizieren. Er nahm sich vor, diese »mit den Augen des Ausländers« (*glazami inostranca*) zu sehen.⁷² Jarilov versuchte also, die Wahrnehmungen der rund 120 Wissenschaftler aus 26 Ländern, die schließlich am Kongress teilnehmen würden, vorwegzunehmen.⁷³ Es ist nicht bekannt, ob sich Jarilov aufgrund seiner eigenen Migrationsbiografie – er hatte in Deutschland studiert und als exilierter Revolutionär vor dem Ersten Weltkrieg unter anderem in Finnland gelebt – für besonders geeignet hielt, die Perspektive des »Ausländers« einzunehmen.⁷⁴

Jarilov dokumentierte seine Reise in einem Artikel, der in der bodenkundlichen Fachzeitschrift »Die Bulletins des Bodenkundlers« (*Bjulleteni Počvoveda*) erschien.⁷⁵ Das Organisationskomitee des Kongresses teilte in diesem Blatt regelmäßig seine Beschlüsse und den Stand der Vorbereitungen der sowjetischen Fachöffentlichkeit mit. Als Quelle gibt Jarilovs Reisebericht Einblick in die offizielle Haltung des Komitees zur Organisation des Kongresses. Überraschend sind dabei nicht so sehr die in dem Text zum Ausdruck gebrachte Kollektivierungs-Euphorie und der Enthusiasmus für den »Aufbau des Sozialismus«. Dies entsprach den Erwartungen an politisch korrekte, zensurfeste Publikationen und dürfte auch Jarilovs Überzeugungen entsprochen haben. Jarilov, der begabte Essayist und Verteidiger der Eigenständigkeit der russischen Bodenkunde, nahm schon in den 1880er Jahren an Studentenprotesten teil und begrüßte die Oktoberrevolution. Im Verlauf der 1920er Jahre

72 Jarilov, A.: Glazami inostranca po maršrutu ékspursii II Meždunarodnogo Kongressa Počvovedov [Die Route der Exkursion des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses mit den Augen des Ausländers gesehen]. In: Bjulleteni Počvoveda 4–6 (1929), 75–83.

73 Shaw, C. F.: Geography at the Second International Congress of Soil Science. In: Geographical Review 21/1 (1931), 146–148, hier 146.

74 Vgl. Solov'ev: Iz epistoljarnogo nasledija, 909–910.

75 Jarilov: Glazami inostranca.

wurde er zum führenden wissenschaftspolitischen Organisator der Bodenkunde in der Sowjetunion. Er trat vielfach mit wissenschaftspolitischen Beiträgen auf, die politisch auf der Linie der Partei lagen.⁷⁶

Interessant ist Jarilovs Reisebericht vielmehr, weil er die Intensität dokumentiert, mit der die Organisatoren des Kongresses versuchten, die Reaktionen der ausländischen Gäste zu antizipieren. Jarilovs Reflektionen geben Aufschluss über eine wichtige Dimension der Begegnungsgeschichte zwischen verschiedenen nationalen Schulen der Bodenkunde. Die Kongresse und insbesondere die in ihrem Rahmen durchgeführten Exkursionen waren zu einem guten Teil inszenierte Veranstaltungen, auf denen sich die Gastgeber – als Wissenschaftler wie als Vertreter einer Nation bzw. eines Gesellschaftsmodells – präsentierten. Es gehörte zum theatralischen Charakter der Kongresse, dass sich die Organisatoren Gedanken über die Botschaften und die Wirkungen machten, die sie beim Publikum auslösen würden.

Was sah Jarilov auf seinem Weg? Der erste von ihm beschriebene Halt war die an der mittleren Wolga gelegene Stadt Samara. In deren Umland wollte er eine Gruppe von Bodenschätzern treffen, die hier im Auftrag eines staatlichen Instituts Böden kartierten, wohl für den Auf- und Ausbau von Sowchosen. Jarilov befand sich im Gebiet des Zernotrest (Getreide-Trust), der eines der ambitionierten Projekte der Kollektivierung der Landwirtschaft in der Sowjetunion darstellte.⁷⁷ Auf der Suche nach den Bodenschätzern habe er, so Jarilov in seinem Bericht, einen guten Eindruck von den Verhältnissen in den Dörfern um Samara erhalten. Überall in der Gegend habe sich ihm daselbe Bild geboten:

»Der Traktor, das automatisierte Gefährt, rückt mit unbesiegbarer Kraft in die auseinanderbrechenden Dörfer mit ihren verstreuten Einzelhaushalten vor. Er radiert ihre wirtschaftliche Lebensweise und ihre Psyche aus. Angesichts der [...] unermesslichen Räume von unberührter oder nach einstiger Nutzung längst wieder verwilderter Steppe kommt man zur Überzeugung, dass nur der Traktor, nur der Mähdescher sie [die Steppe] überwinden und dem Willen des wirtschaftenden Menschen unterwerfen kann.«⁷⁸

76 Jarilov, A.: Geotaksacija [Geotaxation]. In: Počvovedenie 6 (1937), 908–912; ders.: Značenje Marksa v istorii nauki o počve [Die Bedeutung Marxens in der Geschichte der Wissenschaft vom Boden]. In: Počvovedenie 1 (1940), 7–23; ders.: Puti razvitija počvovedenija [Die Entwicklungslinien der Bodenkunde]. In: Počvovedenie 2 (1940), 3–9. Vgl. auch die vier von Solov'ev publizierten Briefe Jarilovs, die dieser Mitte der 1920er an verschiedene Größen der Partei schickte. In ihnen tritt Jarilov als kritischer, an die Sache glaubender Mitstreiter im Aufbau des Sozialismus auf. Vgl. Solov'ev: Iz epistoljarnogo nasledija.

77 Der Zernotrest war ein im Zusammenhang der Kollektivierung gegründeter staatlicher Zusammenschluss von Getreidesowchosen. Vgl. Lewin, M.: La paysannerie et le pouvoir soviétique, 1928–1930. Paris 1966, 249–250.

78 Jarilov: Glazami inostranca, 75.



Karte 3: Arsenij Jarilovs Reise (1929)

Die hier beschriebenen Kämpfe – sowohl zwischen Maschine und Natur als auch zwischen Maschine und einer überkommener Lebensweise – beschrieb Jarilov als ein Spektakel, das den Gästen des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses unbedingt dargeboten werden sollte.⁷⁹

Jarilovs Rede von der Unterwerfung der Natur fügte sich gut in die Naturbeherrschungs-Diskurse des frühen Stalinismus.⁸⁰ Zugleich stellte sie keinen Bruch mit dem Erbe Dokučaevs dar, zu dessen geistigen Verwaltern Jarilov zählte. Jarilov war zu seiner Zeit derjenige Bodenkundler, der sich am intensivsten mit der philosophischen und anthropologischen Dimension der Dokučaevschen Lehre auseinandersetzte.⁸¹ Wie in Kapitel drei gezeigt wurde, waren Dokučaevs Gedanken zur Stellung des Menschen in der Natur ambivalent und in verschiedene Richtungen ausdeutbar. Neben dem ökologischen Dokučaev, der ein Pionier der Nachhaltigkeit war, gab es auch einen Dokučaev, der den Menschen mit der Natur in einem Kampf um Herrschaft sah. Von hier führten gedankliche Wege zu den Naturbeherrschungsfantasien des Stalinismus.

Bei den Managern und den Agronomen einer Sowchose sondierte Jarilov, ob die Exkursionsteilnehmer eine Führung durch den Betrieb und die um ihn herum entstehende Siedlung erhalten könnten. Die Manager reagierten positiv. Jarilov notierte, dass die Demonstration dieses »neuen Typus menschlicher Siedlungsform« die Gäste zweifellos beeindrucken werde.⁸²

Jarilovs Tour durch das Umland von Samara endete damit, dass er auf die hier tätigen Bodenschätzer traf. Über deren Arbeit hielt er fest, dass es unter den Bedingungen des hier wütenden Kampfes »zwischen den Kulaken und den Armen« nicht leicht sei, verlässliche Auskünfte über die lokalen Verhältnisse und landwirtschaftlichen Erfahrungen der Bevölkerung zu erlangen. Hier müsse der Bodenkundler bisweilen »Vorsicht, Aufmerksamkeit, Erfah-

79 Ebd.

80 Vgl. zu Naturbeherrschungs-Diskursen im Stalinismus: *Feshbach, M./Friendly, A. Jr.: Ecocide in the USSR. Health and Nature Under Siege.* New York 1992. Für eine kritische Einordnung vgl. *Obertreis, J.: Von der Naturbeherrschung zum Ökozid? Aktuelle Fragen einer Umweltzeitgeschichte Ost- und Ostmitteleuropas.* In: *Zeithistorische Forschungen* 1 (2012), 115–122; *Gestwa, K.: Das Besitzergreifen von Natur und Gesellschaft im Stalinismus. Enthusiastischer Umgestaltungswille und katastrophischer Fortschritt.* In: *Saeculum. Jahrbuch für Universalgeschichte* 56/1 (2005), 105–139. Gegen die These vom umweltfeindlichen Stalinismus argumentiert: *Brain, Stephen: Song of the Forest. Russian Forestry and Stalinist Environmentalism, 1905–1953.* Pittsburgh/Pennsylvania 2011.

81 *Jarilov, A.: Pedologija, kak samostojatel'naja estestvenno-naučnaja disciplina o zemle. Čast' vtoraja: Mesto pedologii sredi nauk o zemle [Die Pedologie als selbständige naturwissenschaftliche Disziplin der Bodenforschung. Zweiter Teil: Die Stellung der Pedologie im Verbund der Erdwissenschaften].* Jur'ev 1905; ders.: *Biosfera, Gipergenese, Počva [Biosphäre, Hypergenese, Boden].* In: *Počvovedenie* 8 (1937), 1095–1118.

82 *Jarilov: Glazami inostranca, 75.*

rung und Takt« unter Beweis stellen.⁸³ Jarilov stellte die Bodenschätzer hier als eine an den tatsächlichen Bodenverhältnissen interessierte Gruppe dar, für die der auf dem Land wütende »Kampf« in erster Linie eine zusätzliche Erschwerung der Datenerhebung bedeutete. Er beschreibt die Bodenkundler als Forscher, die vor einer technischen Aufgabe stehen, nicht als Partei in dem Krieg, den die Bolschewiken gegen einen Teil der Landbevölkerung führten. Jarilovs Reisebericht weist auf die – hochspannende, aber auf der Grundlage der vorliegenden Quellen nicht weiter zu klärende – Frage hin, wie Bodenkundler auf der Seite eines Staates, der eine blutige Enteignungskampagne führte, Daten über Bodenqualität erhoben. Schließlich waren sie bei derlei Erhebungen immer auch auf Auskünfte der Konfliktparteien (z. B. zu den Erträgen der zurückliegenden Jahre oder zu Grundstücksgrenzen) angewiesen.

Von Samara reiste Jarilov, wie es der Streckenplan für die Exkursion vorsah, teils mit dem Zug, teils auf dem Wolga-Dampfer in südlicher Richtung weiter.⁸⁴ Sein nächster Halt war das alte Zaricyn, eine Industriestadt, die seit 1925 den neuen Namen Stalingrad trug und später zum Schauplatz einer der Entscheidungsschlachten des Zweiten Weltkriegs werden sollte. Zur Zeit von Jarilovs Besuch befand sich die Stadt in einem umfassenden Wandel. Gemäß dem ersten Fünfjahresplan sollte sie sich zu einem Zentrum der Schwerindustrie und zu einem wichtigen Warenumserschlagplatz im sowjetischen Transportwesen entwickeln.⁸⁵ Laut Jarilov bot Stalingrad im Sommer 1930 das Bild einer einzigen gigantischen Baustelle. Dutzende Fabriken befanden sich im Aufbau, Jarilov erwähnte unter anderem Sägewerke, Elektrizitätswerke sowie den »Traktorstroj«, eine Fabrik, in der ungefähr zeitgleich mit dem Kongress die Produktion von Traktoren anlaufen sollte. Laut Jarilov würden die Exkursionsteilnehmer in Stalingrad schlicht »die nächste Zukunft« zu Gesicht bekommen.⁸⁶

In seinem Reisebericht beschwor Jarilov diese lichte Zukunft, wobei er sowohl aus seinen Reiseeindrücken als auch aus den Versprechen der Propa-

83 Ebd.

84 *Anon.*: Soobščeniija Bjuro Upolnomočennych Počvovedov SSSR i Ispolbjuro Orgkomiteta po II Meždunarodnomu Kongressu Počvovedov [Mitteilungen des Bureaus der Bevollmächtigten Bodenkundler der UdSSR und des Exekutivbüros des Organisationskomitees des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses]. In: *Bjulleteni Počvoveda* 1–3 (1929), 91–94, hier 93.

85 *Ptičnikova, G.*: Osobennosti formirovanija kul'turnogo prostranstva sovetskogo goroda 1920–1930 gg. (na primere Stalingrada) [Besonderheiten der Formierung kulturellen Raums in der sowjetischen Stadt der 1920er–1930er Jahre (am Beispiel Stalingrads)]. In: *Kosenkova, J.*: *Sovetskoe Gradostroitel'stvo 1920–1930-ch godov: Nove issledovanija i materialy* [Der sowjetische Städtebau der 1920–1930er Jahre: Neue Forschungen und Quellen]. Moskau 2010, 156–170.

86 *Jarilov*: *Glazami inostranca*, 83.

ganda schöpfte. Jedoch musste er auch zugeben, dass die reine Gegenwart – also abzüglich der Zukunftsversprechen – weniger Glanz hatte. So schauderte ihn bei dem Gedanken, wie die ausländischen Gäste über den Reisekomfort in den Zügen und Wolgadampfern, die er beide in schlechtem Zustand antraf, urteilen würden. In der Hitze des kontinentalen Sommers müsse der Aufenthalt in den »staubigen, kaum belüfteten« Eisenbahnwagen für den »gebrechlicheren Teil« der Gäste schlicht unerträglich werden.⁸⁷

Auf den weiteren Stationen von Jarilovs Reise – der nordkaukasische Bäderkurort Mineral'nye Vody, Tiflis, Batumi – sah dieser wenig, was seine Sorgen beschwichtigte. In keinem der Orte erhielt er einen Stadtplan, was, wie Jarilov bemerkte, selbst in kleineren deutschen Städten eine Selbstverständlichkeit sei. In Tiflis war kein Hotelzimmer frei. Die Rückreise auf dem Seeweg über das Schwarze Meer trat er einigermmaßen ernüchtert an.⁸⁸

Die Sorge, dass die Exkursion für die Kongress-Teilnehmer »ermüdend« sein könnte, teilten mit Jarilov auch andere Mitglieder des Organisationskomitees. Das Thema stand auf der Tagesordnung seiner Sitzungen.⁸⁹ Man bemühte sich, Spezial-Züge mit komfortablen Speise- und Schlafwägen zu bekommen. Schließlich hatten 1927 auch die Amerikaner diesen Service bieten können.⁹⁰

Das Bewusstsein für die Komfort-Mängel der Infrastruktur in der sowjetischen Provinz mag mit dazu beigetragen haben, dass die Veranstalter den touristischen Charakter der Exkursion nicht überbetonen wollten. Ein weiterer Grund könnte gewesen sein, dass die Gäste keine tiefergehenden Einblicke in die gewaltsam forcierten Industrialisierungs- und Kollektivierungsprozesse erhalten sollten. Hier besteht ein Widerspruch zwischen Jarilovs Ausführungen über die zu erwartende Wirkung einer Besichtigung der Baustellen von Stalingrad und dem Entschluss des Organisationskomitees, das Kennenlernen von Land und Leuten möglichst nicht in den Vordergrund zu stellen. In den Protokollen des Komitees wurde diesbezüglich festgehalten, dass schon die sich an den Washingtoner Kongress anschließende Nordamerika-Exkursion gezeigt habe, wie eine Überfrachtung des Programms mit Sightseeing die

87 Ebd., 82.

88 Ebd., 80.

89 *Anon.*: Soobščenie Bjuro Upolnomočennych Počvovedov Sojuza. Protokol Pervoj Sessii Plenuma Central'nogo Organizacionnogo Komiteta po sozyvu v 1930 g. v S. S. S. R. 2-go Meždunarodnogo Kongressa počvovedov, 24–25 aprelja 1928. g. Moskva [Mitteilung des Bureau der Bevollmächtigten Unions-Bodenkundler. Protokoll der ersten Plenumsitzung des Zentralen Organisationskomitees für die Einberufung des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses, Moskau, 24.–25. April 1928]. In: Bjuleteni Počvoveda 1–2 (1928), 34–38, hier 36.

90 Vgl. *Anon.*: Izveščeniya o II meždunarodnom kongresse počvovedov v SSSR – 1930 g. [Bekanntmachungen zum Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in der UdSSR 1930]. In: Bjuleteni Počvoveda 1–3 (1929), 102–104, hier 102.

Teilnehmer »erschöpfen« könne.⁹¹ Deshalb sollten Sehenswürdigkeiten nur dann gezeigt werden, wenn dies den wissenschaftlichen Hauptzweck der Exkursion, also das Studium der Böden der Sowjetunion, nicht störe.⁹²

Die wichtigste Sehenswürdigkeit sollten die typischen Bodenzonen des europäischen Teils der Sowjetunion sein. Diese würden etwa auf der Route entlang der Wolga zu besichtigen sein. Im Vorfeld des Kongresses wurde denn auch rege darüber diskutiert, welche Örtlichkeiten aus bodenkundlicher Sicht besonders »typisch« seien.⁹³ Für den Kaukasus entschied man sich, weil sich dort das Prinzip der vertikalen Bodenzonalität in typischer Ausprägung beobachten lasse. Die Bodenverhältnisse als typischer Ausdruck natürlicher Gesetzmäßigkeiten waren, so dachte man im Organisationskomitee, eine Sehenswürdigkeit, die das Interesse der Kongressteilnehmer auf sich ziehen werde. So würde man eine Attraktion zu bieten haben, auch wenn die Züge im Sommer 1930 noch immer staubig und heiß wären.

Marbut und Nikiforov

Für Curtis Marbut wurde der Kongress in der Sowjetunion zu einem zentralen Ereignis seiner intellektuellen Biografie. Seine produktive Aneignung von Ideen der russischen Bodenkundler wurde durch die Begegnungen in Leningrad und Moskau sowie durch die Eindrücke der Exkursion vertieft.

Doch hatte Marbut's Beschäftigung mit den russischen Ideen in der Bodenkunde lange vor dem Kongress in der Sowjetunion begonnen. Es war auch nicht erst der Kongress in Washington 1927 und die Begegnung mit Glinka, die sein Interesse weckten. Aus den Quellen lässt sich nicht belegen, wie und wann Marbut auf die russische bodenkundliche Schule aufmerksam wurde. Es liegt jedoch nahe anzunehmen, dass ein sowjetischer Bürgerkriegsflüchtling eine wichtige Rolle dabei spielte.

Bei diesem Flüchtling handelte es sich um Konstantin Nikiforov (1887–1979), der vor dem Ersten Weltkrieg in St. Petersburg bei Dokučaev-Schülern Boden-

91 Memorandum mit dem Titel »Èkskursija [Exkursion]« (ungefähr 1929). *ARAN, StPf.*, f. 80, op. 1, d. 135, Bl. 22.

92 Ebd.

93 Ebd. Vgl. auch: *Anon.*: Izveščeniya o II meždunarodnom kongresse, 102. Vgl. auch *Jarilov, A.*: Meždú dvumja kongressami [Zwischen zwei Kongressen]. In: *Bjulleteni Počvoveda* 1–2 (1928), 27–33, hier 32–33. Neben allgemeinen Sehenswürdigkeiten und den Böden selbst sollten auch verschiedene landwirtschaftliche und landwirtschaftspolitische Institutionen und Projekte besichtigt werden. Zum Beispiel war ein fakultativer Besuch des Murmanger Rajons geplant, wo eine biologische Forschungsstation besucht und die Erfolge der auf die Eisenbahn gestützten Kolonisierung (železno-dorožnaja kolonizacija) des Gebietes besichtigt werden konnten. Vgl. *Anon.*: Soobščeniya [...] Orgkomiteta po II Meždunarodnomu Kongressu, 94.

kunde studierte und anschließend für wenige Jahre im dortigen Dokučaev-Institut arbeitete. Im Russischen Bürgerkrieg schloss sich Nikiforov, wohl unter Zwang, der monarchistischen Weißen Armee an. Als sich ein Sieg der Bolschewiken abzeichnete, gelang ihm die Flucht in die Türkei, von wo er in die USA weiterreiste.⁹⁴ Nikiforov, der als Flüchtling in den USA seine akademische Qualifikation nicht dokumentieren konnte, schlug sich zunächst als Taxifahrer in New York City und später, in Minnesota, als Hilfsarbeiter in der Landwirtschaft durch. 1927 wurde er, nachdem ein anderer Emigrant sich für ihn eingesetzt hatte, als Mitarbeiter und Dozent für Bodenkunde an der University of Minnesota zugelassen.⁹⁵ Endgültig etablierte sich Nikiforov dann als Wissenschaftler in der USA mit der Hilfe von Marbut.

Nikiforovs Leben ist das Beispiel einer Migrationsbiografie, die eng mit dem Wissenstransfer der russischen Bodenkunde verknüpft ist.⁹⁶ Er betätigte sich in vielfacher Weise als Vermittler der russischen bodenkundlichen Ideen.⁹⁷ Das große und dezentral organisierte Universitäts- und Forschungssystem der USA bot aus Europa emigrierten Wissenschaftlern relativ gute Bedingungen für die Fortsetzung ihrer wissenschaftlicher Karrieren.⁹⁸ An der University of Minnesota fand Nikiforov in dem Leiter der dortigen boden-

94 Simonsons Notiz mit dem Titel »Adventures of Niki« (undatiert). NAL, coll. 415, 4 lose Blätter.

95 Anon.: C. C. Nikiforoff, 92, Retired Soil Scientist With USDA. In: The Washington Post vom 14. April 1979, B6.

96 Zum Einstieg in das Themenfeld »Migration und Wissenstransfer« vgl. *Bailyn, Bernard/Fleming, Donald* (Hg.): *The Intellectual Migration. Europe and America, 1930–1960*. Cambridge/Massachusetts 1969; *Dahlmann, D./Reith, R.* (Hg.): *Elitenwanderung und Wissenstransfer im 19. und 20. Jahrhundert*. Essen 2008.

97 Nur hingewiesen sei hier auf russische Emigranten, die in anderen Aufnahmeländern eine ähnliche Rolle spielten wie Nikiforov in den USA. Dies gilt beispielsweise für Aleksandr Stebut (1877–1952) und Valerian Agafonov (1863–1955). Stebut emigrierte während des Russischen Bürgerkrieges nach Jugoslawien und wurde 1920 Professor an der Belgrader Universität. Agafonov studierte an der St. Petersburger Universität bei Dokučaev. 1906 emigrierte er als Revolutionär nach Paris, wo er sich den Sozialrevolutionären anschloss. Nach zeitweiliger Rückkehr in das Russland der Revolutionswirren reiste er 1921 erneut nach Frankreich aus. Im Auftrag der Pariser Akademie der Wissenschaften führte Agafonov in den 1920er Jahren eine Reihe von Forschungsreisen zur Erschließung der französischen Böden durch. Vgl. *Volkov, V.*: Agafonov, Valerian Konstantinovič. In: Institut istorii estestvoznaniija i tehniki: Rossijskie učenyje i inženery-emigranti (1920–50-e gody) [Emigranten unter russischen Gelehrten und Ingenieuren], URL: <http://www.ihst.ru/projects/emigrants/agafonov.htm> (am 7.10.2014). Vgl. auch *Krupenikov, I.*: V. K. Agafonov – provodnik dokučaevskich idej vo francuzskom počvovedenii. K 130-letiju so dnja roždenija [V. K. Agafonov, ein Vermittler von Dokučaevs Ideen in der französischen Bodenkunde. Zum 130-ten Geburtstag]. In: *Počvovedenie* 10 (1993), 118.

98 *Ash, Mitchell G.*: Forced Migration and Scientific Change after 1933. Steps toward a New Approach. In: *Scazzieri, Roberto/Simili, Raffaella* (Hg.): *The Migration of Ideas*. Sagamore Beach/Massachusetts 2008, 161–178, hier 169.

kundlichen Abteilung, Frederick J. Alway, einen Förderer. Alway bezog Nikiforov in sein ausgedehntes wissenschaftliches Netzwerk, zu dem nicht zuletzt auch Marbut gehörte, ein. Alway empfahl Nikiforov auch als Fachmann weiter. Dabei betonte er stets, dass dieser »American soil profiles from the Russian view point« kommentieren könne.⁹⁹

Großes Interesse an Nikiforovs Wissen zeigte man beispielsweise beim Soil Survey in Nebraska.¹⁰⁰ Hier war man, ähnlich wie in Teilen Russlands, mit den Besonderheiten von Steppen- und Wüstenböden konfrontiert. Wie F. A. Hayes vom dortigen Soil Survey schrieb, erhoffte man sich insbesondere von gemeinsamen Feldforschungen mit Nikiforov wertvolle Erkenntnisse:

»Mr. Nikiforoff [...] is well acquainted with prairie soil profiles, both in this country and in Russia, we should like to have him go with us on a short field trip through Nebraska [...] in the hope that he may be able to help us in our study of soil profiles.«¹⁰¹

A. H. Joel von der Universität von Saskatchewan, einer nahe an Minnesota gelegenen kanadischen Provinz, lud Nikiforov ebenfalls ein, an gemeinsamen Feldforschungen teilzunehmen.¹⁰² Das Interesse an Nikiforov als Wissensmittler der russischen Bodenkunde bezog sich hier auf das gemeinsame Sehen in der Natur.

Ein gefragter Gesprächspartner war Nikiforov auch wegen seines Wissens über Permafrostböden. Noch als Student hatte er sich während einer Studienreise nach Sibirien mit dem Thema beschäftigt.¹⁰³ Naturgemäß waren Permafrostböden, obzwar nicht untauglich für Ackerbau, nicht in erster Linie aus landwirtschaftlicher Perspektive interessant. Ingenieure für Straßen- und Schienenbau aber hatten großen Bedarf an einer Kenntnis der Eigenschaften

- 99 F. J. Always Schreiben an Dr. P. E. Brown vom 1. Oktober 1929. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 129.
- 100 F. A. Hayes' Schreiben an Nikiforov vom 20. Mai 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 64.
- 101 F. A. Hayes' Schreiben an Dean W. C. Coffee vom 10. April 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 58. Vgl. zum Interesse von Vertretern der University of Nebraska an Nikiforov als Fachmann für Prärieböden auch: F. A. Hayes' Schreiben an Nikiforov vom 9. Dezember 1929. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 104.
- 102 A. H. Joels Schreiben an Nikiforov vom 11. August 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 85. Vgl. zu der Reise nach Saskatchewan auch: J. H. Ellis' Schreiben an Nikiforov vom 20. August 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 89–90, hier Bl. 89; A. H. Joels Schreiben an Nikiforov vom 27. August 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 91.
- 103 Simonsons Notiz mit dem Titel »Adventures of Niki« (undatiert). *NAL*, coll. 415, 4 lose Blätter ohne Ordner.

von Permafrostböden, da diese sie vor bauliche Herausforderungen stellten. In Russland nahm die Erforschung von Permafrostböden erst in der Sowjetzeit an Fahrt auf. Nikiforov dürfte zu den Ersten gehört haben, die schon im Zarenreich Permafrostböden studierten.¹⁰⁴

Auch in Kanada interessierten sich Straßenbau- und Eisenbahningenieure für die baulich relevanten Eigenschaften von Permafrostböden. Zu diesen Experten stellte Alway ebenfalls einen Kontakt her.¹⁰⁵ Alway empfahl Nikiforov dabei mit dem Hinweis, dass dieser »a good deal of experience in Siberia before the war« erworben habe.¹⁰⁶ Nikiforov stand diesbezüglich im Austausch mit der Canadian National Railways und mit Ingenieuren, die im Dienst der kanadischen Regierung standen. Für diese erstellte Nikiforov um 1930 auch Übersetzungen und Zusammenfassungen aktueller sowjetischer Forschungsliteratur zum Thema.¹⁰⁷ Nikiforov stand damit am Anfang eines später vertieften Austausches zwischen Straßenbauexperten der Sowjetunion, Kanadas und der USA.¹⁰⁸

Nikiforovs Aktivitäten als Wissensmittler der russischen bodenkundlichen Schule waren vielfältig. So übersetzte er Arbeiten von deren Vertretern, beispielsweise von Konstantin Gedroiz, ins Englische.¹⁰⁹ Für T. D. Rice, einen Bo-

- 104 *Chu*: Mapping Permafrost Country; *Nikiforoff*, C.: The Perpetually Frozen Subsoil of Siberia. In: *Soil Science* 26 (1928), 61–82. Vgl. auch *Glinka*, K.: Geographische Resultate der Bodenuntersuchung im asiatischen Russland. In: *Počvovedenie* 1 (1912), 43–63, hier 48–49.
- 105 F. J. Always Schreiben an R. L. Burnap vom 25. Januar 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 94. Vgl. zum Interesse kanadischer Behörden an Nikiforovs Arbeiten zu Permafrostböden auch das Schreiben W. E. Hobbs' an F. J. Alway vom 7. Oktober 1929 und das Antwortschreiben vom 17. Oktober 1929. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 109 und 121. Vgl. ferner J. B. Tyrrells Schreiben an F. J. Alway vom 1. September 1928. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 14.
- 106 F. J. Always Schreiben an W. G. Chace vom 19. Dezember 1929. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 109.
- 107 Nikiforovs Manuskript mit dem Titel »Recent progress in highway protection in regions with everfrozen subsoil« (undatiert). *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 59–61. Vgl. auch das F. J. Always Schreiben an Nikiforov vom 8. Oktober 1928. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 52–53.
- 108 Für ein Beispiel für das US-amerikanische Interesse an sowjetischen Erfahrungen im Zusammenhang mit Straßenbau auf Permafrostböden vgl. *Nelson*, F. E.: »America's Glory Road« ... on Ice: Permafrost and the Development of the Alcan Highway, 1942–1943. In: *Brunn*, Stanley D. (Hg.): *Engineering Earth. The Impacts of Megaengineering Projects*. Volume 1. Dordrecht u. a. 2011, 643–662.
- 109 Nikiforovs Schreiben an W. P. Kelley vom 11. März 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 85–86. Vgl. auch F. J. Always Schreiben an Nikiforov vom 28. September 1928. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 15.

denkundler vom Washingtoner Bureau of Soils, der die russischen Arbeiten lesen wollte, vermittelte er einen anderen Emigranten aus der Sowjetunion als Russischlehrer.¹¹⁰ Um 1928 stand Nikiforov in Kontakt mit dem Dokučajev-Schüler Sergej Neustruev, der in dieser Zeit zu einem der bedeutendsten sowjetischen Bodenkundler wurde. Über die Achse Neustruev-Nikiforov wurden sowjetische Bodenkarten an die University of Minnesota gesandt.¹¹¹ Für einen weiteren bedeutenden sowjetischen Bodenkundler, Boris Polynov, regelte Nikiforov dessen Mitgliedschaft in der US-amerikanischen Geographischen Gesellschaft.¹¹²

Umgekehrt trug Nikiforov auch zur Verbreitung von Wissen über die amerikanische Bodenkunde in Russland bei, indem er beispielsweise für sowjetische Studenten Skizzen über prominente Vertreter der US-Forschung anfertigte.¹¹³

Marbut zeigte früh großes Interesse an dem sowjetischen Emigranten und bemühte sich, ihn nach Washington ans Bureau of Soils zu holen. Gegenüber seinem dortigen Vorgesetzten warb er für den Russen mit dem Hinweis auf dessen Verbindungen zur russischen bodenkundlichen Schule: »He was trained in Russia before the war, and in prewar times, Russia constituted the world leader in soil science. After preliminary training he worked in Russia for several years under the direction of Glinka, Gemmerling, Neustruev, and other Russian Pedologist Leaders.«¹¹⁴

Marbut verwies auf die positiven Wirkungen, die von Nikiforov auf die US-Bodenkunde ausgehen könnten:

»We have reached the point where a man of Nikiforoff's training and experience is necessary in our soil survey work because we have come to the point where many field problems are awaiting solution by a man of his training. It is the plan therefore [...] to have him take up some of the many questions which have accumulated during the last several years in other parts of the United States.«¹¹⁵

110 T. D. Rices Schreiben an Konstantin Nikiforov vom 17. August 1929. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 152–153, hier Bl. 152.

111 F. J. Always an Miss Harriet Sewall vom 27. Juli 1928. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 33.

112 B. Polynovs Schreiben an Henry Parish (American Geographical Society) vom 11. Mai 1929. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 104.

113 A. G. Rices Schreiben an Nikiforov vom 24. März 1928. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 1, Bl. 22.

114 Marbut's Memorandum für A. G. McCall vom 10. Juni 1931. *NACP*, rec. gr. 54, prelim. inv. 66/185, box 14.

115 Ebd.

Aus Marbut's Sicht hatten sich in der US-Bodenkunde ungelöste Fragen angestaut, die in erster Linie die Bodenkunde als Feldforschung betrafen. Genau in diesem Bereich könne man von russischem Wissen profitieren.¹¹⁶

Marbut's Bemühungen trugen Früchte. Nikiforov, der bereits im Februar 1930 die US-Staatsbürgerschaft erhalten hatte, wurde 1931 fester Mitarbeiter des Bureau of Soils.¹¹⁷ Marbut's Eintreten für Nikiforov brachte ihm Kritik ein. Der sowjetische Emigrant wurde von zahlreichen Mitarbeitern als überheblich wahrgenommen, weil er sich als Vertreter einer vermeintlich überlegenen bodenkundlichen Tradition aufspiele. In einem Brief an Marbut stritt Nikiforov dies ab:

»If I am inclined to criticize something – it is rather the European, and if you wish more definitely, the Russian broad, but rather boneless and somewhat foggy generalizations. I have no superiority complex.«¹¹⁸

Der Hintergrund von Marbut's Eintreten für Nikiforov war seine Überzeugung, dass die amerikanische Bodenkunde ohne das Wissen der russischen Bodenkunde in gewisser Hinsicht unfertig war. Er hielt einen Dialog beider nationalen Schulen für zentral, weil sich diese aus seiner Sicht ergänzten. Auch deshalb wurde für ihn die Teilnahme am Kongress in der Sowjetunion so wichtig.

Die Bemühungen um eine Reiseerlaubnis für Marbut

Im Frühjahr 1930 begannen auch in den USA die Vorbereitungen auf den Leningrader Kongress. Von den 120 Teilnehmern aus dem Ausland sollten schließlich 42 aus den USA kommen. Die amerikanischen Bodenkundler stellten damit die größte ausländische Delegation auf dem Kongress.¹¹⁹ Die Vorbereitungen der US-Bodenkundler standen insofern unter besonderen

116 »[Nikiforov] is peculiarly qualified to attack them [gemeint sind die offenen Fragen, d. Vf.] because they are field problems, and it is these that a man trained in Russian methods of attack is qualified to work out.« Ebd.

117 F. A. Hayes' Schreiben an Nikiforov vom 17. Februar 1930. *UMA*, Department of Soils Records, 1911–1990s, Correspondence, box 2, Nikiforoff, C. C., fold. 2, Bl. 18–19, hier Bl. 19; Anon.: C. C. Nikiforoff.

118 Nikiforov's Schreiben an Marbut vom 25. Februar 1935. *StHSM*, coll. 3720, fold. 64.

119 Die zweitgrößte Gruppe stellten die deutschen Bodenkundler mit 32 Teilnehmern. Vgl. die Zahlen in: *Vavilov, N.*: Iz privatstvennoj reči akademika N. I. Vavilova pri otkritii II Meždunarodnogo kongressa počvovedov [Aus dem Grußwort des Akademiemitglieds N. I. Vavilov anlässlich der Eröffnung des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses]. In: B. E. *Bychovskij* (Hg.): Organizacija sovetskoj nauki v 1926–1932 gg., sbornik dokumentov. [Die Organisation der sowjetischen Wissenschaft, 1926–1932. Eine Dokumentensammlung]. Leningrad 1974, 386.

Vorzeichen, als die USA, wie erwähnt, die Sowjetunion diplomatisch nicht anerkannte. Für den größten Teil der an einer Teilnahme interessierten US-Bodenkundler stellte dies kein größeres Hindernis dar. Als Angestellten von Universitäten oder bundesstaatlichen Forschungsinstitutionen, die sie meist waren, wurden ihnen bei der Reise keine Steine in den Weg gelegt.

Anders stellte sich die Situation für Marbut dar, der ja als Mitarbeiter des dem Landwirtschaftsministerium zugeordneten Bureau of Soils für eine Regierungsbehörde arbeitete. Dienstreisen in die Sowjetunion wurden hier nicht genehmigt. Die Frage, ob Marbut würde in die Sowjetunion reisen können, entfachte einigen Wirbel sowohl im Ministerium selbst als auch in der agrarwissenschaftlichen *scientific community* der USA. Wie Marbut im Juni 1930, also ungefähr einen Monat vor Beginn des Kongresses, an seine Tochter schrieb, »entflamte« die Angelegenheit richtiggehend.¹²⁰ Diese Aufregung zeugt von der großen Bedeutung, die dem Austausch zwischen US-Bodenkndlern und ihren sowjetischen Kollegen beigemessen wurde, und sie zeigt, welche Bedeutung man Marbut als Vermittler in diesem Zusammenhang zuschrieb.

Unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten erschien es vielen amerikanischen Agrarwissenschaftlern von größter Wichtigkeit, dass Marbut an dem Kongress teilnehmen konnte. Marbut musste aus ihrer Sicht in die Sowjetunion reisen, um während des Kongresses und der Exkursion die Böden der Sowjetunion kennenzulernen und zwar in der Diskussion und Auseinandersetzung mit den sowjetischen Bodenkndlern – dann würde, so waren viele überzeugt, der richtige Mann zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein. Marbut und die sowjetischen Bodenkundler sollten gemeinsam sehen.

Eugene Peyton Deatruck (1889–1969), ein Agrarwissenschaftler von der West Virginia University, der zusammen mit Marbut am Washingtoner Kongress teilgenommen hatte, schrieb an Marbuts Vorgesetzte im Landwirtschaftsministerium (USDA): »Without Doctor Marbut much of the value of the trip arranged to study the soils of Russia will be lost.«¹²¹ Ein anderer Unterstützer schrieb, dass Marbut sein Lebenswerk durch komparative Studien in der Sowjetunion »krönen« würde.¹²² Seine Arbeiten zu den Böden Nordamerikas würden erst durch eine Erforschung der Böden Eurasiens, also durch ein Studium des wichtigsten Vergleichsfalls, zu einem sinnvollen Ganzen werden.¹²³

120 Marbuts Schreiben an Tochter Louise vom 29. Juni 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 49.

121 E. P. Deatrucks Schreiben an Mr. President vom 13. Mai 1930. *NACP*, rec. gr. 16, prelim. inv. 191/E17, box 152.

122 E. Ebklaws Schreiben an Mrs. James J. Storrow vom 15. April 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 47, Bl. 1.

123 Ebd.

Aus der Sicht des Botanikers Homer L. Shantz hatte Marbut's Reise in die Sowjetunion potenziell »größere Bedeutung für die amerikanische Landwirtschaft als jahrelange wissenschaftliche Arbeit« in den USA.¹²⁴ Wie er Marbut versicherte, sei man sich dessen »überall« in der bodenkundlichen *scientific community* der USA bewusst und teile »die Hoffnung, dass unsere Bodenkunde nicht um diese großartige Gelegenheit gebracht« werde.¹²⁵ Shantz, der an der University of Illinois einen Lehrstuhl innehatte, betrieb eine kleine Kampagne für Marbut's Reise. Durch frühere Arbeit für das USDA war er gut vernetzt. Diese Kontakte versuchte er nun zu nutzen, um für eine Reiseerlaubnis für Marbut zu werben.¹²⁶ Mit Marbut verband Shantz unter anderem das Interesse an den trockenen Graslandböden.¹²⁷ Auch Shantz selbst plante, an dem Kongress teilzunehmen.¹²⁸

Shantz befand sich im Juni 1930 auf Durchreise in Washington, D. C. und schritt, wie Marbut schrieb, »sofort zur Tat«.¹²⁹ Er sprach im Bureau of Soils und bei übergeordneten Stellen im USDA vor, um die Wichtigkeit von Marbut's Kongressteilnahme zu schildern. Offenbar wurde er bei letzteren barsch abgewiesen. Man habe ihm gesagt, er solle von der Angelegenheit »die Finger lassen«, weil er ansonsten das USDA »blamieren« würde.¹³⁰

Zumindest beim Direktor des Bureau of Soils, Henry G. Knight, scheint Shantz jedoch Gehör gefunden zu haben. Er schlug diesem vor, dass Marbut eine Dienstreise nach Berlin beantragen und von dort auf eigene Kosten und als »privater Bürger« in die Sowjetunion weiterreisen solle.¹³¹ Knight unterstützte Marbut's Antrag und bekräftigte gegenüber der zuständigen Abteilung im USDA, dass eine Reise nach Deutschland für sich genommen, also unabhängig von Marbut's eventueller Teilnahme an dem Kongress in der Sowjetunion, aus wissenschaftlicher Sicht wünschenswert sei. Marbut würde in Deutschland Untersuchungen zur organischen Materie im Boden vorneh-

124 Es ging Shantz insbesondere darum, dass Marbut »die Böden, der trockeneren Regionen Europas« würde studieren können. H. L. Shantz' Schreiben an Marbut vom 24. Juni 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 49, Bl. 1.

125 Ebd.

126 *Philips*, W. S.: Resolutions of Respect. Dr. Homer L. Shantz, 1876–1958. In: *Bulletin of the Ecological Society of America* 44/2 (1963), 59–61.

127 Marbut und Shantz publizierten zusammen eine einflussreiche Studie über die Pflanzenwelt und die Böden Afrikas, in der dem Thema der Grasländer viel Aufmerksamkeit gewidmet wurde. *Shantz, H. L./Marbut, C. F.: The Vegetation and Soils of Africa. With a Section on the Land Classification of Africa by the Joint Authors, and a Note on a Rainfall Map of Africa by J. B. Kincer.* New York 1923.

128 Siehe die Shantz in Leningrad zeigende Fotografie in: *Vavilov, N.: The World Centers of Origin of Agriculture and the Soil Map of the World.* In: Ders.: *Origin and Geography of Cultivated Plants.* (Translated by Doris Löve). Cambridge 1992, 245–250, hier 247.

129 Marbut's Schreiben an Tochter Louise vom 29. Juni 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 49.

130 Ebd.

131 Ebd.

men können, die schon vor längerer Zeit geplant worden seien.¹³² Es liegt nahe, dass dieses Argument dazu dienen sollte, wenn schon nicht für die ganze Reise in die Sowjetunion, so doch wenigstens für die kostspielige Überfahrt nach Europa Gelder des USDA zu erhalten.

Der Plan funktionierte. Marbut erhielt die Genehmigung für eine bezahlte Dienstreise nach Deutschland (und Dänemark, wo er ebenfalls Studien zur organischen Materie durchführen sollte). Die Frage, wohin und auf wessen Kosten Marbut während seines Aufenthaltes sonst noch reisen würde, war man im USDA bereit zu ignorieren. Nun, da Marbuts Teilnahme gesichert schien, begannen seine Unterstützer in der *scientific community* der US-Bodenkundler, sich um die Finanzierung zu kümmern. Hilfe kam aus der American Geographical Society, deren bereits erwähnter Leiter, Isaiah Bowman, im Zusammenhang mit Siedlungsfragen großes Interesse an der Bodenkunde hatte.¹³³ Die Gesellschaft spendete 1000 Dollar als Beitrag zur Deckung von Marbuts Unkosten.¹³⁴ Elmer Ebklaw, ein Bodenkundler von der Clark University (Worcester, Massachusetts), der sich selbst auf die Teilnahme am Leningrader Kongress vorbereitete, versuchte für denselben Zweck Privatspenden in der Höhe von 5000 Dollar zu organisieren.¹³⁵ Er wandte sich mit einem Bittbrief an die bekannte Bostoner Philanthropin Helen Osborne Storrow, die seit 1930 auch Stipendien für Geologen und Geografen vergab.¹³⁶

Es schien, als sei Marbut unersetzlich für den wissenschaftlichen Austausch mit den sowjetischen Bodenkünlern. Sein bereits mehrfach zitierter Brief an seine Familie vermittelt den Eindruck, dass er sich durch den energischen Einsatz und die häufigen Fragen seiner Kollegen (»Can you go?«) bisweilen geradezu bedrängt fühlte. Zugleich reizte ihn jedoch die Möglichkeit, die sowjetischen Bodenverhältnisse aus eigener Anschauung kennenzulernen, sehr.¹³⁷

Insgesamt war die Haltung der Entscheidungsträger im USDA zu Marbuts Sowjetunion-Reise durchaus ambivalent. Der Zweite Internationale Bodenkundliche Kongress war die erste internationale wissenschaftliche Großveranstaltung, die in der Sowjetunion stattfinden sollte. Die sowjetische Führung

132 E. N. Meadows Schreiben an Mr. Secretary vom 25. Juni 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 49.

133 Isaiah Bowmans Schreiben an Incy Brenham (undatiert). *ARAN*, *StPf.*, f. 80, op. 1, d. 125, Bl. 133.

134 Marbuts Schreiben an Tochter Louise vom 29. Juni 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 49, Bl. 1.

135 E. Ebklaws Schreiben an Marbut vom 21. April 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 47, Bl. 1.

136 Joerg, W.L.G.: Geography at the 1932 Annual Meeting of the Division of Geology and Geography of the National Research Council. In: *Annals of the Association of American Geographers* 22/4 (1932), 231–236, hier 235. Vgl. zu Helen Osborne Storrow: *Larson, K. C.: The Saturday Evening Girls: A Progressive Era Library Club and the Intellectual Life Working Class and Immigrant Girls in Turn-of-the-Century Boston*. In: *The Library Quarterly* 71/2 (2001), 195–230, insbesondere 212–214.

137 Marbuts Schreiben an Tochter Louise vom 29. Juni 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 49.

sah in der Organisation von Kongressen eine Gelegenheit zur weltweiten Verbreitung sozialistischer Propaganda.¹³⁸ Eine solche Veranstaltung durch die Entsendung namhafter Wissenschaftler aufzuwerten, stand im Widerspruch zur außenpolitischen Linie der US-Regierung gegenüber der Sowjetunion.

Zugleich bestand jedoch im USDA großes Interesse an einem auf eigenen Anschauungen beruhenden, kompetenten und vertrauenswürdigen Urteil über die landwirtschaftlichen Verhältnisse in der Sowjetunion. Marbut genoss als ausgewiesener Experte aus den eigenen Reihen diesbezüglich einen Vertrauensvorschuss. Dies sprach dafür, seine Teilnahme zumindest »nicht aktiv zu behindern«.¹³⁹

Großes Interesse an Marbut's Teilnahme zeigte beispielsweise der Agrarökonom Asher Hobson, der den im Jahr des Leningrader Kongresses neu gegründeten Auslandsdienst (Foreign Agricultural Service) des USDA leitete. Eine der Kernkompetenzen dieser Abteilung war der internationale Markt für Agrarprodukte. Für Hobson gehörte es zu den zentralen Aufgaben des Foreign Agricultural Service, Kenntnisse über die sowjetische Landwirtschaft zu gewinnen. Ein solches Wissen sollte helfen, die Sowjetunion als potenziellen Konkurrenten der USA insbesondere im Weizenhandel besser einschätzen zu können. Hobson's Priorisierung der Frage sowjetischer Handelskonkurrenz äußerte sich unter anderem darin, dass er den ersten im Hauptstadtbüro zu vergebenen Posten eines *regional analyst* an den sowjetischen Emigranten Lazar Volin vergab, der sich auf die Sowjetunion konzentrieren sollte.¹⁴⁰

Hobson verfasste ein Memorandum für Marbut, in dem er ihn anhielt – obwohl offiziell nicht im Auftrag des USDA unterwegs –, die Interessen des Landwirtschaftsministeriums auf seiner Reise im Auge zu behalten. Dieses sei »intensely interested in the agricultural situation in Russia«.¹⁴¹ So sollte Marbut Informationen über die zu erwartenden Produktionsmengen von Getreide und Baumwolle sammeln. Die Agrarökonominnen im USDA zeigten sich v. a. an einer Schätzung der exportierbaren Weizenüberschüsse interessiert und hielten Marbut an, diesbezüglich »some sort of estimate« anzustellen.¹⁴² Die Vagheit dieser Formulierung deutet darauf hin, dass im USDA wenig bekannt war über die Leistungskraft der sowjetischen Weizenproduktion.

138 *Krementsov/Doel/Hoffmann*: National States and International Science, 51 und 61.

139 Marbut's Schreiben an E. Ebklaw vom 18. April 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 47.

140 Vgl. zu Hobson das mit ihm im Rahmen des University of Wisconsin-Madison Oral History Programs von John W. Jenkins und Barry Teicher geführte Interview: *Jenkins, J.W./Teicher, B.*: Oral History Interview: Asher Hobson (361). In: *Minds@UW*, URL: <http://minds.wisconsin.edu/handle/1793/67358?show=full> (am 14.1.2015).

141 Asher Hobson's Memorandum für Marbut vom 3. Juli 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 49.

142 Ebd. Die Agrarökonominnen des USDA interessierten sich auch dafür, wie Marbut die bisherige Erfolgsbilanz des landwirtschaftlichen Fünfjahresplans und die Fortschritte der Kollektivierung einschätzte.

Marbut und die sowjetisch-amerikanische Konkurrenz auf dem Weizenmarkt

Nicht ohne Grund fokussierte sich das US-amerikanische Interesse auf die sowjetische Weizenproduktion. Um 1900 hatten, wie gezeigt, die USA und Russland zusammen mit anderen Weizengroßmächten wie Australien, Kanada und Argentinien den internationalen Handel dominiert. Diese Staaten nutzten damals zunehmend das landwirtschaftliche Potenzial ihrer ausgedehnten schwarzerde-ähnlichen Steppenböden.¹⁴³

Nach 1917 schien es lange so, als würde die Sowjetunion dauerhaft aus dem Reigen der Weizenmächte ausscheiden. Im Zuge von Weltkrieg, Revolution und Bürgerkrieg ging ihre Getreideproduktion um die Hälfte zurück und die Exporte kamen praktisch zum Erliegen. Die vom Weltkrieg verschonten Weizenexportnationen teilten sich den vakanten russischen Anteil am Weltmarkt weitgehend untereinander auf.¹⁴⁴

Der bodenkundliche Kongress in der Sowjetunion fiel in eine Zeit, als sich die Machtverhältnisse auf den Weltgetreidemärkten abermals zu verschieben schienen. Als Teil seiner Pläne zur Umgestaltung der Sowjetunion ordnete Stalin den Wiedereintritt des Landes in den internationalen Weizenhandel an. Die Erlöse sollten Stalins Industrialisierungsprogramm mitfinanzieren. Die etablierten Weizenexport-Länder reagierten – insbesondere vor dem Hintergrund der Weltwirtschaftskrise – beunruhigt auf die Nachricht vom Auftauchen eines neuen Handels-Konkurrenten. Durch die plötzliche Verfügbarkeit von sowjetischem Weizen auf dem Weltmarkt drohte sich der ohnehin schon beunruhigende Preiszerfall zu verschärfen.¹⁴⁵ Es war noch nicht abzusehen, dass die Kollektivierung der Landwirtschaft nicht dazu führen würde, dass die Sowjetunion den Platz des Zarenreiches in der Gruppe der führenden Weizen-Exportländer zurückerobern und auf Dauer würde behaupten können. Kaum ein Experte ahnte zum damaligen Zeitpunkt, dass die Sowjetunion auf längere Sicht sogar wieder auf Weizen-Importe angewiesen sein würde.¹⁴⁶

Marbut wusste um die Relevanz der Weizenfrage und er bediente das öffentliche und politische Interesse daran, wenn sich dafür Gelegenheiten boten. Schon Mitte der 1920er Jahre trat er am College of Agriculture der University of Illinois mit einem Vortrag zum Thema auf.¹⁴⁷ Im Publikum saß

143 *Topik/Wells*: Warenketten, 688–700.

144 *Ebd.*, 698.

145 *Bowers*, Robert E.: American Diplomacy, the 1933 Wheat Conference, and Recognition of the Soviet Union. In: *Agricultural History* 40/1 (1966), 39–52.

146 *Ebd.*, 40.

147 B. Lehmanns Schreiben an Marbut vom 16. Dezember 1924. *NAL*, coll. 415, fold. »Soil Science History«.

Emil Wilhelm Lehmann, der hier eine Professur für *Farm Mechanics* innehatte. Mit spürbarer Sorge um die zukünftige Stellung der US-Landwirtschaft im Welthandel schrieb Lehmann im Dezember 1924 an Marbut. Könnte, so fragte Lehmann, eine stärkere Mechanisierung der US-Weizenproduktion, begleitet von einer besseren technischen Ausbildung der Bauern, die Gefahr abwenden? Marbut trug mit seinem Antwortschreiben nicht zu Lehmanns Beruhigung bei. Er schrieb, dass die kanadische und – eine Konsolidierung der Verhältnisse in dem vom Bürgerkrieg gezeichneten Land vorausgesetzt – die sowjetische Weizenproduktion für die USA in der Tat eine »great menace« darstellen würden. Der Umstand, dass diese Länder über noch wenig ausgeschöpfte Reserven an für eine Weizenproduktion in großem Maßstab geeigneten Böden verfügten, wog aus Marbut's Sicht schwer: »Any amount of education that we may give to the American farmer can not overcome, I fear, the serious effect of competition in wheat production.«¹⁴⁸

Hier klang eine Idee Marbut's an, die später zu einem seiner Leitgedanken werden sollte: Die natürlichen Voraussetzungen für Landwirtschaft bestimmten sehr weitgehend deren Erfolgsaussichten und setzten enge Grenzen für die menschliche Gestaltungskraft. Die Reichweite technischer Maßnahmen war vergleichsweise gering.

Kongress und Exkursion auf sowjetischem Boden

Auf dem Kongress selbst war das Weizenthema nur im Hintergrund präsent. Wie schon auf vergangenen Kongressen dominierten Fragestellungen mit einer gewissen Distanz zur praktischen Landwirtschaft. Blickt man auf die Teilnehmerzahlen, so scheint es, dass sich sowohl die sowjetischen als auch die ausländischen Beteiligten am stärksten für Vorträge mit Bezug zu Klassifikation und Kartografie interessierten.¹⁴⁹ Dies bestätigt das schon in Bezug auf den Kongress in Washington gewonnene Bild, dass diese Bereiche stärker als beispielsweise die Bodenchemie und Bodenphysik als zentral für die Eigenständigkeit der Disziplin wahrgenommen wurden. Zugleich handelte es sich bei Klassifikation und Kartografie um zentrale Praktiken gerade der in Russland entwickelten Ansätze.

Marbut sprach auf dem Kongress über Fortschritte der kartografischen Erfassung der Böden Nord- und Südamerikas. Polynov stellte in ähnlicher Weise Kartierungsarbeiten zum asiatischen Kontinent vor. Stremme referierte diesbezüglich zu Europa. Insgesamt begannen die Anstrengungen

148 Marbut's Schreiben an B. Lehmann vom 6. Januar 1925. *NAL*, coll. 415, fold. »Soil Science History«.

149 *Shaw*: *Geography*, 146.

der IBG auf eine zunehmend globale Erfassung von Bodenverhältnissen abzu zielen.¹⁵⁰

Die erste Tagungswoche fand in Leningrad statt, die zweite in Moskau. Ein Grund für diese Aufteilung war, dass im Umland beider Städte Forschungsinstitute und landwirtschaftliche Produktionsstätten besichtigt werden sollten. Wie in Washington hatten die sowjetischen Gastgeber eine große wissenschaftliche Ausstellung in den Kongressräumlichkeiten organisiert. Es wurden Bodenkarten, Tabellen zur chemischen und physikalischen Zusammensetzung von Böden und Bodenproben im Längsschnitt aus vielen Teilen der Sowjetunion ausgestellt. Ein amerikanischer Bodenkundler lobte die Ausstellung als »most detailed, complete, and instructive«. Zugleich bemerkte er jedoch, dass die Detailfülle die ausländischen Bodenkundler, die nur begrenzte Zeit zur Besichtigung der Ausstellung zur Verfügung hatten, überforderte.¹⁵¹

Von den etwa 120 ausländischen Gästen entschieden sich mehr als 80 für eine Teilnahme an der sich an die Tagung anschließenden Exkursion. Diese folgte der Route, die Jarilov ein Jahr zuvor inspiziert hatte.¹⁵² Es wurden englisch-, deutsch- und eine russischsprachige Reisegruppen gebildet. Diese Maßnahme erwies sich, so berichtet Hermann Stremme, zwar »exkursionstechnisch als praktisch«, sei jedoch »im Interesse der allgemeinen Aussprache zu bedauern« gewesen.¹⁵³ Dass sich die Organisatoren für eine Aufteilung in Sprachgruppen und gegen die Alternative des Einsatzes von Dolmetschern entschieden, überrascht vor dem Hintergrund der Erfahrung der Nordamerika-Exkursion 1927. Diese war ja von vielen Teilnehmern gerade deshalb als wissenschaftlicher Meilenstein empfunden worden, weil hier der direkte Austausch zwischen sowjetischen und US-amerikanischen Forschern im Feld möglich gewesen war. Die Vermutung liegt nahe, dass sich die Organisatoren für eine Trennung der englisch-, deutsch- und russischsprachigen Teilnehmer nicht nur aufgrund von »exkursionstechnischen« Erwägungen entschieden, sondern auch, weil sie so ihrem Bemühen um eine Aufwertung des Russischen zur offiziellen internationalen Verständigungssprache in der Bodenkunde Ausdruck verleihen konnten.¹⁵⁴

150 Vgl. die Hinweise auf Debatten zu einem zunehmend weltumspannenden Austausch von Bodenproben in: *Anon.*: Ot Meždunarodnoj asociacii počvovedov [Von der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft]. In: *Počvovedenie* 2 (1931), 92–97, hier 94–95; *Shaw*: *Geography*, 147.

151 *Shaw*: *Geography*, 146.

152 *Stremme*: Bericht über den II. internationalen Bodenkongress, 12.

153 Ebd.

154 Der sowjetische Bodenkundler Boris Polynov implizierte schon in einem Bericht zum Washingtoner Kongress, dass die Bedeutung der russischen Sprache in der Bodenkunde als Wissenschaftssprache unterschätzt werde. Nicht nur untereinander hätten die sowjetischen Forscher Russisch gesprochen, sondern auch mit den Polen, Finnen, Rumänen und der Delegation aus Palästina. *Polynov*: *Pervyj meždunarodnyj kongress*, 126.

Die Trennung in Sprachgruppen unterband jedoch nicht den Austausch zwischen sowjetischen und ausländischen Bodenforschern. Dafür sorgte allein schon die Tatsache, dass die deutschsprachige und die englischsprachige Gruppe jeweils von sprachkundigen sowjetischen Forschern geleitet wurden. Der deutschstämmige Vladimir Gemmerling (1880–1954) leitete die deutsche Gruppe und Dmitrij Vilensky (1892–1960) die englische. Zudem hatten einige der führenden sowjetischen Bodenkundler (Leonid Prasolov, Zacharov, Dimo) auf der Exkursion eine gruppen-übergreifende Leitungsfunktion.¹⁵⁵

Wie es das Organisationskomitee erhofft hatte, waren die sowjetischen Natur- und Bodenverhältnisse für die ausländischen Gäste eine »Sehenswürdigkeit« von großem Interesse. Insbesondere galt dies für die Schwarzerde-Böden etwa bei Charkow und Kiew, von denen Charles F. Shaw, Professor für Bodenkunde an der UCLA in Berkeley, bemerkte, dass sie »echt« waren (»true chernozems«).¹⁵⁶ Die Formulierung weist darauf hin, dass – obwohl von deutschen und amerikanischen Bodenkünlern das Vorhandensein von Schwarzerde-Böden in ihren eigenen Ländern diskutiert wurde – sie die Schwarzerden der Sowjetunion für typischere Erscheinungsformen dieses Bodentyps hielten. In diese Richtung weist auch eine Bemerkung Hermann Stremmes in seinem an ein deutsches wissenschaftliches Publikum adressierten Bericht zu Kongress und Exkursion: Er schrieb, dass die russische Schwarzerde »im allgemeinen schwärzer« sei als »die unsrige«.¹⁵⁷

Als weitere bemerkenswerte Erscheinung beschrieb Stremme die klare Sichtbarkeit deutlich voneinander abgegrenzter klimatischer Bodenzonen. Stremme sprach von einem »wahre[n] Bodenmuseum mit Schritt für Schritt wechselndem Typus.« Er untergliederte die Reiseroute nach bodenkundlichen Gesichtspunkten folgendermaßen:

»Die Reise führte durch die Waldsteppe in die Grassteppe der gewöhnlichen Schwarzerde, dann in die Artemisiasteppe der kastanienfarbigen Böden (mit Salzböden südlich Stalingrad), zu den Gebirgsböden des Kaukasus und der Krim und den Roterden am Schwarzen Meer, dann wieder durch Böden der Artemisia- und der Grassteppe.«¹⁵⁸

Auch der Amerikaner Shaw hob die klar sichtbaren Übergänge zwischen Bodenzonen hervor. Besonders beeindruckte ihn die Überquerung der südöstlichen Grenze der Schwarzerde, die zwischen Saratov und Rostow am Don in kastanienfarbene, trockenere Böden überging.¹⁵⁹ Die über den Kaukasus nach

155 *Stremme*: Bericht über den II. internationalen Bodenkongress, 12.

156 *Shaw*: Geography, 148.

157 *Stremme*: Bericht über den II. internationalen Bodenkongress, 13.

158 Ebd., 12. »Artemisia« ist der Name einer Pflanzengattung, zu der unter anderem die Arten Beifuß und Wermut gezählt werden.

159 *Shaw*: Geography, 148.

Tiflis führende Georgische Heerstraße hinterließ ebenfalls einen bleibenden Eindruck bei Shaw, weil auch hier der Übergang zwischen Landschafts- und Bodenzonen – von der semiariden Steppe über eine bewaldete Zone zu den subalpinen Wiesenböden – zu beobachten war.¹⁶⁰ Die Exkursion durch den europäischen Teil der Sowjetunion brachte den ausländischen Teilnehmern das Prinzip der Bodenzonalität, das sie zuvor in erster Linie aus der russischen Literatur kannten, zur unmittelbaren Anschauung.

Folgt man Marbut, galt dies noch für ein zweites Konzept, nämlich für die »Kontinentalität«. Fünf Jahre nach dem Leningrader Kongress, in seiner Eröffnungsrede zum Dritten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Oxford, sagte er über die damalige Erfahrung: »We became continent conscious. We realized, probably for many of us for the first time the fundamental historical difference between coastal conditions and continental conditions.«¹⁶¹ Laut Marbut hatten erst die zusammengenommenen Erfahrungen der Nordamerika-Exkursion von 1927 und der Sowjetunion-Exkursion von 1930 zu diesem Bewusstsein für die historische Bedeutung von Kontinentalität geführt.

Was war damit gemeint? Bezog sich der Begriff »historisch« auf die (Natur-)Geschichte des Bodens? Oder auch auf die Geschichte der Menschheit? Vieles spricht dafür, dass beides gemeint war. Marbuts Denken wandte sich in den 1920er und 1930er Jahren zunehmend menscheitsgeschichtlichen Zusammenhängen zu. So findet sich in Marbuts Nachlass ein unveröffentlichtes Manuskript, in dem er systematisch verschiedene Bodenregionen der Welt mit der »Bedeutung« der auf ihnen entwickelten Zivilisationen korreliert. Historisch geht sein Blick dabei bis ins Altertum zurück.¹⁶²

Marbuts Vergleich der sowjetischen und amerikanischen Bodenressourcen

Nach seiner Rückkehr aus der Sowjetunion war Marbut ein gefragter Mann. Wie er an seine Tochter schrieb, wurde er von zahlreichen landwirtschaftlichen Vereinen, studentischen Körperschaften und Forschungsinstituten ein-

160 Ebd.

161 Notiz mit dem Titel: »Notes for speech by Dr. C. F. Marbut at the International Soil Congress at Oxford. August 1935« (undatiert). *StHSM*, coll. 3720, fold. 144.

162 Marbuts Manuskript mit dem Titel »Soils« vom 12. Dezember 1933. *NAL*, coll. 415, box 1, fold. »Soil Classification, Historical«, Bl. 3. Marbut zitierte hier den deutschen Bodenkundler Emil Ramann, der ebenfalls unter dem Einfluss der russischen bodenkundlichen Schule über die Zusammenhänge von Bodenverhältnissen und Zivilisationen nachdachte. Vgl. *Ramann*, E.: Der Einfluss des Bodens auf Siedelung, Staatsbildung und Kulturentwicklung. In: *Naturwissenschaftliche Wochenschrift* 50 (1918), 705–710.

geladen, in Vorträgen über die sowjetische Landwirtschaft zu berichten.¹⁶³ Das »talking on Russia« scheint in der zweiten Jahreshälfte 1930 zu seinen häufigsten Beschäftigungen gehört zu haben.¹⁶⁴

Aus den schon geschilderten Gründen bestand auch im USDA viel Interesse an Marbut's Eindrücken. In einem längeren Bericht, der wohl zur Zirkulation im USDA bestimmt war, beschrieb er sie. Systematischer fasste er seine Beobachtungen und Überlegungen in Aufsätzen von 1931 zusammen. In allen diesen Texten betonte er die Ähnlichkeit der sowjetischen und amerikanischen Bodenverhältnisse.¹⁶⁵ In Bezug auf die natürlichen Voraussetzungen für die Landwirtschaft und das sich daraus ergebende landwirtschaftliche Produktionspotenzial seien sich die Sowjetunion und die USA besonders ähnlich, ja sogar »more nearly alike than any other two countries of the world«.¹⁶⁶ Der wichtigste Grund für diese Einschätzung lag für Marbut, neben der Ähnlichkeit von Klima und Vegetation, in dem Umstand, dass beide Länder über ausgedehnte Graslandflächen verfügten.¹⁶⁷ Die Sowjetunion besaß jedoch mehr davon als die USA, sie verfüge über »greater capacity for production than any other country now existing on the face of the earth«.¹⁶⁸

Marbut glaubte, dass die Sowjetunion dieses Potenzial ausschöpfen können werde. Er sah die gerade angelaufene Kollektivierung der Landwirtschaft in einem positiven Licht. Insgesamt ging er davon aus, dass die sowjetische Regierung anders als das Zarenreich sich nicht durch Repression an der Macht würde halten wollen, sondern über eine zufriedene Bevölkerung regieren wollte.¹⁶⁹ Während ihm nicht verborgen blieb, dass die Kollektivierung gegen den Willen eines Teils der Bauernschaft erzwungen wurde, empfand er für das Projekt doch eine gewisse Sympathie. Es war die Sympathie eines Agrarexperten mit technokratischen Neigungen für ein Projekt der staatlichen Steuerung der Landwirtschaft nach »wissenschaftlichen« Grundsätzen. In seinem Bericht für das USDA heißt es dazu, dass die Kollektivierung den Bauern durchaus Vorteile bringe: »They are furnished expert advice;

163 Marbut's Schreiben an Tochter Louise vom 12. November 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 50.

164 Marbut's Schreiben an Tochter Louise und an Roy vom 7. November 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 50.

165 Vgl. Marbut's Notiz mit dem Titel »A Visit to Russia« vom November 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 143; *Marbut*, C. F.: Agriculture in the United States and Russia: A Comparative Study of Natural Conditions. In: *Geographical Review* 21/4 (1931), 598–612; *Marbut*, C. F.: Russia and the United States in the World's Wheat Market. In: *Geographical Review* 21/1 (1931), 1–21.

166 *Marbut*: Agriculture in the United States and Russia, 599.

167 Ebd.

168 Marbut's Notiz mit dem Titel »A Visit to Russia« vom November 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 143.

169 Ebd.

they are supplied free seed; they are supplied fertilizers where fertilizers are needed; they are supplied many things which could not be supplied by the individual peasant.«¹⁷⁰

Das im Projekt der Kollektivierung zum Ausdruck kommende Planungsdenken, also die Idee, dass landwirtschaftliche Entwicklungen, die geeignete Expertise vorausgesetzt, plan- und steuerbar seien, dürfte Marbut zugesagt haben.¹⁷¹ Die Vorgaben des ersten sowjetischen Fünfjahresplans (1928–1932) zur Getreideproduktion hielt Marbut für realistisch.¹⁷² Zugleich stellte er sich jedoch – insbesondere in dem für die Behörden des USDA bestimmten Bericht – gegen den Kommunismus als Ideologie:

»The feature of all this which makes it impossible for adoption by a western man is that the communist loses his individuality. [...] He must accept his part of what is produced by the community, and no effort of his own will give him any greater reward than that which comes to him as the result of the combined work of all. This is the fundamental impossibility of communism [...] to the people of the individualistic nations of the western world.«¹⁷³

Die Tatsache, dass sich in Marbut's Nachlass ansonsten keine Bemerkungen zum Kommunismus finden lassen, mahnt zur Vorsicht. Es kann sein, dass er in einem für die Behörden bestimmten Bericht ein antikommunistisches Bekenntnis zum Individualismus für geboten hielt. Die Frage, ob Marbut im Kern antikommunistisch eingestellt war, soll hier allerdings nicht im Zentrum stehen. Um zu verstehen, wie Marbut russisches bodenkundliches Wissen rezipierte ist die Frage wichtiger, in welchem Zusammenhang für ihn die sowjetischen Bodenverhältnisse und ihr gesellschaftliches System standen. Seine für die Sowjetunion optimistische Prognose, dass diese ihr enormes naturgegebenes Potenzial für die Getreideproduktion würde ausschöpfen können, beruhte auf bestimmten Annahmen über das relative Gewicht der Faktoren »Natur« und »gesellschaftliches System«. Es gab für Marbut Bereiche menschlichen Lebens, die derart stark von natürlichen Gegebenheiten bestimmt waren, dass die vom Menschen geschaffenen sozialen Bedingungen vergleichsweise geringe Bedeutung hatten. Ein solcher Bereich – und für Marbut der wichtigste – war die Landwirtschaft:

170 Ebd.

171 Marbut's Interesse an der (Land-)Wirtschaftsplanung betont der deutsche Agrarwissenschaftler Paul Krichke in seinen Erinnerungen an die Begegnung mit dem Amerikaner. Vgl. die Notiz mit dem Titel »Personal Recollections of Curtis F. Marbut. Dr. P. Krichke« von 1942. *StHSM*, coll. 3720, fold. 162.

172 *Marbut*: Russia and the United States in the World's Wheat Market, 1.

173 Marbut's Notiz mit dem Titel »A Visit to Russia« vom November 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 143.

»[A]griculture is the one great productive industry that is still dependent almost entirely on natural conditions. [...] A description of a country's environment is a description of that country's natural capacity for agricultural production. While man cannot be said to be entirely helpless in his efforts to modify the direct influence of the weather, the relief of the land, and the physical characteristics of the soil, his capacity to do so is very restricted.«¹⁷⁴

In seinem Bericht an das USDA formulierte Marbut diesen Gedanken vorzichtiger, wohl um nicht nahezulegen, dass die das soziale und politische System betreffenden Unterschiede zwischen den USA und der Sowjetunion angesichts der Ähnlichkeiten der Natur unbedeutend seien. Die ähnlichen Bodenverhältnisse würden »nicht notwendigerweise« Ähnlichkeiten in den menschlichen Beziehungen produzieren.¹⁷⁵ Jedoch, »unter Umständen, in denen der menschliche Einfluss nicht im Vordergrund steht« – also unter Umständen, wie sie für Marbut in der Landwirtschaft herrschten – stelle sich notwendigerweise eine gewisse Konvergenz ein. Beide Länder waren aufgrund ihrer großen Vorkommen an Grasländern für die Weizenproduktion prädestiniert.¹⁷⁶ Solche Konvergenz bedeutete unter den kompetitiven Bedingungen des Weltmarkts notwendigerweise Konkurrenz.¹⁷⁷

Marbut gelangte zu einiger Prominenz als Experte für diesen wichtigen Bereich des wirtschaftlichen Wettbewerbs zwischen den USA und der Sowjetunion. Zugleich führten ihn seine vergleichenden Betrachtungen zu den Bodenverhältnissen beider Länder zu philosophischen, von der wirtschaftlichen Nutzenorientierung losgelösten Gedanken über das Verhältnis von Natur und Kultur. Dabei näherte er sich den deterministischen Denkfiguren Dokučaevs an.

Marbut eignete sich dabei einen Sprach- und Denkstil an, der innerhalb der Gemeinschaft der US-Bodenkundler als bemerkenswert, manchmal auch als befremdlich wahrgenommen wurde. Seine Bodenkunde wurde in ähnlicher Weise philosophisch wie diejenige Dokučaevs. Wie sich der russische Bodenkundler Nikolaj Tulajkov erinnerte, bezeichnete Marbut die von ihm vertretene Richtung in der Bodenkunde auch selbst bei einigen Gelegenheiten als »philosophisch«.¹⁷⁸ Auch entwickelte er eine Affinität zu theoretischen

174 *Marbut: Agriculture in the United States and Russia*, 599.

175 Marbut's Notiz mit dem Titel »A Visit to Russia« vom November 1930. *StHSM*, coll. 3720, fold. 143.

176 *Marbut: Russia and the United States in the World's Wheat Market*, 1.

177 Ebd.

178 *Tulajkov, N.: Pamjati d-ra K.F. Marbuta* [Zum Gedenken an Dr. K.F. Marbut]. In: *Počvovedenie* 4 (1936), 513–517, hier 516. Auch der amerikanische Bodenkundler Elmer Johnson bemerkte Marbut's »philosophical bent of mind«. *Džonson, E.: D-r. K. F. Marbut* [Dr. K. F. Marbut]. In: *Počvovedenie* 4 (1936), 489–497, hier 497.

Fragestellungen in der Bodenkunde. Seine Sprache wurde, beispielsweise von seinem frühen Vorgesetzten Whitney, deshalb mitunter als »ultrascientific« kritisiert.¹⁷⁹

Marbut musste sich als Vertreter einer an die russische bodenkundliche Schule angelehnten Bodenkunde im Bureau of Soils gegen Widerstände durchsetzen. Whitney beispielsweise war von den russischen Ansätzen weit weniger angetan. Im Oktober 1924 schrieb er an Marbut:

»My own opinion is that the Russian system of classification is only of a broad application, as they have not attempted to apply it to detailed work such as we have been carrying on and their climatic belts are quite different from the belts occurring in the United States. I think the basis of soil classification as worked out in the detailed surveys of this bureau is very much broader, is very much more complete, and is very much better adapted to American conditions than anything that has been tried in foreign countries.«¹⁸⁰

Doch war Marbut's Einfluss auf die Klassifikations- und Kartierungsarbeiten des Bureau of Soils stark genug, dass diese im Verlauf der ersten Hälfte der 1930er zahlreiche Anregungen der Russen aufnahmen. Der Aneignung von russischen Ideen in Expertenkreisen der USA und Deutschlands widmet sich das folgende Kapitel.

179 Whitney's Memorandum an Marbut vom 18. Oktober 1924. *StHSM*, coll. 3720, fold. 25.

180 Ebd.

6. Wissenstransfer II: Die Verhandlung von Ideen der russischen Bodenkunde in Expertengemeinschaften der USA und Deutschlands

Im Rahmen der ab etwa 1910 entstehenden internationalen Austauschbeziehungen in der Bodenkunde und insbesondere in der 1924 gegründeten IBG eigneten sich deutsche und amerikanische Forscher russische bodenkundliche Konzepte an. Sie dachten darüber nach, wie diese Konzepte im Kontext der Landwirtschaft und der Agrarpolitik ihrer Heimatländer nutzbar gemacht werden könnten. Schließlich führten sie die russischen Konzepte – meist in begrifflich und inhaltlich modifizierter Form – in heimische Fachdebatten ein. Auf diese Weise führten in der Bodenkunde Wissenstransfers aus Russland über die internationale Fachgemeinde bis in die Expertengemeinschaften einzelner Staaten.

Dieses Kapitel analysiert die Aneignung und Verhandlung von Ideen und Konzepten der russischen Bodenkunde in landwirtschaftspolitischen Expertenkreisen der USA und Deutschlands. Im Zentrum stehen dabei zwei in Bezug auf den Wissenstransfer besonders ergiebige Debatten, die in den USA und Deutschland in der Zwischenkriegszeit große agrarpolitische Bedeutung hatten: Erstens handelt es sich um eine Kontroverse, die sich in den USA im Zuge der Dust-Bowl-Katastrophe einstellte und in den Jahren des Zweiten Weltkriegs ihren Höhepunkt erreichte. Zweitens geht es um eine Debatte, die sich im Kontext der sogenannten Reichsbodenschätzung, einem Großprojekt der steuerlichen Bodenbewertung im nationalsozialistischen Deutschland, entwickelte.

In diesen Debatten lassen sich Versuche der Vermittlung ursprünglich aus Russland rezipierter Konzepte ebenso untersuchen wie die Reaktionen darauf. Sie werfen in aufschlussreicher Weise ein Licht auf die Empfängerseite des Wissenstransfers. Indem hier der Weg der russischen Ideen bis in diese nationalen Expertendebatten verfolgt wird, geraten die zum Transfer gehörigen Aneignungsprozesse gegenüber dem vorherigen Kapitel in vertiefter Weise in den Blick.

Dabei wird deutlich, dass von einer glatt verlaufenden Erfolgsgeschichte der Transfers keine Rede sein kann. Vielmehr treten gerade bei einer Beschäftigung mit diesen teils umkämpften Debatten die Reibungen und Widerstände in den Blick, die mit der Übertragung von Wissen aus einem Kontext

in einen anderen einhergehen können. Im vorliegenden Fall entstanden sie nicht zuletzt deshalb, weil durch neu importiertes Wissen die Verdrängung von etablierten Wissensbeständen drohte und dies Abwehrreflexe bei denjenigen hervorrief, die aus unterschiedlichen Gründen an diesen etablierten Wissensbeständen hingen. Reibungen und Widerstände stellten sich auch aufgrund divergenter politischer Rahmenbedingungen ein. Der Transfer der russischen bodenkundlichen Ideen in die Vereinigten Staaten der New-Deal-Ära und in das Deutschland der NS-Zeit bedeutete nicht zuletzt eine Übertragung in politische Kontexte, die sich stark sowohl vom ausgehenden Zarenreich als auch von der Sowjetunion unterschieden.

Karten für die »Praxis«

Stärker als die Debatten in der IBG waren diese nationalen Debatten dadurch geprägt, dass sich ihre Teilnehmer dem Rollenmodell des »Experten« anpassten. Diesem entsprach es, wissenschaftliches Wissen für »Praktiker« verfügbar zu machen.¹ Fragen des Nutzens und der Allgemeinverständlichkeit von Wissen hatten hier einen höheren Stellenwert als auf der Ebene des internationalen Fachaustauschs.

Beide im Folgenden analysierte Debatten kreisten um das Thema der Bodenkarten und damit um die Frage, wie sich wissenschaftliches Wissen über Bodenverhältnisse verständlich und nutzbringend darstellen lässt. Wie gezeigt, waren Bodenkarten in der Bodenkunde das wichtigste Medium der Kommunikation von Wissen an »Praktiker« unterschiedlicher Art (Landwirte, Steuerschätzer, Umweltschützer, Agrarpolitiker u. a.). Der Erfolg dieser Kommunikation hing unter anderem davon ab, ob die Sprache der Karten – also ihre Zeichen und Legenden, aber auch die verwendeten Termini zur Unterscheidung von Böden – von den Nutzern verstanden wurde. In den Worten eines österreichischen Bodenkundlers kam es darauf an, »sprechende« Bodenkarten zu produzieren.²

Sowohl im Kontext der Dust-Bowl-Katastrophe als auch im Fall der Reichsbodenschätzung erlangten Bodenkarten große Bedeutung. Um den jegliche Maßstäbe sprengenden Erosionsprozessen im Mittleren Westen der USA mit Präventions- und Gegenmaßnahmen zu begegnen, musste man zunächst wissen, wo Böden betroffen waren und wo noch nicht betroffene, aber erosionsanfällige Böden lagen. In ähnlicher Weise brauchten die Mitarbeiter der

1 Vgl. zum Expertenbegriff S. 49–50.

2 Till, A.: Eine »sprechende« Bodenkarte. In: Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde 27/5–6 (1933), 402–407.

Reichsbodenschätzung, um gerechte Grundsteuern festzusetzen, ein Wissen darüber, wo Böden welcher Güte vorlagen.

Solche Karten konnte nur zeichnen, wer über ein an die jeweilige Erfordernis angepasste Methode zur Unterscheidung von Böden unterschiedlichen Typs verfügte. Die Kriterien waren im Falle von Dust Bowl und Reichsbodenschätzung unterschiedlich: Einmal mussten Böden hinsichtlich ihrer Erosionsanfälligkeit unterschieden werden, einmal ging es um die Güte beziehungsweise den landwirtschaftlichen Wert von Böden. In beiden Fällen jedoch galt: Nur wenn die Art und Weise, wie zwischen Böden unterschiedlichen Typs differenziert wurde, aussagekräftig war, besaßen die auf den Bodenkarten eingezeichneten Grenzlinien einen praktischen Wert. Hinter der Frage nach guten Karten stand also die Frage nach guten Bodenklassifikationen.

Der wichtigste Beitrag der russischen bodenkundlichen Schule zur Frage der Einteilung bzw. Klassifikation von Böden war das Konzept der genetischen Bodentypen. Dabei klassifizierten die russischen Bodenkundler, wie gezeigt, Böden nach ihrer Entstehungsweise durch das Zusammenspiel unterschiedlicher natürlicher Faktoren. Wissenschaftler wie Stremme und Marbut glaubten, dass dieses Konzept auch Lösungen im Bereich der praktischen Fragen bot, die sich bei der Erstellung von Karten im Kontext von Dust Bowl und Reichsbodenschätzung stellten. Zugleich glaubten sie, dass das Bodentypenkonzept im Hinblick auf diese spezifischen Erfordernisse angepasst werden musste. In den hier im Zentrum stehenden deutschen und US-amerikanischen Fachdebatten spielten Auseinandersetzungen um das russische Bodentypen-Konzept eine wichtige Rolle. Seine Befürworter traten in scharf geführte Kontroversen mit konkurrierenden Expertengruppen ein.

6.1 Die Dust-Bowl-Katastrophe: Kontroversen um Bodenkarten

Im Büro des Kongressabgeordneten James P. Buchanan stapelten sich in großer Zahl Karten, die die Bodenverhältnisse der Washington County in seinem Heimatstaat Texas zeigten. Zu seinem Leidwesen hatte Buchanan Schwierigkeiten, die Karten, die ihm das US-Landwirtschaftsministerium 1922 zugesandt hatte, wieder loszuwerden. Eigentlich sollte er als gewählter politischer Vertreter einer kartierten Region für die weitere Verbreitung der Karten, v. a. an interessierte Landwirte, sorgen. Buchanan aber konnte in seiner County für die Bodenkarten keine Abnehmer finden. Obwohl er in der Lokalpresse darauf hingewiesen hatte, dass die Karten bei ihm erhältlich seien, hatte kaum ein Farmer Interesse gezeigt. Es gab Hinweise darauf, dass

die Landwirte die Bodenkarten für schwer verständlich hielten. Dies trug dazu bei, dass Buchanan den praktischen Nutzen der Bodenkarten als gering einschätzte.³

Die Karten, die Buchanan nicht an den Mann bringen konnte, wurden im Bureau of Soils, das zum US-Landwirtschaftsministerium (USDA) gehörte, im Rahmen des Soil Survey erstellt. Zuständig für die Bodenkartierung im Bureau of Soils war Curtis Marbut, der Übersetzer von Glinkas Lehrbuch. Marbut leitete seit 1913 die entsprechende Abteilung und etablierte hier eine auf den russischen Arbeiten beruhende Methode der Bodenkartierung.

Buchanan, der Kongressabgeordnete aus Washington County, war Mitglied in einer Kommission, die über die Budgets einzelner Abteilungen des US-Landwirtschaftsministeriums entschied. Im November 1922 lud diese Vertreter des Bureau of Soils zu einer Anhörung ein. Es ging um die Festsetzung des Budgets für das Jahr 1924. Milton Whitney, Leiter des Bureau of Soils, und Curtis Marbut wurden von der Kommission zu ihrer Arbeit an den Bodenkarten befragt. Buchanan konfrontierte die beiden mit der Tatsache, dass sich bei ihm »etwa 5000 oder 6000 dieser Karten stapelten«, ohne dass jemand davon einen Nutzen habe.⁴

Was folgte, war ein hitziger Wortwechsel zwischen den Vertretern des Bureau of Soils und Buchanan, wobei sich Erstere nicht immer als geschlossene Einheit präsentierten. Dass es hitzig zuging, zeigte sich unter anderem daran, dass sich die Gesprächspartner häufig gegenseitig ins Wort fielen, was der Protokollant der Anhörung jeweils gewissenhaft notierte. Whitney wies Buchanan darauf hin, dass es sich wohl nur um 2000 Bodenkarten handeln dürfte. Die Vorschriften würden es verlangen, dass diese Menge an Bodenkarten gedruckt und an die Abgeordneten versandt werde. Buchanan entgegnete: »Well it looks like 5000 or 6000. They are stacked up there anyway.«

Natürlich war die genaue Zahl der an Buchanan entsandten Bodenkarten nebensächlich im Vergleich zu dessen grundsätzlichem Vorwurf, dass die Bodenkarten, »insofern sie dem durchschnittlichen Farmer dienen sollen«, schlicht »scheiterten«. Man müsse, so Buchanan, Wissenschaftler sein, um diese Karten lesen zu können.

In Marbuts und Whitneys Antworten auf Buchanans Vorhaltungen zeigte sich, dass sie offenbar nicht mit einem solchen Angriff gerechnet und sich nicht auf eine entsprechende Abwehrstrategie geeinigt hatten. Whitney betonte, dass die Karten sehr wohl vielfältig von Praktikern genutzt würden. Marbut hingegen gab dem Abgeordneten Buchanan in gewisser Weise recht. Er argu-

3 Vergleiche zu diesem Abschnitt: *Anon.*: Agricultural Appropriation Bill 1924. Hearing Before Subcommittee of House Committee on Appropriations. Sixty-Seventh Congress, Fourth Session. Washington, D. C. 1922, 280–282.

4 Ebd.

mentierte, dass die Karten tatsächlich nicht in erster Linie für wissenschaftlich unkundige Landwirte erstellt würden. Vielmehr bestand laut Marbut der Zweck der Bodenkarten darin, eine Grundlage für die Forschungen von landwirtschaftlichen Versuchsstationen zu liefern. Erst die Ergebnisse dieser Forschungen, die oft Fragen des Düngens betrafen, sollten dann an die Farmer kommuniziert werden. Die Karten dienten, so Marbut, einem »wissenschaftlichen Zweck« (»scientific purpose«) und seien bestimmt für »those who are scientifically trained« und zwar als »basis for further investigations in order to get information that is directly applicable to the farmer«. Man produziere hier eben »a fundamental thing to be used as a basis for further work«.⁵

Budgetanhörungen verlaufen selten harmonisch.⁶ Buchanans kritische Haltung mag auch einer Routine bei solchen Anlässen geschuldet gewesen sein. Doch wurden die Bodenkarten auch in anderen Situationen mit ähnlichen Argumenten kritisiert.⁷ Insgesamt weist die Budgetanhörung deshalb exemplarisch darauf hin, wie umstritten Fragen nach dem Nutzen der Bodenkarten des Soil Survey waren. *Wem* sollten die Karten Nutzen bringen? Dienten sie der »Praxis« oder der »Wissenschaft«? Und: Was bedeuteten Praxisnutzen und Wissenschaftlichkeit konkret und in welchem Verhältnis standen sie? Diese Fragen betrafen das Selbstverständnis der US-Bodenkundler als Wissenschaftler. Seit der Soil Survey im Jahr 1899 mit der Erstellung solcher Karten begann, wurden sie teils heftig diskutiert.

Zwanzig Jahre nach jener hitzigen Anhörung des Jahres 1922, in der Buchanan so nachdrücklich auf den aus seiner Sicht fehlenden Praxisbezug der Karten hinwies, bahnte sich eine neue Auseinandersetzung um dieselbe Frage an. Diesmal sollte sie höhere Wellen schlagen. Der Soil Survey musste sich hier nicht gegen einen einzelnen Abgeordneten, sondern gegen eine neue, mächtige Regierungsinstitution behaupten. Bei diesem neuen Gegenspieler handelte es sich um den als Reaktion auf die Dust-Bowl-Katastrophe gegründeten Soil Conservation Service (SCS). Eigentlich war dieser neue Dienst als enger

5 Ebd., 281–283.

6 Ebd., 283. Es ist auf der Grundlage des Quellenmaterials nicht möglich, einzuschätzen, wie sich die turbulent verlaufene Anhörung auf das Budget des Bureau of Soils auswirkte. In Gänze brachte das Steuerjahr 1924, wie die Jahre der Coolidge und Hoover-Administrationen insgesamt, einen Anstieg der finanziellen Zuwendungen an den Soil Survey. Vgl. Gardner, D. R.: *The National Cooperative Soil Survey of the United States. A thesis presented by David Rice Gardner to the Graduate School of Public Administration in partial fulfillment of the Doctor of Public Administration, May 1957.* USDA Soil Survey Division Historical Notes 7 (1998), 199.

7 Pendleton, R. L.: *Are soils mapped under a given type name by the Bureau of Soils method closely similar to one another?* In: *University of California Publications in Agricultural Science* 3/12 (1919), 369–498; *Beaumont, A. B.: The Value of the Soil Survey in Land-Use Planning.* (Read at Meeting of Oklahoma National Emergency Coordinating Council, Oklahoma City July 21, 1937). Vortragsmanuskript, einsehbar auf Anfrage in NAL.

Kooperationspartner des Soil Survey angedacht worden. Doch auch der SCS äußerte radikale Kritik an der Art und Weise, wie und wofür im Soil Survey Bodenkarten hergestellt wurden. Zwischen den Vertretern des Soil Survey und des SCS entbrannte eine heftige Kontroverse zum Thema Bodenkarten.

Eine der zentralen Figuren in der Auseinandersetzung war der Soil-Survey-Mann Roy W. Simonson (1908–2008). Simonson war seit 1942 beim Bureau of Soils im USDA für die Bereiche der Klassifikation und Kartierung von Böden zuständig.⁸ Er zeigte großes Interesse für die Arbeiten Marbut's und der russischen Bodenkundler.⁹ Auch stand er in engem Kontakt mit Konstantin Nikiforov, dem sowjetischen Emigranten, der zu einem wichtigen Vermittler der russischen Bodenkunde wurde.¹⁰

In Simonsons Nachlass sind große Teile der umfassenden Korrespondenz zwischen den verschiedenen Akteuren des Konfliktes überliefert. Simonson dokumentierte, wohl aus Angst, für eigenes Fehlverhalten zur Verantwortung gezogen zu werden, die Auseinandersetzung penibel und erstellte Notizen und Gesprächsprotokolle, in denen er festhielt, wie sich Vertreter des SCS ihm gegenüber verhielten. So liegt ein wertvolles, bisher nicht genutztes Quellenkorpus vor, das einen Einblick in die Haltungen und Sichtweisen der Konfliktparteien erlaubt.¹¹

Konkurrierende Behörden: Der Soil Survey und der Soil Conservation Service (SCS)

In den USA war die Bodenforschung im 20. Jahrhundert in unterschiedlichen Institutionen verankert. Sie wurde beispielsweise an den »Agricultural Colleges« gelehrt und auch zahlreiche bundesstaatliche landwirtschaftliche Versuchsstationen betrieben bodenkundliche Forschungen. Mit Blick auf die Bereiche der Klassifikation und der Kartografie von Böden standen jedoch zwei andere Institutionen im Vordergrund: Der 1899 begründete Soil Survey und der Soil Conservation Service (SCS), der Mitte der 1930er Jahre entstand.

- 8 Helms, D.: Early Leaders of the Soil Survey. In: Ders./Efland, A. B. W./Durana, P. J. (Hg.): Profiles in the History of the U. S. Soil Survey. Ames/Iowa 2002, 19–64, hier 53.
- 9 In den späteren Jahren seiner Anstellung im Bureau of Soils vertiefte sich Simonson in die im damaligen Archiv des Bureau gelagerten Notizen Marbut's. In seinen Exzerpten hob er die russischen Einflüsse hervor. Siehe z. B. den Ordner »Soil Classification – Historical« im Nachlass Simonsons. NAL, coll. 415. Vgl. darin beispielsweise Simonsons Notiz mit der Überschrift »The Great Soil Groups of the United States. C. F. Marbut.« vom 28. April 1971.
- 10 Simonson hatte bei Charles Kellogg am North Dakota Agricultural College studiert und 1938 einen PhD in Bodenkunde abgeschlossen, der ihn zur Lehre am staatlichen College von Iowa qualifizierte. Vgl. Helms, Early Leaders, 53.
- 11 Ich danke Douglas Helms für diesbezügliche Hinweise.

Der Soil Survey war ein Kooperationsprojekt nationaler, bundesstaatlicher und regionaler Institutionen und hatte die Bewertung und Kartierung der Böden der USA zum Ziel. Auf nationaler Ebene institutionalisierte sich der Soil Survey im US-Landwirtschaftsministerium zunächst noch unter dem Dach des meteorologischen Dienstes, seit 1899 dann im neu eingerichteten Bureau of Soils.¹² Dort war seit 1913 Marbut für den Soil Survey zuständig.

Der Soil Survey entstand in einer Phase des dynamischen Ausbaus des agrarwissenschaftlichen Forschungs- und Bildungssystems in den USA, die schon einige Jahrzehnte vor seiner Gründung begonnen hatte. Der *Hatch Act* von 1887 ermöglichte den Bundesstaaten die Finanzierung eines dichten Netzes von landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Noch früher, Mitte des 19. Jahrhunderts, brachte der *Morrill Act* die Entstehung der *Land Grant Universities* auf den Weg. Zu deren Aufgaben gehörte die praxisbezogene Vermittlung von agrarwirtschaftlichem und landwirtschaftlichem Wissen an breite Bevölkerungsschichten.¹³ Die Historiker Douglas Helms, Anne B. W. Effland und Steven E. Phillips haben die Bedeutung der *Land Grant Universities* und der Versuchsstationen für die Entstehung des Soil Survey betont.¹⁴ Aus ihrer Sicht boten diese Institutionen einen intellektuellen Nährboden für die Idee einer gesamtstaatlichen Initiative zur Erforschung der Böden der USA.¹⁵

12 Vgl. Weber, G. A.: *The Bureau of Chemistry and Soils. Its History, Activities and Organization*. Baltimore/Maryland 1928, 84–91.

13 Vgl. Marcus, A. I. (Hg.): *Science as Service. Establishing and Reformulating American Land-Grant Universities, 1865–1930*. Tuscaloosa/Alabama 2015.

14 Zur Geschichte des Soil Survey vgl. den Sammelband: Helms, D./Effland, A. B. W./Durana, P. J. (Hg.): *Profiles in the History of the U. S. Soil Survey*. Ames/Iowa 2002. Douglas Helms hat zahlreiche Studien zum Thema verfasst, die zusammen ein detailliertes Bild ergeben. Vgl. die entsprechenden Texte in: Stalcup, S. (Hg.): *He Loved to Carry the Message: The Collected Writings of Douglas Helms, 1979–2010*. Raleigh/North Carolina 2012. Eine gründliche verwaltungswissenschaftliche Studie ist: Gardner: *National Cooperative Soil Survey*. Vgl. auch die teilweise auf eigenen Erinnerungen basierende Darstellung in: Lapham, M. H.: *The Soil Survey From the Horse-and-Buggy Days to the Modern Age of the Flying Machine*. In: *Soil Science Society of America Proceedings* 10 (1945), 344–350.

Für Beiträge zur Geschichte der Bodenkunde in den USA vgl.: Cline, M. G.: *Historical Highlights in Soil Genesis, Morphology, and Classification*. In: *Soil Science Society American Journal* 41 (1977), 250–254; Simonson, R. W.: *Evolution of Soil Series and Type Concepts in the United States*. In: Yaalon, D. H./Berkowicz, S. (Hg.): *History of Soil Science. International Perspectives (=Advances in Geoecology 29)*. Reiskirchen 1997, 79–108; ders.: *Historical Highlights of Soil Survey and Soil Classification. With Emphasis on the United States, 1899–1970*. Technical Paper. Wageningen 1989; Amundson, Ronald: *Philosophical Developments in Pedology in the United States: Eugene Hilgard and Milton Whitney*. In: Warkentin, Benno P. (Hg.): *Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History*. Amsterdam 2006, 149–165.

15 Helms, D./Effland, A. B. W./Phillips, S. E.: *Founding the USDA's Division of Agricultural Soils: Charles Dabney, Milton Whitney, and the State Experiment Stations*. In: Ders./Effland, A. B. W./Durana, P. J. (Hg.): *Profiles in the History of the U. S. Soil Survey*. Ames, Iowa 2002, 1–18.

Zum Entstehungskontext des Soil Survey gehörte auch die in den USA starke Tradition der naturkundlichen *surveys*. Diese nutzenorientierten, oft staatlich finanzierten Großprojekte zur Erforschung und Kartierung von natürlichen Ressourcen entstanden in zahlreichen Ländern Europas und in den USA in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die Gründer des Soil Survey orientierten sich insbesondere an dem 1878 gegründeten U.S. Geological Survey.¹⁶

Die Mitarbeiter des frühen Soil Survey waren oft Geologen und Chemiker.¹⁷ Nachdem sich die Bodenkunde in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts an den *Land Grant Universities* als Unterrichtsfach etabliert hatte, wurden sie zunehmend durch deren Abgänger mit bodenkundlicher Ausbildung ersetzt.

Wie man im US-Landwirtschaftsministerium hoffte, führten die Arbeiten des Soil Survey »letztlich zu einer gründlichen Vertrautheit mit den riesigen und vielgestaltigen Bodenressourcen des Landes, deren Bedeutung man erst teilweise erkenne«.¹⁸ Die Übersichten, die der Soil Survey erstellte, waren meist einzelnen *counties* gewidmet und bestanden aus deskriptiven Texten, Tabellen und Karten, die zusammen ein Bild der lokalen Bodenverhältnisse ergaben. Die Bodenkarten stellten das Herzstück der Übersichten dar, während Tabellen und Texte eher ergänzenden und illustrativen Charakter hatten.

Der Soil Survey war als langfristiges Programm der agrarwissenschaftlichen Grundlagenforschung angelegt. Seine Vertreter betonten den »fundamental character« und den breiten Anwendungsbereich der hier betriebenen Forschungen.¹⁹ Das Ziel war es, die Bodenverhältnisse der USA zu inventarisieren und auf diese Weise ein Basiswissen bereitzustellen, von dem unterschiedliche Institutionen und Personengruppen profitieren konnten. Der Soil Survey erfüllte so eine eng umrissene Funktion im Institutionengeflecht der US-Agrarwissenschaften.

Seine Bodenkarten wurden beispielsweise von den landwirtschaftlichen Versuchsstationen genutzt. Mit Hilfe der Karten konnten Dünger in ihrer Wirkung auf verschiedene Bodentypen getestet werden. Die Beratungsdienste der Versuchsstationen kommunizierten dann die Ergebnisse solcher Versuche an interessierte Landwirte. Der Soil Survey diente so auf indirekte Weise der agrarwissenschaftlichen Beratung von Farmern. Bei der zu Beginn dieses Kapitels geschilderten Budgetanhörung präsentierte Marbut also eher ein

16 Vgl. zu diesem Abschnitt: *Benson*: Field Stations, 79–83; *Manning*, T. G.: Government in Science. The U. S. Geological Survey 1867–1894. Lexington/Kentucky 1967.

17 *Helms*, Early Leaders, 56.

18 *Anon.*: Report of the Secretary. In: Yearbook of the United States Department of Agriculture (1906), 9–120, hier 73.

19 *Anon.*: Report of the Secretary. In: Yearbook of the United States Department of Agriculture (1905), 9–122, hier 62.

realistisches Bild des Soil Survey als Whitney, der stark den »direkten« Nutzen des Dienstes betonte.

Marbut propagierte als Leiter des Soil Survey eine Orientierung an der russischen Bodenkunde und trieb die Übernahme russischer Konzepte voran. Schon gegen Ende der 1910er Jahre hatte der Soil Survey einige Ansätze aus der russischen Bodenkunde übernommen: Der dominierende Bodenbegriff, der der Kartierungspraxis des Dienstes zugrunde lag, näherte sich damals dem in der russischen Bodenkunde vorherrschenden Bodenbegriff an.²⁰ Böden wurden zunehmend in Dokučaevs Sinne als »Naturkörper« aufgefasst, die durch das Zusammenspiel mehrerer bodenbildender Faktoren entstanden. Unterschiede in den bodenbildenden Faktoren erklärten aus dieser Sicht die Entstehung unterschiedlicher Bodentypen. Durch Marbuts mehr als zwanzig Jahre dauerndes Wirken im Soil Survey institutionalisierte sich hier ein auf den russischen Arbeiten beruhendes Bodenverständnis. Auch Marbuts Nachfolger orientierten sich an dieser Tradition.²¹

Die russischen Ansätze wurden mit Blick auf die Bedürfnisse des Soil Survey modifiziert.²² So war es für den russischen Ansatz charakteristisch, einige wenige, in der Natur weit verbreitete Bodentypen zu unterscheiden. Die russischen Bodentypenkategorien wie beispielsweise *Černozem* (Schwarzerde) oder *Podsol* (grauer Waldboden) waren sehr inklusiv: Böden relativ unterschiedlicher Erscheinung wurden unter diesen Begriffen zusammengefasst. Hier wirkte sich aus, dass sich die Bodenklassifikation in Russland im Zusammenhang mit der Entdeckung der Korrelation von Bodenverhältnissen und Klima entwickelt hatte. Der Einfluss des Faktors Klima lässt sich nur bei sehr großräumiger Betrachtung erkennen.²³

Die Bodenklassifikation des Soil Survey hingegen wurde von Anfang an mit dem Ziel entwickelt, auch auf County-Ebene Bodenverhältnisse detailliert abzubilden. Um dies zu leisten, mussten die russischen Typen-Kategorien verfeinert werden. Notwendig war ein differenzierteres System mit einer größeren Zahl an Kategorien.²⁴

20 Simonson, R. W.: The U. S. Soil Survey – Contribution to Soil Science and its Application. In: *Geoderma* 48 (1991), 1–16, hier 3.

21 Vgl. *Hambidge, G.: Soils and Men – A Summary*. In: *Soils and Men. Yearbook of Agriculture* (1938), 1–45, hier 39.

22 Wie ein Mitarbeiter des USDA 1938 bemerkte, erfasse und klassifiziere man im Soil Survey Böden unter dem Einfluss von Marbut »somewhat according to the Russian concepts«. Diese Formulierung bringt das für den hier untersuchten Wissenstransfer charakteristische Zusammenwirken von Übernahme und Modifikation treffend zum Ausdruck. Vgl. Ebd.

23 Vgl. hierzu S. 26.

24 Vgl. hierzu das Schreiben F.O. Youngs' an M.R. Isaacson vom 22. Januar 1944. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

Auf diese Weise wuchs die Terminologie des Soil Survey schnell. Die Klassifikation gewann dadurch an Komplexität. Schon 1905, also nur sechs Jahre nach Gründung des Soil Survey, wurden auf dem damals noch lange nicht vollständig erfassten Gebiet der USA 461 Bodentypen unterschieden.²⁵ Für Whitney war diese hohe Zahl ein Leistungsausweis des Soil Survey. Da, wie er schrieb, keiner dieser Typen einem anderen exakt gleiche, sei auch keiner für die exakt gleichen Anbausorten beziehungsweise die exakt gleichen landwirtschaftlichen Maßnahmen geeignet. Aus dieser Sicht galt: Je mehr unterschiedliche Bodentypen entdeckt und erfasst wurden, desto näher kam man dem Ideal einer maßgeschneiderten, perfekt an Bodenverhältnisse angepassten Landwirtschaft.²⁶ Allerdings erschienen die Bodenkarten des Soil Survey aufgrund der Vielzahl von unterschiedenen Bodentypen komplex, wofür diese immer wieder kritisiert wurden, etwa durch den Abgeordneten Buchanan. Wie bereits gezeigt, wunderten sich auch die sowjetischen Bodenkundler, die auf dem Washingtoner Kongress das US-System kennenlernten, über die hohe Zahl an Bezeichnungen, die – wie »Hagerstown Loam« – kryptisch anmuteten.

Entsprang der Soil Survey einer Erweiterung der in den USA stark verankerten Tradition der naturkundlichen *surveys* auf den Bereich des landwirtschaftlich nutzbaren Bodens, so war der SCS eine Notfallbehörde, die als Reaktion auf die Dust-Bowl-Katastrophe gegründet worden war. Die *Dust Bowl* war eine durch Dürre und Winderosion ausgelöste Ernte- und Hungerkrise, die in den 1930er Jahren die Great Plains Region der USA traf. Die Region verwandelte sich in die berüchtigte *Dust Bowl*, eine »Staubschüssel«, in der der ausgedörrte Ackerboden regelrecht mit dem Wind davongetragen wurde.²⁷

In zuvor nicht gekanntem Ausmaß rückte in den USA damit die Gefahr, die von der Erosion fruchtbarer Böden für die Landwirtschaft ausgeht, ins öffentliche Bewusstsein. Der charismatische Agrarforscher und Publizist Hugh Hammond Bennett (1881–1960) verstand es, diese erhöhte Aufmerksamkeit für das Thema zu nutzen. Mit seinen öffentlichkeitswirksamen Vorträgen und seinem publizistischem Engagement in der Sache überzeugte er auch politische Entscheidungsträger, dass sich der Staat stärker dem Erosionsproblem zuwenden müsse.²⁸

Bennett wurde Leiter des 1933 gegründeten und 1935 verstetigten Soil Conservation Service. So entstand ein mit dem Soil Survey um Steuergelder und Kompetenzbereiche konkurrierendes Regierungsprogramm. Bennett, der zuvor selbst mehr als drei Jahrzehnte lang für den Soil Survey gearbeitet hatte,

25 Anon: Report of the Secretary (1906), 74.

26 Ebd.

27 Vgl. für Literatur zur Dust-Bowl-Katastrophe S. 43, Fußnote 64.

28 Ein Beispiel für Hugh H. Bennetts publizistischen Kampf gegen die Erosion ist: *Bennett, H. H./Chapline, W. R.: Soil Erosion: A National Menace. Washington, D. C. 1928.*

konnte viele von dessen Mitarbeitern dazu bewegen, in die neue Institution zu wechseln. Anfangs rekrutierte der SCS seine Mitarbeiter fast ausschließlich aus dem Soil Survey. Auch große Teile von dessen Budget gingen an den neuen Dienst über.²⁹

Das staatliche Engagement für den Bodenschutz, das sich im SCS institutionalisierte, war Teil einer größeren Bewegung, die in den USA seit Anfang des 20. Jahrhunderts den Erhalt natürlicher Ressourcen zu einem zentralen politischen Anliegen erhob. Theodore Roosevelt gehörte zu den Initiatoren dieses *Conservation Movement* und unterstützte es während seiner Präsidentschaft (1901–1909) aktiv. Sein entfernter Verwandter Franklin Delano Roosevelt knüpfte während seiner eigenen Präsidentschaft (1933–1945) an diese Politik an. Umweltschutzprogramme waren Teil der staatlichen Reform- und Interventionspolitik, mit der die Regierung Roosevelt auf die Wirtschaftskrise reagierte. Bodenschutz rückte auf die Agenda der Politik des *New Deal*, denn man erkannte, wie Douglas Helms ausführte, im Zuge von *Great Depression* und *Dust Bowl* den »Zusammenhang zwischen armen Menschen und armen, ausgetrockneten Böden«. ³⁰ Einige der Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen, mit denen die Roosevelt-Administration im *New Deal* auf die Wirtschaftskrise reagierte, waren zugleich Mittel zur Erhaltung natürlicher Ressourcen und dienten etwa dem Waldschutz und der Bewässerungs-Landwirtschaft.³¹

Als New-Deal-Aktionsprogramm kam der SCS in den Genuss üppiger staatlicher Finanzierung. Sein Budget überstieg dasjenige des Soil Survey bei weitem.³² Nachdem die Nothilfe-Programme des *New Deal* ausliefen, wurde der Fortbestand des SCS Ende der 1930er Jahre durch ein System gesichert, das es den Bundesstaaten ermöglichte, sogenannte *Conservation Districts* zu gründen. In diesen Schutz-Distrikten eruierten Landwirte und Grundbesitzer selbst die lokalen Prioritäten und Erfordernisse des Bodenschutzes und holten bei Bedarf beim SCS Hilfe ein.³³

Aufgabe des SCS war die Unterstützung und Planung einer ressourcenschonenden Landnutzung (*land use planning*). Wichtigstes Ziel waren Maßnahmen zur Vorbeugung gegen Erosion. Der Dienst unterstützte Landwirte finanziell und mit Know-how bei der Umsetzung von Bodenschutzmaßnahmen. Zu diesem Zweck benötigten die Mitarbeiter des SCS einen Überblick

29 Gardner: National Cooperative Soil Survey, 162.

30 Helms, D.: The Soil Conservation Service: A Historical Note. In: Ders. (Hg.): Readings in the History of the Soil Conservation Service. Washington, D. C. 1992, 6–10, hier 6.

31 Auch einige Vertreter des Soil Survey teilten das Gedankengut des Conservation Movement. Sie brachten Bodenschutz und Erosion auch auf die Agenda des Soil Survey, wenn auch in ungleich geringerem Umfang als im SCS. Vgl. Helms, Early Leaders, 27–34.

32 Ich danke Douglas Helms für diesbezügliche Hinweise.

33 Helms, D.: Conservation Districts: Getting to the Roots. In: Ders. (Hg.): Readings in the History of the Soil Conservation Service. Washington, D. C. 1992, 25–30.

darüber, wo welche Böden erosionsgefährdet bzw. bereits erodiert waren. Deshalb kartierte auch der SCS – wie der Soil Survey – Böden.

Die Kartierungsaufgaben wurden im SCS von Bodenkartografen wahrgenommen, die oft eine bodenkundliche Ausbildung durchlaufen hatten. Eine zweite Gruppe von Beschäftigten des SCS, die landwirtschaftlichen Betriebsplaner (*Farm Planners*), arbeitete mit dem von den Kartografen bereitgestellten Kartenmaterial und entwickelte auf dieser Grundlage Empfehlungen und Hilfestellungen für die Landwirte.

Bei der Gründung des SCS wurde festgelegt, dass er die kartografische Arbeit des Soil Survey ergänzen und bereichern solle. Deshalb sollten Mitarbeiter des Soil Survey die Arbeiten des SCS als »Inspektoren« kontrollieren, um sicherzustellen, dass dieser bei der Kartierung nach vom Soil Survey definierten Grundsätzen vorgehe. Die Inspektoren waren Soil-Survey-Mitarbeiter, die als besonders erfahren galten. Zu ihren Aufgaben gehörte es zu überprüfen, ob die vom SCS produzierten Karten untereinander und mit den Karten des Soil Survey »korrelierbar« waren. »Korrelierbarkeit« war eine Grundvoraussetzung für die Nutzbarkeit von Bodenkarten. Perrin Selcer, der zu internationalen Bodenkartierungsprojekten nach 1945 geforscht hat, beschreibt ihre Bedeutung treffend:

»At any scale, the key practice in which all scientific soil mapping depended was correlation. Accurate correlation assured that experimental or experiential knowledge gained in one place could be extrapolated to the other place with similar soils. Accurate correlation between soils in different places and on different maps meant any expert who knew the classification could interpret the map. If soils were poorly correlated – if soils were misnamed so that the same soils had different names in different maps or different soils had the same name – then the boundaries of the maps could be perfectly accurate, but the foundations of the whole cartographic system would be undermined. Only experienced, proven soil scientists could rise through the ranks from field surveyors to become soil correlators. The correlator's job was to guarantee surveyors in the field met the standards of collective empiricism.«³⁴

Nur wenn diese »Standards kollektiver Empirie« eingehalten würden, hatte die Zusammenarbeit von SCS und Soil Survey in der Bodenkartografie Aussicht auf Erfolg.

Trotz wiederholter Versuche seitens der Führungsriege des USDA, die Zusammenarbeit zwischen beiden Diensten besser zu koordinieren, waren Unstimmigkeiten auf der Tagesordnung.³⁵ Als durch den Eintritt der USA in den

34 Selcer: *Patterns of Science*, 384. Vgl. zu der Praxis des Korrelierens auch die Beschreibung in Seaton, C. H.: *Uses of the Soil Survey*. In: *United States Department of Agriculture Yearbook 1920*, 413–419, hier 414–415.

35 Die Koordination der zahlreichen im New Deal gegründeten landwirtschaftlichen Regierungsprogramme (von denen der SCS nur eines unter mehreren war) mit bestehen-

Zweiten Weltkrieg eine Situation entstand, in der Soil Survey und SCS mit einer Knappheit personeller und finanzieller Ressourcen zu kämpfen hatten, wurde die Kooperationsbereitschaft in besonderem Maße auf die Probe gestellt. Kartografisch versierte Mitarbeiter beider Dienste wurden zunehmend für den Krieg rekrutiert, um Karten für das Militär zu produzieren.³⁶ Der SCS sah sich mit größeren Anforderungen konfrontiert, seit er in staatliche Programme zur Ernährungssicherung in Kriegszeiten eingebunden war.³⁷ Beide Seiten waren sich einig, dass das Ziel der Zusammenarbeit eine »map of the greatest usefulness that can be prepared under conditions of war emergency« sein müsse.³⁸ Allerdings herrschte keine Einigkeit darüber, was in Bezug auf Bodenkarten unter »greatest usefulness« zu verstehen sei.

Die Inspektoren des Soil Survey waren, unter dem Einfluss von Marbut, in der theoretisch anspruchsvollen, auf die russischen Arbeiten zurückgehenden Bodenklassifikation und Bodenkartierung geschult worden. Auch diejenigen SCS-Mitarbeiter, die eine Vergangenheit im Soil Survey hatten, waren durch diese Schulung geprägt worden. Seit der Gründung des SCS wurden jedoch viele Mitarbeiter neu eingestellt, denen die Konzepte der russischen Bodenkunde fremd waren. Im SCS wurden sie in einer Umgebung professionell geprägt, die gewissermaßen im Katastrophenmodus operierte. Sie entwickelten ein anderes, stärker nutzenorientiertes und theoriefernes Bodenverständnis.

Die »utilitaristische« Kartierungsmethode des SCS

Im Mai 1943 trafen in Fort Worth, Texas, Inspektoren des Soil Survey und Vertreter des SCS zusammen. Das Treffen war einberufen worden, weil sich die Zusammenarbeit beider Seiten zunehmend schwierig gestaltete. Clement Orrben, ein leitender Mitarbeiter des SCS in einer der südlichen Regionalsektionen, hatte ein neues Verfahren entwickelt: eine »utilitaristische« und »generalisierte« Kartierungsmethode, die die Erstellung von Bodenkarten ver-

den Institutionen stellte das US-Landwirtschaftsministerium vor eine große Herausforderung. Vgl. *Gardner*: National Cooperative Soil Survey, 215–244.

36 R. Simonsons Notiz mit dem Titel »Conference Regarding Generalized Surveys«. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

37 Ebd., 2. Vgl. zur Politik der Ernährungssicherung in den USA während des Zweiten Weltkrieges: *Geist Rutledge*, J.: From Charity to Security: The Emergence of the National School Lunch Program. In: *History of Education* 44/2 (2015), 187–206. Vgl. zum Kontext der Landwirtschaftspolitik im Zweiten Weltkrieg: *Milward*, A.: Probleme der Landwirtschaft im Zweiten Weltkrieg. In: *Studia Historiae Oeconomicae* 17 (1982), 59–69.

38 James Thorps Schreiben an Mark Baldwin vom 10. Mai 1943. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

einfachen sollte.³⁹ Bald zeigte sich, dass die Vertreter beider Institutionen das neue Verfahren höchst unterschiedlich bewerteten.

Die Diskussion wurde von einem Mitarbeiter des SCS eröffnet. Er schilderte, dass die Bodenkarten, wie sie gegenwärtig produziert würden, in ihrer Informationsfülle die landwirtschaftlichen Berater des SCS tendenziell überforderten. Es würden in den Karten zu viele Bodentypen unterschieden, so dass sich insgesamt ein unübersichtliches Kartenbild ergebe. Diese Dichte an Informationen sei für eine Beurteilung der Erosionsanfälligkeit von Böden nicht notwendig.

Der SCS-Vertreter verdeutlichte sein Argument durch eine Schilderung der Verhältnisse auf seiner eigenen Farm in Tarrant County, Texas. Die Böden auf seinem Grundstück ließen sich nach der Soil-Survey-Klassifikation in insgesamt 24 Bodentypen einteilen. Für die Erfordernisse der SCS-Betriebsberatung genüge es jedoch, auf seinem Grundstück nur sechs verschiedene Böden zu unterscheiden. Daraus folgte für den SCS-Mann: »Recognition of all of the different soils is not necessary [...]«⁴⁰

Als »action agency«, die an ihren Erfolgen in der landwirtschaftlichen Praxis gemessen werde, müsse die handlungsleitende Maxime des SCS stattdessen lauten: »To get more conservation on the land in order to produce more food.«⁴¹ Deshalb sei es dringlich geboten, »non-essential work« zu reduzieren. Und »non-essential work« wurde nach Überzeugung der anwesenden Vertreter des SCS in erster Linie von den Kartierungsarbeitern ausgeführt. Es war aus ihrer Sicht hoch problematisch, dass Zeit auf die Kartierung von Bodentypen verwendet wurde, deren Unterscheidung ihrer Meinung nach für den SCS wenig praktische Relevanz hatte.

Ein Vertreter des Soil Survey erwiderte darauf, dass man den geschilderten Anliegen des SCS »entirely sympathetic« gegenüberstehe. Zugleich wies er darauf hin, dass die Kompetenz für den diffizilen Bereich der Bodenklassifikation nun einmal beim Soil Survey liege. Auf diese Weise forderte er für die Inspektoren das Recht, zu bestimmen, welche Bodentypen kartiert würden.⁴² Wie ein anderer Inspektor argumentierte, erlaube gerade die Unterscheidung einer hohen Zahl von Typen, die »finer shades of soil differences«

39 R. Simonsons Notiz mit dem Titel »Conference Regarding Generalized Surveys«. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

40 Ebd. Im SCS war die Überzeugung verbreitet, dass der Erosionsgrad von Böden aus der Sicht der landwirtschaftlichen Praxis wichtiger sei als die Unterscheidung vieler Bodentypen. Wenn also ein Landwirt erfahren wolle, wie er mit seinem Boden umzugehen habe, sei es für ihn wichtiger, über dessen Erosionsgrad und Erosionsgefährdung Bescheid zu wissen als seine Typenzuordnung zu kennen. Vgl. *Norton*, E. A.: *Classes of Land According to Use Capability*. In: *American Society of Soil Science Proceedings* 4 (1940), 378–381, hier 379.

41 R. Simonsons Notiz mit dem Titel »Conference Regarding Generalized Surveys«. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

42 Ebd.

zu erfassen. Eine große Zahl von in einer Klassifikation unterschiedenen Einheiten erlaube deren präzise Definition, während eine Reduktion der unterschiedenen Einheiten zu einem Verlust an Präzision führe. Dieser Zusammenhang sei, so der Inspektor, »axiomatisch«.⁴³

Ein weiterer Diskutant, Soil-Survey-Inspektor J. W. Moon, äußerte Zweifel in Bezug auf die Möglichkeit einer Beschleunigung der Arbeiten bei gleichzeitiger Erfassung aller relevanten Informationen. Allerdings erklärte er sich bereit, alle Neuerungen der Kartierungsprozedur zu unterstützen, sofern diese keinen Verlust »essentieller Informationen« mit sich brächten.⁴⁴

Nach diesen Statements wurde an die Anwesenden ein Merkblatt verteilt, das in groben Zügen die neue, »generalisierte« Kartierungsmethode vorstellte. Das vom SCS-Mann Clement Orrben verfasste Papier schilderte das Beschleunigungsverfahren als »Procedure« zur Erstellung von »utilitarian soil conservation surveys«.⁴⁵ Die vorgeschlagene Methode bedeutete einen Verzicht auf die Kartierung von Bodentypen. Stattdessen wurde eine weniger differenzierte Begrifflichkeit zur Unterscheidung zwischen Böden vorgeschlagen, die verständlicher, effizienter einsetzbar und genauer auf die Bedürfnisse des SCS zugeschnitten sein sollte.

Aus den Reaktionen der Inspektoren wird deutlich, dass sie Orrbens Vorgehensweise als Eindringen in ihr ureigenes Kompetenzgebiet verstanden. Zugleich jedoch äußerten sie sich mit diplomatischer Zurückhaltung. Man liege »nicht allzu weit« auseinander und im Übrigen müssten sich die eigenen (nicht anwesenden) Vorgesetzten zu der vorgeschlagenen Methode äußern.⁴⁶ So endete das Treffen ohne handlungsleitenden Beschluss.⁴⁷

Generell waren sich die Inspektoren des Soil Survey bewusst, dass sie, wie es einer von ihnen formulierte, »hie und da« wissenschaftliche Überzeugungen hintanstellen mussten, um in der Zusammenarbeit mit dem SCS zu guten Ergebnissen zu gelangen. Wie dieser Inspektor weiter schrieb, habe er, soweit es um »sound scientific work« gehe, keine Zweifel an der Richtigkeit der vom Soil Survey eingenommenen Position, »but of course, other things have to be considered and we do have to yield here and there [...] in an effort to have the work move along.«⁴⁸

43 F.O. Youngs' Schreiben an M.R. Isaacson vom 22. Januar 1944. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

44 R. Simonsons Notiz mit dem Titel »Conference Regarding Generalized Surveys«. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

45 Dokument mit dem Titel »Suggested Procedure for Making Utilitarian Soil Conservation Surveys«. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

46 R. Simonsons Notiz mit dem Titel »Conference Regarding Generalized Surveys«. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

47 Ebd.

48 J.W. Moons Schreiben an J. Kenneth Ableiter vom 10. Juni 1944. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

Das Treffen in Fort Worth war der Ausgangspunkt für eine zunehmend erbittert geführte Kontroverse zwischen den Inspektoren des Soil Survey und Mitarbeitern des SCS über die Art und Weise, wie Böden kartiert werden sollten.

Ein Konflikt um Sprachregelungen

Wie sollte das neue, von Orrben vorgeschlagene Verfahren heißen? Um diese Frage entbrannte ein Streit zwischen den Vertretern von SCS und Soil Survey, der darauf hinweist, dass der Konflikt nicht nur inhaltliche und methodische Fragen berührte. Vielmehr muss er auch als ein Kampf um Sprachregelungen, die das Verhältnis der beiden Dienste zueinander betrafen, gesehen werden. Der Streit um die Bezeichnung für eine Kartierungsmethode war ein Streit um Kompetenzen und Deutungshoheiten.

Orrben hatte sein Verfahren als »utilitarian survey« bezeichnet. Auf diese Weise betonte er, dass es sich um ein Verfahren handle, das Effizienz und praktischen Nutzen für den SCS trotz verminderter personeller Ressourcen garantiere. Schon anlässlich des Treffens in Fort Worth hatten die Inspektoren ihre Unzufriedenheit mit dem Adjektiv »utilitarian« geäußert. Es impliziere, so ihre Position, dass andere Kartierungstechniken nicht »utilitarian« seien.⁴⁹ Simonson betonte nachdrücklich, dass alle vom Soil Survey durchgeführten Surveys »utilitarian« seien, weil sie ja alle »meant to be useful« seien.⁵⁰ Ein anderer Vertreter des Soil Survey schrieb in einem Brief an Simonson, dass der Begriff »utilitarian« abzulehnen sei, da er »alle anderen Surveys disqualifiziere«.⁵¹

Offenbar kursierten schon kurze Zeit nach dem Treffen in Fort Worth zahlreiche weitere Bezeichnungen. Dies wird aus einem Brief Simonsons an den Inspektor Mark Baldwin deutlich. Dort schreibt er, Orrbens Verfahren bedeute einen

»change from detailed surveys to modified detailed surveys, variously known as semi-detailed, simplified detailed, and the »utilitarian« surveys. As you will note [...] we are using the term semi-detailed surveys, although I think that either simplified detailed or modified detailed surveys would be acceptable.«⁵²

49 Gesprächsprotokoll mit dem Titel »Discussion of Policy for Inspection Procedure in Generalized Surveys« vom 22. Mai 1943. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

50 Simonsons Schreiben an G.L. Fuller vom 30. Januar 1945. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

51 J. K. Ableiters Schreiben an R. Simonson vom 6. Februar 1945. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

52 R. Simonsons Schreiben an M. Baldwin vom 27. Mai 1943. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

In der Gruppe der Inspektoren herrschte offenbar keine Einigkeit in der Frage, wie das von Orrben vorgeschlagene Verfahren zu nennen sei. Die begriffliche Verwirrung, die Simonson hier beschreibt, ist ein Hinweis auf das Befremden, das Orrbens Verfahren innerhalb der Gruppe der Inspektoren auslöste. Es fiel ihnen schwer, das Anliegen eines vereinfachten, auf Effizienz getrimmten Surveys begrifflich zu fassen. Umso schwerer fiel es ihnen, ihn zur eigenen Sache zu machen.

Die Inspektoren des Soil Survey schlugen auch die Bezeichnung »emergency surveys« vor.⁵³ Dieser Begriff hatte aus ihrer Sicht den Vorteil, dass er Orrbens Verfahren als nur vorübergehende Praxis beschrieb. Nach dem Ende der kriegsbedingten Notlage, so suggerierte der Begriff »emergency surveys«, bestehe wieder die Möglichkeit, Böden nach den Vorstellungen der Soil-Survey-Vertreter zu kartieren. Die Angst, dass sich Orrbens Verfahren als anerkannte Praxis etablieren könnte, war im Lager der Inspektoren verbreitet. In einem Bericht vom April 1944 erinnerten sie daran, dass es ursprünglich als »emergency wartime measure« vorgeschlagen worden sei. Es sei darum gegangen, schnell essentielle Informationen für die Sicherung der Ernährungslage in den USA zur Verfügung zu stellen. Als Notmaßnahme sei sie gerechtfertigt gewesen. Nun aber scheine es, dass die Änderungen in den Klassifikationsschemata als permanent angesehen würden.⁵⁴

Jeder der Begriffe, die in der Gruppe der Soil-Survey-Mitarbeiter diskutiert wurden, trug eine andere Konnotation. Die Verwendung eines jeden bedeutete eine jeweils bestimmte Selbstverortung in Bezug zu Orrbens Verfahren. Während »simplified detailed survey« offen das Ziel einer Vereinfachung und Beschleunigung der Arbeit benannte und je nach Kontext abwertend im Sinne von »over-simplification«⁵⁵ oder positiv verwendet wurde, waren »semi-detailed survey« und »modified detailed survey« vergleichsweise neutrale Bezeichnungen.

Auf das Adjektiv »utilitarian« reagierten die Mitarbeiter des Soil Survey im weiteren Verlauf zunehmend allergisch. Simonson verwendete es im Schriftverkehr nur in Anführungszeichen, die andeuten sollten, dass er die Sprechweise der Mitarbeiter des SCS zitiere und sich selbst von dem Begriff distanzieren.⁵⁶ Orrben hatte mit seiner Wortwahl offenbar einen empfindlichen Nerv der Bodenkundler im Soil Survey getroffen. Es ging um die Frage der

53 J. K. Ableiters Schreiben an R. Simonson vom 6. Februar 1945. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

54 Bericht mit dem Titel »Report of the Committee on Legends and Nomenclature for Semidetailed (»Utilitarian«) Soil Conservation Surveys« vom 6. April 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

55 Ebd.

56 Vgl. ebd.

Nützlichkeit ihrer wissenschaftlichen Arbeit und um das Verhältnis von Wissenschaft und Praxis.

Letztlich einigten sich die Vertreter von Soil Survey und SCS darauf, die Surveys »semi-detailed (utilitarian)« zu nennen. Der SCS setzte sich also in Bezug auf die hier so bedeutungsschwer gewordene Vokabel »utilitarian« durch, während der Soil Survey immerhin erreichte, dass sie in Klammern stand.

Die Frage der Verständlichkeit von Bodenterminologie

Neben der direkten Orientierung an den Bedürfnissen der landwirtschaftlichen Berater des SCS sah Orrbens Verfahren noch eine weitere Neuerung vor. Diese betraf die Sprache der Karten. Orrben wollte auf die Typen-Bezeichnungen der Soil-Survey-Klassifikation verzichten. Er hielt diese Termini, die im Soil Survey maßgeblich unter Marbut in Rezeption der russischen Arbeiten eingeführt worden waren, für schwer verständlich und den Nutzern der Karten kaum vermittelbar.

Stattdessen schlug er eine deskriptive Sprache ohne Fremdwörter vor. Diese war durch eine Tendenz zur Aneinanderreihung von Adjektiven, die Bodenzustände und erwünschte Maßnahmen beschrieben, gekennzeichnet:

»Nearly level, imperfectly drained, gray, sour, sandy soils, underlain by [...] a soft, stained layer. Fairly good for special crops or improved pasture. Needs water-control measures, fertilizers, lime, soil-building crops, and special management.«⁵⁷

Eine solche Beschreibungsweise bedeutete einen Bruch mit den Prinzipien des Bodentypenkonzeptes. Diesem lag ja die Vorstellung zugrunde, dass sich die Merkmale und Merkmalskombinationen eines Bodentyps gesetzmäßig aus seinen Entstehungsbedingungen, den bodenbildenden Faktoren, herausbildeten. Für den in die Terminologie eingewiesenen Bodenkundler implizierte ein einfacher Begriff wie »Schwarzerde« daher immer schon eine Merkmalskombination und eine bestimmte Form des Zusammenwirkens von Merkmalen. Demgegenüber lagen Orrbens Beschreibungsweise keine Annahmen über den Zusammenhang der durch die Reihung von Adjektiven erfassten Bodeneigenschaften zugrunde. Sie erschienen hier als voneinander unabhängig.

Charles Kellogg, der Nachfolger von Marbut an der Spitze der Klassifikations- und Kartierungsabteilung im Bureau of Soils, stellte in einem programmatischen Aufsatz von 1940 klar:

57 Steele, J.G./Hockensmith, R.D.: Work of the Soil Scientist in Soil Conservation Operations. In: American Association of Soil Science Journal 14 (1950), 323–327, hier 327.

»It is not the relative intensity of any one characteristic that is responsible for a soil type. Soil types represent combinations of characteristics, and the significance of a variation in any one of these depends upon the others. None may be considered as independent variables. In one combination a small difference in the degree of erosion, the number of stones, [...] or some other characteristic, may even be critical, whereas, with another combination of soil characteristics, these differences may be completely submerged and have no significance in the classification, or in the drawing of soil boundaries. [...] To omit any vital factor, or to treat any vital factor in the combination as an independent variable, is to run the risk of serious error from both the scientific and practical standpoints.«⁵⁸

Je nach Blickwinkel konnte Orrbens Beschreibungsweise verglichen mit der Typenterminologie des Soil Survey als umständlich oder aber als allgemein verständlich und zugänglich empfunden werden. Umständlich konnte sie aufgrund der Länge der Adjektivreihen erscheinen. Als allgemeinverständlich konnte man sie bezeichnen, weil Adjektive wie »sour« und »sandy« ohne Kenntnisse einer Fachterminologie zu verstehen waren.

E. G. Fitzpatrick, einem Vertreter des Soil Survey, erschien die von Orrben vorgeschlagene Beschreibungsweise bezeichnenderweise gerade nicht »einfach«. Wie er in einem längeren schriftlichen Kommentar zu Orrbens Verfahren, der intern unter den Inspektoren zirkulierte, schrieb, seien die von Orrben vorgeschlagenen deskriptiven Bezeichnungen »so long and cumbersome that they will not be used by either soils men or farm planners.«⁵⁹ Für die Typenbezeichnungen des Soil Survey sprach aus seiner Sicht, dass sie einfach und zweckmäßig seien: »A name is given to an object for convenience to avoid the necessity of a long description.«⁶⁰ Für Fitzpatrick versagte das Verfahren gerade in Bezug auf eine der wichtigsten Absichten, die Orrben mit ihm verband: Es werde den Kartierungsprozess kaum beschleunigen. »The system of soil type [...] classification is far easier to use.«⁶¹

Dahinter verbarg sich ein generelles Problem der Kommunikation von wissenschaftlichem Wissen an unterschiedliche Rezipientengruppen: Es ist schwierig, eine Beschreibungsweise zu entwerfen, die kurz, präzise und allgemeinverständlich zugleich ist. »Insider«, die in eine Terminologie eingewiesen sind, tendieren dazu, ein System mit zahlreichen Fachbegriffen für präzise und effizient zu halten. »Outsider« werden ein solches Begriffssystem mit hoher Wahrscheinlichkeit für unzugänglich halten. Dass dieses allgemeine

58 Kellogg, C. E.: Soil Classification and Cartography in Relationship to Other Soil Research. In: American Association of Soil Science Journal 4 (1940), 339–342, hier 342.

59 Schreiben E. G. Fitzpatricks an J. Thorp vom 5. Februar 1944. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

60 Ebd.

61 Ebd.

Problem im Streit zwischen SCS und Soil Survey relevant wurde, hing damit zusammen, dass man uneins war, wer die Karten nutzen sollte.

Die Mitarbeiter des SCS sahen in erster Linie die Landwirte als Adressaten ihres Wissens. Ein Beispiel findet sich in einem Aufsatz, in dem Mitarbeiter des SCS die Aufgaben eines Bodenkundlers im Bereich des Bodenschutzes beschrieben. Er enthielt ein besonders eindringliches Plädoyer für einfache Sprache. »Technische Präzision und Vollständigkeit« seien nicht das Ziel. Es könne dem Bodenkundler nicht darum gehen, Böden »zur Befriedigung von anderen Wissenschaftlern zu klassifizieren«. Der Adressat seiner Ausführungen müsse vielmehr der »farmer-client« sein. Diesem müsse man »facts that have meaning to him« bieten. »This means some things that he already knows, plus some things he does not know, all expressed in words he can understand and use.«⁶²

Auch Ethan Arlo Norton, der im SCS eine wichtige Position innehatte, sprach sich dezidiert dafür aus, die bodenkundliche Fachsprache allgemeinverständlicher zu gestalten. Wenn es gelingen solle, die Landnutzung in den USA zu optimieren, dann müssten die Bodenkundler eine Sprache verwenden, die »simple, clear, and easily understood by the farmer« sei.⁶³ Norton verdeutlichte sein Anliegen mit einer Analogie. Der durchschnittliche Käufer eines Autos interessiere sich nicht sonderlich für das Bohr-Hub-Verhältnis und das für die Kurbelwelle des Motors verwendete Metall. Ihn interessiere hingegen brennend, wie viele Personen in dem Auto Platz fänden und wie teuer ihn das Auto zu stehen komme. In Bezug auf die wissenschaftlichen Details verlasse er sich getrost auf den Ingenieur. In ähnlicher Weise interessiere sich der durchschnittliche Farmer nicht für die »descriptive details of the soil types« seines Landes.⁶⁴ Deshalb forderte Norton eine neue Sprache in der Bodenkunde. Nur so ließe sich die Bodenkunde popularisieren. Man könne von der Öffentlichkeit nicht verlangen, dass sie sich mit »complicated technical and scientific phraseology« vertraut mache.«⁶⁵

Es lohnt sich, einen Moment über Nortons Autokäufer-Analogie nachzudenken. Nortons Argumentation lief darauf hinaus, dass ein Ingenieur, der nur seine Fachsprache spricht, nicht erwünscht sei. Die Mitarbeiter des Soil Survey vertraten demgegenüber einen anderen Standpunkt. Aus ihrer Sicht bedeutete der Umstand, dass ein Autokäufer die Fachsprache des Inge-

62 *Steele/Hockensmith: Work of the Soil Scientist*, 327. Eine ähnliche Position vertrat Clement Orrben, der laut Simonson gesagt habe, er erachte die Bodentypen-Terminologie als »meaningless«. Simonsons Memorandum für C. Kellogg vom 14. Juni 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

63 *Norton: Classes of Land*, 379.

64 Ebd.

65 Ebd.

nieurs nicht versteht, keineswegs, dass diese Fachsprache die Herstellung von Autos nicht erleichtern könne. In dieser unter anderem von Marbut vertretenen Logik der indirekten Nutzenorientierung konnte zwischen Ingenieur und Autokäufer ein »Übersetzer« stehen, der die Fachterminologie in die Alltagssprache überführt. Dies war mit Nortons Logik nicht kompatibel.

Die Bodentypen-Terminologie entstand in einem Prozess der Verständigung zwischen Wissenschaftlern unterschiedlicher Länder auf der internationalen Ebene in der IBG. Sie war dort als gemeinsame Sprache bis zu einem gewissen Grad erfolgreich. Der SCS aber suchte nach einer gemeinsamen Sprache mit der »Praxis«, hier den landwirtschaftlichen Betriebsberatern und den Landwirten selbst.

Angst vor terminologischem Chaos

Die Abwehrhaltung der Soil-Survey-Repräsentanten gegen Orrbens Verfahren erreichte ein bemerkenswertes Ausmaß. Ein Soil-Survey-Mann beispielsweise beschrieb die von Orrben vorgeschlagene Beschreibungsweise als »Bedrohung« einer hart erarbeiteten Ordnung im Bereich der US-Bodenklassifikation:

»This system represents a threat to the existence of our present system of soil classification which has been developed with painstaking care over a period of nearly 45 years.«⁶⁶

Als bedrohlich empfand dieser Inspektor die Situation unter anderem wegen der »sheer force of numbers of men«, über die der SCS verglichen mit dem Soil Survey verfüge.⁶⁷

Ein anderer Inspektor stellte mit Befremden fest, dass einige der SCS-Bodenkundler Orrbens Beschreibungsweise vorzogen: »Some of the regional soil scientists seem to definitely prefer a kind of nomenclature which is descriptive, even though it becomes rather akward because of the great number of words required to describe the unit.«⁶⁸

Auch Charles Kellogg, seit 1935 Marbuts Nachfolger im Bureau of Soils, hatte für Orrbens Adjektivkaskaden nur vernichtende Worte übrig. Er bezeichnete sie als »unrecognized and cumbersome descriptive nomenclature that is almost certain to lead to confusion.«⁶⁹ Für Kellogg bestand demgegen-

66 Schreiben E. G. Fitzpatrick an J. Thorp vom 5. Februar 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

67 Ebd.

68 M. Baldwins Schreiben an Frank O. Youngs vom 14. Oktober 1943. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

69 Schreiben Charles E. Kelloggs an E. A. Norton vom 3. Mai 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

über ein Vorzug der Soil-Survey-Terminologie darin, dass es sich um eine bereits gesamtnational etablierte Nomenklatur handle.

Mit dem Hinweis auf drohende »Konfusion« brachte Kellogg in der Auseinandersetzung mit Orrbens Verfahren eine Befürchtung zum Ausdruck, die innerhalb des Soil Survey verbreitet war.⁷⁰ Würde man von der etablierten Fachterminologie abrücken, drohte Verwirrung in dem äußerst komplexen Bereich der Bodenklassifikation. Ohnehin hätten, so Kellogg im Mai 1944, die Inspektoren des Soil Survey wegen des kriegsbedingten Personalmangels Probleme, terminologische Standards durchzusetzen:

»Under present conditions the inspectors and others concerned with surveys have a real problem in the maintenance of uniformity in classification and nomenclature in order to maintain minimum standards in the mapping work and avoid confusion in its interpretation.«⁷¹

In Kelloggs Worten zeigt sich, dass er in seinem Soil Survey den Hüter eines wohlgeordneten, nur sorgfältig erweiterbaren Bodenwissens mit nationaler Reichweite sah. Eine standardisierte Terminologie, für deren Erweiterungen gleichfalls Standards galten, stellte aus seiner Sicht eine Voraussetzung dafür dar, dass der Dienst seine Aufgabe wahrnehmen konnte. Orrbens Verfahren erschien ihm als Bedrohung, weil sie Bezeichnungen für Böden und ihre Merkmale enthielt, die nicht ohne Schwierigkeiten in das System des Soil Survey übersetzbar oder integrierbar waren.

Die Tatsache, dass in Orrbens Verfahren Bodenmerkmale als voneinander unabhängige Faktoren figurierten, öffnete aus der Sicht der Vertreter des Soil Survey Tür und Tor für eine unsystematische Erfassung Hunderter von Merkmalskombinationen. Dies führe, so ihre Überzeugung, von dem von ihnen angestrebten natürlichen System der Böden weg. Ohne »rigide Kontrolle« durch Experten, die mit dem Bodentypen-System vertraut waren, würden schwer zu interpretierbare Datenmassen angehäuft.⁷² James Thorp, ein Mitarbeiter des Soil Survey, beklagte sich im Juni 1944, dass Orrbens Verfahren zur Kartierung einer »vast number« von Böden mit unterschiedlicher Merkmalskombination geführt habe, die »of little or no significance« seien und

70 Auch James Thorp vom Soil Survey verwahrte sich gegen das aus seiner Sicht willkürliche »Zusammenwerfen« (*throw together*) von Bodentypen. Schreiben J. Thorps an M. Baldwin vom 10. Mai 1943. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

71 C. Kelloggs Schreiben an E. A. Norton vom 3. Mai 1944. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

72 Ein Konzeptpapier zur Position des Soil Survey in der Frage der Zusammenarbeit mit dem SCS hielt fest, dass es Aufgabe der Inspektoren sei »to keep the legends from ›running wild«. Dokument mit dem Titel »Summary – Policy for Semi-Detailed Surveys« vom 16. März 1943. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«; Schreiben J. Thorps an C. Orrben vom 31. Dezember 1943. Ebd.

kaum reproduzierbar wären.⁷³ Eine aussagekräftige Klassifikations- und Kartierungsmethode musste aus Thorps Sicht Einheiten benutzen, die zu einer natürlichen Systematik der Böden beitragen konnten. Diese Einheit war in seinen Augen der Bodentyp.

Für Orrben hingegen war eine Klassifikations- und Kartierungsmethode dann aussagekräftig, wenn sie Bodeneinheiten berücksichtigte, die für unterschiedliche Formen der Landnutzung geeignet waren. Für ihn sollte die landwirtschaftliche Praxis – nicht die Natur – das Klassifikationsprinzip bestimmen.

Mit einiger Bestürzung schrieb Roy Simonson vom Soil Survey an seinen Vorgesetzten Kellogg, dass die Mitarbeiter des SCS Böden, für die sie ähnliche Schutz- und Nutzungsmethoden empfahlen, als Einheiten klassifizieren wollten. Dies würde einen »shift to a classification of soils in terms of their use and management« und zu einem »serious loss of information« bezüglich der Natur und der geografischen Verteilung von Böden führen.⁷⁴

Die Fragen der Zukunft und die Geltungsdauer von Bodenkarten

Diese unterschiedlichen Auffassungen hatten Implikationen für die Geltungsdauer des Wissens, das in Bodenkarten dargestellt wurde. Die landwirtschaftliche Praxis wandelt sich schneller als die Natur. Deshalb ist eine auf die landwirtschaftliche Praxis zugeschnittene Bodenklassifikation gegenüber einem natürlichen System der Böden von nur temporärer Gültigkeit.

In der Bewertung dieses Umstands gingen die Positionen zwischen SCS und Soil Survey gleichfalls auseinander. Sollten die Karten kurzfristig einsetzbare Praxishilfen sein, die je nach Bedarf neu erstellt werden konnten? Oder konnten Bodenkarten so hergestellt werden, dass sie auf lange Zeit und für verschiedene Zwecke hilfreich sein konnten? Konnten die Karten ein Wissen über Böden bereitstellen, das lange gültig bleiben würde, weil es den Boden als sich nur langsam wandelnden Naturkörper betraf? Oder war aufgrund des Fortschrittes in der Bodenkunde und aufgrund des dynamischen Wandels der modernen landwirtschaftlichen Praxis jegliches Bodenwissen nur kurzzeitig verwendbar, sozusagen ein Einwegprodukt?

Letztlich ging es dabei um unterschiedliche Zukunftserwartungen und um unterschiedliche Einschätzungen des gegenwärtigen Wissensstandes. War in

73 J. Thorps Schreiben an C. Kellogg vom 19. Juni 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

74 R. Simonsons Schreiben an C. Kellogg vom 14. Juni 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

der Gegenwart schon absehbar, welche Fragen Bodenkarten künftig würden beantworten müssen und welchen Erwartungen sie würden entsprechen müssen? War es sinnvoll, Bodenmerkmale, von denen man gegenwärtig noch nicht wusste, ob sie für die landwirtschaftliche Praxis relevant waren oder es einmal sein würden, in Karten zu erfassen?

R. D. Hockensmith vom SCS vertrat die Ansicht, dass nur diejenigen Bodenmerkmale kartiert werden sollten, von denen gegenwärtig bekannt war, dass sie sich landwirtschaftlich auswirkten. Es sei wenig sinnvoll, alle empirisch erkennbaren Unterschiede zwischen verschiedenen Böden zu erfassen: »We might leave [these] to future work.«⁷⁵

Simonson vom Soil Survey hingegen hielt beispielsweise die Frage, wie sich bestimmte Neigungswinkel von Hängen landwirtschaftlich auswirkten, für noch nicht geklärt und plädierte gerade deshalb dafür, die Daten zum Neigungswinkel empirisch zu erfassen und in Karten darzustellen.⁷⁶

Die Inspektoren vertraten eine Sichtweise, die so auch bei Glinka zu finden ist: Sie wollten Böden zunächst mit offenem Blick klassifizieren und kartieren, ohne diesen durch den Fokus auf einen bestimmten Anwendungsbereich des Wissens einzuengen. Auf diese Weise sollte ein vielfältig und im Hinblick auf unterschiedliche »technische« Verwendungszwecke interpretierbares Basiswissen entstehen. Merkmale, denen zunächst keine landwirtschaftliche Praxisrelevanz zugeschrieben wurde, konnten sich in Zukunft als hochgradig praxisrelevant erweisen. Wie der Inspektor F. O. Youngs im Januar 1944 schrieb, sei es die Aufgabe des Bodenkartografen »to put down all of the features that we are sure are significant and all others that are identifiable and mappable and may be significant.«⁷⁷

Eine Klassifikation nach Bodentypen, wie sie im Soil Survey der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts verstanden wurden, war eine Ordnung der Böden nach ihren empirisch beobachtbaren Merkmalen (Bodenstruktur, Nährstoffgehalt, Schichtenfolge und Schichtenmorphologie u. a.). Diese Merkmale wurden unabhängig von der Frage erfasst, ob sie für eine bestimmte Nutzung des Bodens relevant waren. Aus der Sicht der Bodenkundler des Soil Survey hatte dies eine Berechtigung, weil so die auf diese Weise erstellten Bodenkarten für längere Zeit Geltung behalten, mithin nicht schnell als »überholt« angesehen würden. Man strebte ein »system of widest possible permanence« an.⁷⁸

75 Zitiert aus R. Simonsons Notiz mit dem Titel »Conference Regarding Generalized Surveys«. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

76 Ebd.

77 F. O. Youngs' Schreiben an M. R. Isaacson vom 22. Januar 1944 [Hervorhebungen im Original]. NAL, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

78 Bericht mit dem Titel »Report of the Joint Committee on the National Soil Survey« vom 15. Januar 1945. Hier zitiert nach Gardner: National Cooperative Soil Survey, 233 (dort mit unvollständiger Fundstellen-Angabe).

Grundlegend für ihre Position war dabei die Unterscheidung zwischen einer »Klassifikation« (*classification*) von Böden und ihrer »technischen Gruppierung« (*technical grouping*).⁷⁹ Unter letzterer verstanden die Mitarbeiter des Soil Survey das »placing of soils into groups for immediately practical objectives«.⁸⁰ Während technische Gruppierungen als »künstlich« galten, wurden Klassifikationen als Repräsentation natürlicher Zustände verstanden. Das Ziel einer Klassifikation war es demnach, Böden so zu ordnen, dass »alle ihre beobachtbaren Merkmale und Beziehungen zueinander« erkennbar würden.⁸¹ Das Ziel einer technischen Gruppierung hingegen war aus dieser Sicht eine Zusammenführung von Böden in Gruppen, um »ihre Beziehung zu verschiedenen Faktoren, die ihre Nutzung und ihr Management betreffen, erkennbar« werden zu lassen.⁸² Böden ließen sich so beispielsweise in Gruppen unterschiedlicher Eignung für den Anbau der blauen Luzerne oder in Gruppen mit unterschiedlichem Kalkdüngungsbedürfnis einordnen.⁸³

Technische Gruppierungen konnten kurzfristig und maßgeschneidert einer landwirtschaftlichen Problemlage angepasst werden. Sie wurden nicht mit dem Ziel langfristiger Geltung erstellt. Im Vergleich zu Klassifikationen stellten *groupings* einen Wissensbestand mit geringer Halbwertszeit dar. Klassifikationen waren langfristige Vorhaben, die eine (freilich nie erreichte) Vollständigkeit der Erfassung von Böden anstrebten. Hier wird ein Verständnis von Klassifikationen sichtbar, das Hacking als kennzeichnend für die Mill'sche Tradition beschrieben hat (siehe hierzu Kapitel 4).

Wenn Gesichtspunkte des Nutzens die Erstellung einer Klassifikation bestimmten, verlor diese aus der Sicht der Vertreter des Soil Survey ihre allgemeine naturkundliche Aussagekraft. Gesichtspunkte des Nutzens waren immer »spezifisch« und »begrenzt«, während der Bodentyp als Ausdruck einer allgemeinen Tatsache der Natur galt. Deshalb dürfe eine Bodenklassifikation nicht einzelne Merkmale des Bodens »überbetonen«, selbst wenn sie gegenwärtig als relevant für eine bestimmte Form der Landnutzung galten.⁸⁴ Es fällt nicht schwer, hier Spuren von Glinkas Empfehlung zu entdecken, den Boden zunächst zu erforschen, »ohne [sich] für seine Beziehungen zum Menschen und seine landwirtschaftliche Tätigkeit zu interessieren«.⁸⁵

79 Orvedal, A. C./Edwards, M. J.: General Principles of Technical Grouping of Soils. In: American Society of Soil Science Proceedings 6 (1942), 386–391.

80 Ebd., 386.

81 Ebd.

82 Ebd.

83 Ebd.

84 Kellogg, C. E.: Soil and Land Classification. In: Journal of Farm Economics 33/4 (1951), 499–513, hier 499.

85 Glinka: Die Typen der Bodenbildung, 4.

Im SCS war eine Ablehnung der Vorstellung verbreitet, dass beides – langfristige Klassifikationsvorhaben und kurzfristige technische Gruppierungen – eine Daseinsberechtigung haben und einander sinnvoll ergänzen. Seine Mitarbeiter tendierten eher dazu, die Dringlichkeit ihrer Arbeit als Argument gegen die vom Soil Survey geforderte Berücksichtigung ihrer auf längere Zeithorizonte angelegten Forschungsinteressen zu benutzen. So betonte der SCS-Mann E. A. Norton 1940 den »great demand for surveys now needed for action programs on the land.« Um diese Nachfrage bedienen zu können, dürfe der SCS nicht durch die Erfordernisse eines fortlaufenden Forschungsprogrammes »behindert« werden. Nur dann könnten Kartierungsarbeiten »immediately« den SCS in seinen Aufgaben unterstützen.⁸⁶

Für Norton hatten alle Bodenkarten hinsichtlich ihrer Aktualität und Gültigkeit eine kurze Halbwertszeit:

»We can expect that progress will continue and it would be foolish to assume, from past experience, that any field survey would remain up-to-date for more than a generation or two in the future. [W]e should concentrate our efforts in field surveys where the information derived will be of immediate use [...].«⁸⁷

Norton betonte, dass der SCS dann an den Landwirt herantreten müsse, wenn dieser »bereit« sei zu lernen. Nur dann werde der SCS als Beratungsdienst Erfolg haben. Eine solche Lernbereitschaft sei beim Bauern dann gegeben, wenn, wie im Gefolge der Dust Bowl, die Erosionsgefahr öffentlich debattiert werde. In diesem Sinne sahen sich die Mitarbeiter des SCS den Konjunkturschwankungen öffentlicher Aufmerksamkeit für das Thema Erosions- und Bodenschutz unterworfen.⁸⁸

Nortons Ausführungen zeigen, dass die Auseinandersetzung zwischen SCS und Soil Survey in einer wichtigen Dimension die Frage betraf, wer oder was den Kartierungsarbeiten den Takt vorgeben sollte: die praktischen Fragen der Gegenwart und die Schwankungen öffentlicher Aufmerksamkeit oder das langfristige Ziel eines natürlichen Systems der Böden, von dem man annahm, dass es im Hinblick auf vielfältige Nutzungen interpretierbar sein würde.

Das Vokabular, mit dem im SCS die eigene Tätigkeit beschrieben wurde, war teilweise dem betriebswirtschaftlichen und industriellen Bereich entlehnt. Der in einem »operations program« tätige Bodenkundler führe einen »production job« mit den entsprechend kurzen Zeitrhythmen aus:

86 Norton, E. A.: Trends in the Utilization of Field Surveys. In: American Association of Soil Science Journal 5 (1941), 362–365, 364.

87 Ebd., 365.

88 »The important thing to know is that the first step must be taken when the farmer is ready and when that time comes we can not wait for the accumulation of research data, but must do the best job that is possible with the information at hand.« Ebd.

»He must quickly obtain his facts, evaluate them, make his decision, and go on to the next job. He seldom has opportunity to [...] delay his report until he obtains more data. After he maps a farm, for example, the map may be sent for reproduction at once, and handed to the farmer a few days or weeks later.«⁸⁹

Im Feld: Die Realitäten der Zusammenarbeit zwischen SCS und Soil Survey

Beide Seiten betonten immer wieder, dass ihre Meinungsverschiedenheiten zu überbrücken seien. Insbesondere gaben sie der Hoffnung Ausdruck, dass sich bei der gemeinsamen Arbeit »im Feld« zeigen würde, dass die Positionen von SCS und Soil Survey sich näher waren als gedacht. In diesem Geiste schrieb ein Soil-Survey-Mitarbeiter im Dezember 1931 an Orrben: »We need to get together and thrash the thing out.«⁹⁰

Die von beiden Konfliktparteien geäußerte Hoffnung, dass sich durch das gemeinsame Sehen im Feld die Differenzen verflüchtigen würden, weist auf die schon angemerkte große Bedeutung hin, die in der Bodenkunde der Beobachtung in der Natur zugeschrieben wurde. In dieser Hinsicht bestand offenbar keine Differenz zwischen den Vertretern beider Dienste. Doch erwies sich die Hoffnung als unberechtigt. Die Quellen zeigen vielmehr, dass sich die beiden Dienste oft gegenseitig sabotierten.

Der Bericht einer Inspektorenkommission des Soil Survey vom April 1944 zeigt beispielsweise, dass die Mitarbeiter des SCS den Forderungen der Inspektoren wenig Folge leisteten. Es würden meist keine Typen kartiert, sondern stattdessen Orrbens Adjektivreihen verwendet.⁹¹ Die Kartierungsarbeiten gerieten wiederholt ins Stocken, weil sich die Parteien gegenseitig ausbremsen. Norton verweigerte es mehrfach, seine Unterschrift unter Inspektionsberichte aus dem Soil Survey zu setzen, weil er die Vorgaben der Inspektoren für praxisfern hielt.⁹² Roy Simonson beispielsweise inspizierte im Mai 1944 von Orrben geleitete Kartierungsarbeiten des SCS in Arkansas. Als Orrben von Simonsons Absicht erfuhr, in der Kartenlegende Unterscheidungen zu treffen, die er selbst für zu komplex hielt, habe er mit einiger Genugtuung

89 *Steele/Hockensmith: Work of the Soil Scientist*, 323.

90 Schreiben J. Thorps an C. Orrben vom 31. Dezember 1943. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

91 Bericht mit dem Titel »Report of the Committee on Legends and Nomenclature for Semi-detailed (»Utilitarian«) Soil Conservation Surveys« vom 6. April 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

92 J. W. Moons Schreiben an J. K. Ableiter vom 14. Juni 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

darauf verwiesen, dass Simonsons Vorschlag im SCS keinen Segen finden würde (»another God damned report that [will] not be approved«).⁹³

Orrben instruierte offenbar seine Mitarbeiter wiederholt, die von Inspektoren aufgestellten Klassifikationsvorgaben zu ignorieren und sich stattdessen an seinem eigenen Verfahren zu orientieren.⁹⁴ Ein Mitarbeiter des Soil Survey verdächtigte ihn, dass er Kooperation nur vorspiele. Zwar trage jeder von Orrbens Mitarbeitern die von den Inspektoren verfassten Bodentypen-Legenden bei sich. »But Mr. Orrben [...] prepares a separate ›legend‹ for field use, on which soil types are not mentioned. It is my understanding that the men are instructed to use this legend in the field and to keep the inspector's legend in their files for the sake of formality.«⁹⁵

Wie auch die Mitarbeiter des Soil Survey bemerken mussten, beschleunigten sich die Kartierungsarbeiten im Verlauf der Kriegsjahre – also in der Zeit, als Orrbens Verfahren teilweise angewandt wurde, – tatsächlich. Simonson räumte ein, dass unter anderem der Verzicht auf die Bodentypen-Terminologie zu dieser Beschleunigung beigetragen habe.⁹⁶

Eine Kommission des US-Landwirtschaftsministeriums, die mit Vertretern des SCS und Soil Survey sowie von bundesstaatlichen *Land Grant Colleges* besetzt war, kam im Januar 1945 zu einem vernichtenden Urteil über Orrbens Verfahren. Dieses habe sich für die landwirtschaftliche Betriebsberatung nicht als nützlich erwiesen.⁹⁷

Nachdem die Versuche, die beiden Ansätze zu versöhnen, wiederholt gescheitert waren, schritt das US-Landwirtschaftsministerium ein. Im September 1945 wurde der SCS der Verpflichtung, mit seinen Surveys auch die Bedürfnisse des Soil Survey zu bedienen, enthoben. Die Bodenkarten des SCS mussten nun nicht mehr in das nationale System der Böden integriert werden.⁹⁸ Es folgte eine Phase, in der SCS und Soil Survey im Bereich der Kartierung in einigen Staaten getrennte Wege gingen. In anderen Staaten, wo die Zusammenarbeit weniger konfliktbelastet war, kooperierten sie weiter.

93 Notiz mit dem Titel »Notes from Conversations during Inspections in Arkansas« vom 3. Juni 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

94 Schreiben E. G. Fitzpatrick's an J. Thorp vom 5. Februar 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

95 J. Thorps Schreiben an C. Kellogg vom 19. Juni 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

96 Memorandum mit dem Titel »Cooperation on surveys« (undatiert). *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

97 *Gardner*: National Cooperative Soil Survey, 232.

98 *Durana, P. J./Helms, D.*: Soil Survey Interpretations: Past, Present, and Future. In: Dies., *Effland, A. B. W.* (Hg.): Profiles in the History of the U. S. Soil Survey. Ames, Iowa 2002, 275–302, hier 281.

Anfang der 1950er Jahre nahm das USDA einen neuen Anlauf für den Versuch, die Bodenkartierung besser zu koordinieren und die Konflikte auszuräumen. Hugh Hammond Bennett, der bisherige Leiter des SCS, wurde in eine leitende Stellung im Ministerium befördert. Sein Nachfolger wurde explizit mit Blick auf seine Eignung zur Beilegung des Konfliktes ausgewählt.⁹⁹ Der neue Leiter, Robert M. Salter, erwies sich als eine für beide Seiten akzeptable Personalie. Im Rahmen einer größeren Umstrukturierung des US-Landwirtschaftsministeriums unter Eisenhower ging dann der Soil Survey 1952 im SCS auf. Damit waren alle Bodenkartierungsarbeiten des USDA institutionell vereinigt. An die Spitze der auf diese Weise vereinigten Institutionen setzte man Charles Kellogg, also den bisherigen Leiter des Soil Survey. Methodisch orientierte man sich unter ihm wieder stärker an der Kartierungsweise des Soil Survey.¹⁰⁰

Fazit

Die Inspektoren des Soil Survey und die Kartografen des SCS traten als jeweils geschlossene Einheiten auf. Ihre Äußerungen dienten immer auch der Selbstvergewisserung des jeweiligen Expertenkollektivs und der Verteidigung der jeweils eigenen Institution. Im Abwehrkampf gegen Kritik von außen betonten sie diejenigen Ideen und Konzepte, die sie verbanden. Doch auch wenn man diese institutionellen und professionellen Interessen in Rechnung stellt, bleibt festzuhalten, dass hier inkompatible Sicht- und Verfahrensweisen aufeinandertrafen.

Das auf die russische Bodenkunde zurückgehende Konzept der Bodentypen stand im Zentrum der hier geschilderten Kontroverse. Maßgeblich durch das Wirken Marbut's wurde es zum Leitkonzept der Bodenkartografie im Soil Survey. Mit dem Bodentypen-Konzept waren Wertvorstellungen verknüpft, die bestimmte Präferenzen in einer ganzen Reihe von komplexen Fragen implizierten. Solche Fragen betrafen beispielsweise das Verhältnis von »Wissenschaft« und »Praxis«, die anzustrebende Geltungsdauer von Wissen und schließlich die Verständlichkeit und kommunikative Effizienz der Sprache, in der das Wissen kommuniziert wurde.

Die Vertreter des Soil Survey waren erstens davon überzeugt, dass eine naturkundliche Bodenuntersuchung jenseits von Nutzenorientierung wichtig war und am Anfang der Beschäftigung mit dem Boden stehen sollte. Zweitens legitimierten sie sich als Experten nicht dadurch, dass sie eine unmittel-

⁹⁹ Gardner: National Cooperative Soil Survey, 240–241.

¹⁰⁰ Ebd.

bare Rolle in der Landwirtschaft spielten. Vielmehr war für ihre professionelle Identität gerade konstitutiv, dass sie sich in einer gewissen Distanz zur Welt des Farmers positionierten. Deswegen war es für sie nicht nur annehmbar, sondern auch erstrebenswert, in einer Fachsprache zu kommunizieren, die dem Landwirt nicht notwendigerweise verständlich war.

Diese Überzeugungen verbanden sich nicht zufällig mit einer Anhängerschaft gegenüber dem Bodentypenkonzept. Dokučaev und seine Schüler, die das Konzept entwickelt hatten, hatten ähnliche Einstellungen gepflegt und diese reisten im Prozess des Wissenstransfers gewissermaßen nach Amerika mit. Bei Marbut und seinen Schülern im Soil Survey fielen sie auf einen fruchtbaren Boden und verbanden sich mit deren Einstellungen und Überzeugungen, die teilweise in eine ähnliche Richtung wiesen.

Die Vertreter des SCS hingegen konnten sich weder mit dem Bodentypenkonzept noch mit den Wertvorstellungen anfreunden, die damit verknüpft waren. Für sie war ein Ethos der direkten Nutzenorientierung kennzeichnend, das wenig kompatibel war mit den Überzeugungen der anderen Seite.

6.2 Hermann Stremme, die russische Bodenkunde und die Kontroverse um die Reichsbodenschätzung in NS-Deutschland (1934–1940)

Für den Transfer des Bodentypenkonzepts in die bodenkundliche Fachgemeinschaft der USA war Curtis Marbut die zentrale Figur. Eine ähnliche Mittlerfunktion für den Wissenstransfer nach Deutschland erfüllte Hermann Stremme. Wie Marbut war er auf internationalen Konferenzen mit der russischen Bodenkunde in Berührung gekommen. In diesem Kapitel steht Stremmes Aneignung der Ideen und Konzepte der russischen Bodenkundler im Mittelpunkt. Im ersten Abschnitt wird gezeigt, wie er sich als Professor an der Technischen Hochschule in Danzig mit den russischen Arbeiten auseinandersetzte und diese in deutsche Expertendebatten einführte.

Im zweiten Kapitelabschnitt wird eine Debatte untersucht, die im Zusammenhang mit der Reichsbodenschätzung entstand und wie im zuvor geschilderten amerikanischen Beispiel das strittige Thema der Bodenkartierung betraf. Stremme spielte in dieser Debatte als Vertreter einer auf den russischen Arbeiten basierenden Bodenkunde eine zentrale Rolle. Die Analyse der Diskussionen zeigt, wie das Bodentypenkonzept – ähnlich wie im amerikanischen Fall – auch im Kontext der Reichsbodenschätzung in NS-Deutschland zum Fixpunkt von Auseinandersetzungen um Fragen zum Verhältnis von Wissenschaft und Praxis wurde.

Hermann Stremme und die russische Bodenkunde

Wie fast alle Wissenschaftler im Europa der Zwischenkriegszeit bewegte sich Stremme in einem spezifischen Spannungsfeld zwischen internationaler wissenschaftlicher Zusammenarbeit und nationalen Interessen.¹⁰¹ Auf den internationalen Zusammenkünften der Bodenkundler in den 1920er und 1930er Jahren erarbeitete sich Stremme ein beachtliches Renommee, das insbesondere auf seinen als innovativ angesehenen Arbeiten zur Übertragung der russischen bodenkundlichen Ansätze auf mitteleuropäische Natur- und Bodenverhältnisse beruhte. Zugleich partizipierte Stremme an zahlreichen nationalen Projekten in Deutschland, die um Stichworte wie »Siedlung«, »(Raum-)Planung« und »innere Kolonisation« kreisten.

Hermann Stremme (1879–1961) begann seine wissenschaftliche Laufbahn als Geologe. Zwischen 1903 und 1914 war er am Geologischen Institut der Berliner Friedrich-Wilhelms-Universität unter dem Geologen und Paläontologen Wilhelm Branca tätig, zunächst als Assistent und später als Privatdozent.¹⁰² Aus dieser Zeit stammen zahlreiche Veröffentlichungen, die meist in geologischen Fachzeitschriften erschienen sind. Stremme publizierte auch rege zu populären geologischen Themen. Diese erschienen oft in der in Leipzig herausgegebenen Zeitschrift »Aus der Natur«, die dem Natur- und Erdkundeunterricht gewidmet war. Hier behandelte Stremme ein breites geologisches und paläontologisches Themenspektrum, das von den »Wanderungen der Säugetiere während der Tertiärzeit« über versteinerte Riesenfaultiere bis zu Beiträgen zum sogenannten Natur-Asphalt reichte.¹⁰³ Stremmes Vertrautheit mit der geologischen Fachsprache seiner Zeit half ihm später, auch vor Geologen seine Anliegen als Fürsprecher einer von der Geologie emanzipierten Disziplin Bodenkunde zu vertreten.¹⁰⁴

101 *Krementsov*: International Science, 125–126; *Steffen, K./Kohlrausch, M./Wiederkehr, S.* (Hg.): *Expert Cultures in Central Eastern Europe: The Internationalization of Knowledge and the Transformation of Nation States since World War I*. Osnabrück 2010.

102 Tabellarischer Lebenslauf mit dem Titel »o. Professor Dr. Hermann Stremme« (undatiert). Archivum Państwowe w Gdańsku (weiter APG), 988 III 490, Bl. 19.

103 *Stremme, H.*: Die Wandlungen und Wanderungen der Säugetiere während der Tertiärzeit. In: *Aus der Natur* 7/22 (1912), 685–693; *Stremme, H.*: Über eine chemische Unterscheidung zwischen Asphalten auf primärer und solcher auf sekundärer Lagerstätte. In: *Aus der Natur* 8/10 (1912), 341–345; Vgl. auch: *Stremme, H.*: Die Stammesgeschichte der Waltiere. In: *Aus der Natur* 8/7 (1912), 193–197 und *Stremme, H.*: Grypotherium. Ein Ausgestorbenes Riesenfaultier. In: *Aus der Natur* 2 (1906), 391–938.

104 Ein Beispiel: Auf einer Tagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft, die im Mai 1939 in Osnabrück stattfand, trat der einflussreiche Geologe Kurd von Bülow mit einem Vortrag auf, in dem er die Bodenkunde als ein Teilgebiet der Geologie beschrieb: »Damit ist die Bodenkunde als das klargestellt, was sie von jeher ist, nämlich die Geologie der obersten Erdschicht.« Stremme vertrat mit seinem Vortrag auf derselben Tagung hingegen die These, dass die Bodenkunde ein von der Geologie unabhängiges Wissensfeld

Anfang der 1910er Jahre begann Stremme, angeregt durch den gleichfalls in Berlin tätigen Geologen Albert Orth sowie durch Emil Ramann, ein Interesse für die Bodenkunde und Bodenkartierung zu entwickeln.¹⁰⁵ Schnell richtete er dabei sein Augenmerk auf die russischen Arbeiten, zu denen in den Arbeiten Ramanns vielfältige Hinweise zu finden waren.¹⁰⁶ Im Sommer 1910 begegnete Stremme auf dem Zweiten Agrogeologischen Kongress in Stockholm Konstantin Glinka. Aus dieser Begegnung erwuchs dann das Projekt, mit Glinkas Lehrbuch-Manuskript einen für die russischen Arbeiten repräsentativen Text zu übersetzen und so außerhalb Russlands verfügbar zu machen.¹⁰⁷

Zu Stremmes wichtigstem Projekt wurde es fortan, wie er selbst schrieb, »zu erproben, ob die russische Forschungsmethode in Deutschland anwendbar sei.«¹⁰⁸ Passten die in der Auseinandersetzung mit den russischen Natur-

- darstelle. Er betonte dabei die biologisch-genetische Perspektive der Bodenkunde, die auf den Einfluss der russischen Schule zurückgehe. Vgl. *Bülow*, K. v.: Bodenart und Bodentyp in geologischer Betrachtung. In: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 91/8 (1939), 575–580, hier 576; *Stremme*, H.: Die biogenetische Bodenauffassung. In: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 91/8 (1939), 565–574, hier 568.
- 105 *Stremme*, H.: Bodenkarte des Deutschen Reiches. In: Forschungen und Fortschritte 13/12 (1937), 149–150, hier 149.
- 106 Ebd. Ramann stand schon um 1900 in Kontakt mit Vertretern der russischen bodenkundlichen Schule und war einer der ersten Nicht-Russen, die in deren Zeitschrift »Počvovedenie« publizierten. Ramann dürfte als Rezipient und Vermittler russischer Ideen in der Bodenkunde eine mit Stremme vergleichbare Bedeutung gehabt haben. In einem Brief an den russischen Bodenkundler P. Otockij vom Februar 1901 schreibt Ramann, dass seine Lektüre von Dokučaevs Arbeiten zur Schwarzerde ihm erste Anregung zu Forschungen im Bereich der Bodenkunde gegeben habe. Vgl. Schreiben E. Ramanns an P. Otockij vom 7. Februar 1901. *ARAN, StPf.*, f. 185, op. 2., d. 153. Ramann eignete sich eigens Lesekenntnisse der russischen Sprache an, um die russischen Arbeiten zur Bodenkunde rezipieren zu können. Schreiben E. Ramanns an P. Otockij vom 9. April 1901. Ebd. Dass Emil Ramann in meiner Studie nicht prominenter figuriert, liegt an der Quellenlage. Sein Nachlass ist weitgehend verschollen. *Ramann*, E.: Počvenno-klimatičeskija zony Evropy. S 2 kart [Die klimatischen Bodenzonen Europas. Mit 2 Karten]. In: Počvovedenie 1 (1901), 5–18; *Tanfil'ev*, G.: Po povodu stat' i prof. Ramanna: »Počvenno-klimatičeskija zony Evropy« [Zum Aufsatz von Prof. Ramann: »Die klimatischen Bodenzonen Europas«]. In: Počvovedenie 2 (1901), 179–182. Vgl. auch Ramanns Korrespondenz mit Pavel Otockij vom Frühjahr 1901. *ARAN, StPf.*, f. 185, op. 2, d. 153.
- 107 Von Stremmes Kontakten zur russischen bodenkundlichen Schule zeugt ein 1913 von ihm erschienener Aufsatz in deren zentralem Publikationsorgan »Počvovedenie« (»Bodenkunde«). Vgl. *Štremme*, G.: O močhovych bolotach kontinental'nago i morskogo klimatov [Über die Moossümpfe des kontinentalen und des maritimen Klimas]. In: Počvovedenie 15/2–3 (1913), 59–70.
- 108 *Stremme*, H.: Rede gehalten bei der Übergabe des Rektorats am 1. Juli 1928 von dem Rektor Professor Dr. Stremme. Die Arbeiten des Mineralogisch-Geologischen Instituts der Technischen Hochschule Danzig auf dem Gebiete der Bodenkartierung. Danzig 1928, 6. Vgl. auch *Stremme*, H.: Die Verbreitung der klimatischen Bodentypen in Deutschland. In: O. Hg.: Wilhelm Branca. Zum Siebzigsten Geburtstag. Eine Festschrift Seiner Schüler. Leipzig 1914, 16–75.

und Bodenverhältnissen entwickelten Ansätze und Begrifflichkeiten auch auf Deutschland? In der Rückschau aus dem Jahr 1928 bejahte Stremme diese Frage selbstbewusst.¹⁰⁹

1914 erhielt Stremme einen Ruf an die Technische Hochschule Danzig, dem er nach einem Fronteinsatz im Ersten Weltkrieg folgte. Diese Hochschule war, als Stremme hier anfang, knapp zehn Jahre alt. Sie war als ein von Kaiser Wilhelm II. mit Nachdruck unterstütztes Projekt unter Federführung des einflussreichen preußischen Wissenschaftspolitikers Friedrich Althoff gegründet worden. Ein Ziel dieser Hochschulgründung war es gewesen, die deutsche Industrie und Landwirtschaft – und damit das »deutsche Element« insgesamt – in den preußischen Ostprovinzen zu stärken. In der Zwischenkriegszeit, als Danzig als Freie Stadt nicht zu Deutschland gehörte, herrschte diese politische Haltung an der Universität weiter vor. Stremme, der seit 1914 Mitglied im Alldeutschen Verband war und später die Machtübernahme der Nationalsozialisten begrüßte, konnte sich mit dieser politischen Linie der Hochschule identifizieren.¹¹⁰

Als Lehrstuhlinhaber in Danzig hatte Stremme nun größere Spielräume zur Umsetzung seiner Ideen in der Bodenkunde als zuvor als Privatdozent in Berlin. Er vertiefte hier seine vor dem Krieg begonnene Beschäftigung mit russischen Arbeiten. Im November 1920 erhielt Danzig den autonomen Status einer Freien Stadt. Der neu ins Amt gekommene Danziger Senat betraute Stremme mit der Leitung von bodenkundlichen Kartierungsarbeiten im Freistaat, die schon vor dem Ersten Weltkrieg begonnen worden waren.¹¹¹ Der Freistaat Danzig wurde so für Stremme zu einem Experimentierfeld, innerhalb dessen er auf begrenztem Raum seine Ideen zur Bodenkunde praktisch erproben konnte. Stremme genoss es, diese »neuen Wege« – es waren oft russische Wege – einzuschlagen.¹¹² Er verstand seine Danziger Kartierungsarbeit als eine »Generalprobe« für ähnliche Arbeiten im Deutschen Reich.¹¹³

109 *Stremme*: Rede, 6.

110 Formular »Personalien« (undatiert). *BuArch*, DS A0068, 1196; *Manegold*, K.-H.: Die Technische Hochschule Danzig im Rahmen der deutschen Hochschulgeschichte. In: O. Hg.: Beiträge und Dokumente zur Geschichte der Technischen Hochschule Danzig: 1904–1945. Zum 75. Gründungstag herausgegeben. Hannover 1979, 11–27.

111 *Stremme*, H.: Die geologische und bodenkundliche Landesaufnahme der Freien Stadt Danzig als Beispiel einer Spezialkartierung mit Auswertungskarten. In: *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft* 89/6 (1937), 343–357, hier 343.

112 *Stremme*, H.: Neue Wege der geologischen und bodenkundlichen Landesaufnahme. In: *Forschungen und Fortschritte* 8/4 (1932), 46–47; Vgl. auch *Stremme*, H.: Die Bodenschätzung für Steuerzwecke. In: *Forschungen und Fortschritte* 9/16 (1933), 235–236, hier 235.

113 *Stremme*: Rede, 11.

Nationale Diskurse: Kolonisations- und Siedlungsplanung

Von Danzig aus arbeitete Stremme eng mit wissenschaftlichen Institutionen im Deutschen Reich zusammen. Auch wurden seine Forschungsprojekte teils von im Deutschen Reich ansässigen Institutionen gefördert. Stremmes Arbeiten an einer Bodenkarte Deutschlands Ende der 1920er Jahre wurden beispielsweise von der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft – der späteren Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) – finanziert. Er war in zahlreiche Kartierungsprojekte in Deutschland involviert.¹¹⁴

Die engsten Kooperationen mit Wissenschaftlern in Deutschland pflegte Stremme in den 1920er und 1930er Jahren im Kontext der agrarökonomischen Siedlungsforschung und der Raumplanung. Im Zentrum stand dabei die Frage, wie bäuerliche Migration zum Vorteil des Staates beeinflusst und gesteuert werden könne.¹¹⁵ Wie gezeigt, spielte bodenkundliche Expertise in Siedlungsfragen in zahlreichen Ländern eine wichtige Rolle.

Damit bewegte sich Stremme in einem Forschungsfeld, das sich in Deutschland seit der Jahrhundertwende rapide und in enger Verquickung mit der Politik entwickelte. Im Übergang von der Weimarer Republik zum NS-Staat wurden diese Forschungsarbeiten zunehmend zentral gelenkt, rassistisch aufgeladen und auf die staatliche Expansion ausgerichtet. Die hier aktiven Forscher trugen ganz wesentlich zur Entwicklung und Umsetzung der zerstörerischen Visionen vom »Lebensraum im Osten« bei.¹¹⁶ Es entbehrt nicht der bitteren Ironie, dass Stremme sich auch in diesem Zusammenhang für eine Orientierung an russischen Ideen stark machte. Er betonte, dass in der Sowjetunion und zuvor im Zarenreich schon lange und weit häufiger als in Deutschland Bodenkarten zur Siedlungsplanung verwendet würden. Stremme plädierte dafür, sich an dieser Praxis ein Vorbild zu nehmen.¹¹⁷ Stremmes Rolle

114 Stremme war Mitte der 1930er Jahre auch Mitglied in der Deutschen Forschungsgesellschaft für Bodenmechanik. Dokument mit dem Vermerk »116/36« vom 5. Februar 1936. *APG*, 988 III 490, Bl. 68.

115 Rössler, M.: *Geography and Area Planning under National Socialism*. In: *Szöllösi-Janze, M.* (Hg.): *Science in the Third Reich*. Oxford u. a. 2001, 59–78, hier insbesondere 67–69; *Aly/Heim: Vordenker der Vernichtung*, insbesondere 59–110 und 368–413. Zum Begriff »Siedlung« wie er der Siedlungsforschung zugrunde lag: *Dornheim, A.*: *Bodenreform und Siedlung. Gemeinsamkeiten und Unterschiede, Kontinuitäten und Brüche*. In: *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie* 51/2 2003, 79–84.

116 Pyta, W.: »Menschenökonomie«. Das Ineinandergreifen von ländlicher Sozialraumgestaltung und rassenbiologischer Bevölkerungspolitik im NS-Staat. In: *Historische Zeitschrift* 273/1 (2001), 31–94; *Mai, U.*: »Rasse und Raum«. Agrarpolitik, Sozial- und Raumplanung im NS-Staat. München u. a. 2002; *Leendertz, A.*: *Ordnung schaffen. Deutsche Raumplanung im 20. Jahrhundert*. Göttingen 2008, 76–216.

117 *Stremme, H.*: Die bodenkundliche Siedlungskartierung. Erläutert an der Bodenkarte des Kreises Marienburg. In: *Planungswissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft 3 (1934)*, 18–26, hier 21.

als Agrarexperte im kurzlebigen Ostreich der Nationalsozialisten im Zweiten Weltkrieg wird in Kapitel 7 beleuchtet.

Anfang der 1930er Jahre arbeitete Stremme eng mit dem in Berlin-Dahlem ansässigen Deutschen Forschungsinstitut für Agrar- und Siedlungswesen zusammen. Der Leiter dieses Instituts war der einflussreiche Agrarökonom Max Sering (1857–1939), der eine Agenda der »inneren Kolonisation« verfolgte.¹¹⁸ Sering hoffte, dass eine solche Siedlungspolitik der Landflucht, insbesondere in den östlichen Regionen Preußens, entgegenwirken würde. Durch eine Verringerung des Großgrundbesitzes und die Gründung von Familienbetrieben sollte nach Sering eine gesündere Agrarstruktur entstehen.

Sering wandte sich Anfang der 1930er Jahre an Stremme, weil er sich aus dessen Bodenkarten Erkenntnisse über die natürlichen Grundlagen einer inneren Kolonisation im deutschen Osten versprach.¹¹⁹ Stremme erhielt 1932 von Serings Institut den Auftrag, eine »für die Siedlungsplanung geeignete Bodenübersichtskarte« von ausgedehnten Gebieten in Ostpommern zu erstellen. Die Arbeiten dazu übertrug Stremme seinen Danziger Schülern Eberhard Ostendorff und Paul Friedrich von Hoyningen-Huene.¹²⁰ Stremme betonte, dass sich durch die Zusammenarbeit mit Sering seine Auseinandersetzung mit dem Siedlungswesen intensiviert habe, ja in ein »neues Stadium« eingetreten sei.¹²¹

Nach 1934 wurde Sering von einer jüngeren Generation von nationalsozialistischen Agrarökonomern verdrängt. Diese richteten ihre Siedlungsforschung zunehmend auf Fragen der Expansions- und Rassenpolitik aus.¹²² Stremme blieb auf dem Feld weiter aktiv, ja seine Aktivitäten intensivierten sich während des Nationalsozialismus. Im Juli 1934 wurde Stremme zum Fachberater für Bodenkartierung im »Stabe des Stellvertreters des Führers« ernannt.¹²³ Hier arbeitete er Johann Wilhelm Ludowici zu, »in Siedlungsfragen eine[r] der einflussreichsten und mächtigsten Personen im NS-Staat«.¹²⁴ Stremme selbst trat 1934 der SS als förderndes Mitglied bei.¹²⁵

118 Vgl. zu Sering: *Stoehr*, I.: Von Max Sering zu Konrad Meyer – ein »machtergreifender« Generationenwechsel in der Agrar- und Siedlungswissenschaft. In: *Heim*, Susanne (Hg.): Autarkie und Ostexpansion. Pflanzenzucht und Agrarforschung im Nationalsozialismus. Göttingen 2002, 57–90; *Nelson*, R. L.: From Manitoba to the Memel: Max Sering, Inner Colonization and the German East. In: *Social History* 35/4 (2010), 439–457.

119 *Stremme*, H.: Die bodenkundliche Mitarbeit an den Siedlungsplänen. In: *Forschungen und Fortschritte* 10/15 (1934), 196–198, hier 197.

120 Ebd.; *Stremme*: Die bodenkundliche Siedlungskartierung, 26.

121 *Stremme*: Die bodenkundliche Mitarbeit, 197.

122 *Stoehr*: Von Max Sering zu Konrad Meyer.

123 J. W. Ludowicis Schreiben an Gauleiter Forster vom 7. Juli 1934. *APG*, 988 III 490, Bl. 57.

124 *Mai*: »Rasse und Raum«, 106.

125 Formular »Personalien« (undatiert). *BuArch*, DS A0068, 1196.

In einem Artikel in der »Kölnischen Volkszeitung« vom Mai 1937 fragte Stremme: »Der deutsche Boden – Wieviel [sic] Bauernhöfe kann er tragen?« Der Artikel enthielt umfangreiche Berechnungen, die die »bitterste Landnot« der Bauern im Deutschen Reich belegen sollten. Zugleich legte Stremme Wert auf die Feststellung, dass seine Ausführungen keinen »Siedlungsplan« darstellten, »sondern der Agrarpolitik des Führers als objektive wissenschaftliche Rechnungsgrundlage« dienen sollten.¹²⁶ Im selben Jahr publizierte Stremme zusammen mit seinem Mitarbeiter Ostendorff eine umfangreiche Studie zur »bäuerlichen Siedlungskapazität des Deutschen Reiches«. Darin warb Stremme vor dem Hintergrund der »selbstverständlichen Forderung der Zeit«, dass ein Land nicht auf Getreideimporte angewiesen sein dürfe, für eine »bodenmäßige Betrachtungsweise« der Siedlungsfrage.¹²⁷ Dabei skizzierte er mit rechnerischen Mitteln einen Zusammenhang zwischen Bodengüte, menschlichem Kalorienbedarf und Besiedlungsdichte. Er argumentierte, dass die höchstmögliche Besiedlungsdichte »im deutschen Lebensraum« in erster Linie von »naturgegebenen« (Boden-)Verhältnissen bestimmt sei. »Äußere und künstliche Verhältnisse, wie Markt, Verkehr usw., vermögen diese Tatsache weitgehend zu variieren, sind aber labil [...]«¹²⁸

Stremme betont hier, dass die Natur der menschlichen Gestaltungskraft enge Grenzen setze. In dieser Hinsicht vertritt er eine ähnliche Position, wie sie auch Curtis Marbut aus seiner Auseinandersetzung mit russischen Arbeiten gewann: Auch der amerikanische Forscher maß, wie gezeigt, im Bereich der Landwirtschaft dem Faktor Natur größeres Gewicht bei als dem Faktor Kultur. Stremmes Position liegt hier auch nahe bei derjenigen der russischen Bodenkundler des Zarenreichs, die in Debatten zur Bodenschätzung ähnlich argumentierten. Auch sie betonten den volatilen Charakter ökonomischer Verhältnisse, um auf diese Weise für eine stärkere Berücksichtigung der »natürlichen Grundlagen« des Wirtschaftslebens, zu denen sie die Böden zählten, zu werben.¹²⁹

126 Alle Zitate aus *Stremme*, H.: Der deutsche Boden – Wieviel Bauernhöfe kann er tragen? In: Kölnische Volkszeitung Nr. 121 vom 4.5.1937, 7.

127 *Stremme*, H./*Ostendorff*, E.: Die bäuerliche Siedlungskapazität des Deutschen Reiches. In: Petermanns Mitteilungen. Ergänzungsheft 228 (1937), 7–37, hier 13–14.

128 Ebd., 36.

129 *Loskutova*, M.: Regionalization, Imperial Legacy, and the Soviet Geographical Tradition. In: *Turoma*, S./*Waldstein*, M. (Hg.): *Empire De/Centered: New Spatial Histories of Russia and the Soviet Union*. Farnham u. a. 2013, 135–158, hier 140–147.

Internationale Projekte: Stremme und die Bodenkarte Europas

Parallel zu seinen Beiträgen zu nationalen Debatten über Planung und Siedlung trieb Stremme seine internationalen wissenschaftlichen Aktivitäten voran. In der internationalen *scientific community* der Bodenkundler wuchs Stremmes Renommee schneller als auf nationaler Ebene. Am deutlichsten zeugt von Stremmes Ansehen im internationalen Kontext der Umstand, dass man ihm Mitte der 1920er Jahre in der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft (IBG) die Leitung eines Prestigeprojektes übertrug: die Erstellung einer Bodenkarte des gesamten europäischen Kontinents.

Einer der ersten Beschlüsse der 1924 gegründeten IBG war die Bildung von Arbeitsgruppen, die sich mit der Synthese von in Einzelländern erarbeiteten Bodenkarten zu größeren Übersichtskarten mit kontinentaler Reichweite beschäftigen sollten. Auch hier stand im Hintergrund die Bemühung um eine Standardisierung von Terminologien und Klassifikationen. Wie Stremme selbst schrieb, sollte das Projekt einer europäischen Bodenkarte helfen, Ordnung in das »Wirrwarr der Benennungs- und Einteilungsweisen« zu bringen.¹³⁰ Mit den Arbeiten zu Kontinentalkarten entstanden internationale kooperative Projekte, die es in diesem Umfang in den Bodenwissenschaften zuvor nicht gegeben hatte. Die Arbeitsgruppe zur Bodenkarte Europas hatte dabei wegen der großen Zahl der beteiligten Forscher – es waren 80 – eine herausgehobene Stellung.¹³¹ Stremme arbeitete mit heterogenem Kartenmaterial, das zum Teil erst nach und nach in verschiedenen europäischen Ländern erstellt und ihm zugesandt wurde. Dabei verwendete Stremme keine bereits vorhandene Einteilungsweise von Böden. Die Klassifikation sollte vielmehr, wie Stremme schrieb, im Prozess der Synthese des Kartenmaterials neu entstehen.¹³² Die Bodenkarte erschien 1937 und wurde Stremme als ausgezeichnete Leistung angerechnet.¹³³

Stremmes Nähe zu den russischen Methoden dürfte dazu beigetragen haben, dass er innerhalb der IBG als geeignet für diese Aufgabe angesehen wurde.¹³⁴

130 *Stremme*, H.: Internationale Bodenkarte von Europa. In: Forschungen und Fortschritte 15/1 (1939), 12–14, hier 12.

131 Ebd., 13.

132 Ebd. 12.

133 *Stremme*, H.: Internationale Bodenkarte von Europa. Berlin 1937.

134 Auch Stremmes Fähigkeit, in Deutschland Fördergelder für das Projekt zu organisieren, mag dazu beigetragen haben, dass man ihm die Projektleitung übertrug. Jedenfalls wurde die Karte weitgehend aus deutschen Quellen finanziert, wobei eine Stiftung mit Nähe zur TU Danzig größere Teile der Kosten übernahm. Zu 10 % beteiligte sich die IBG an den Kosten. Die restlichen Mittel steuerten deutsche Stiftungen (Preußischen Kultusministerium, Stiftung des ehemaligen Handelskammersyndikus Dr. B. Heinemann) bei. Vgl. *Stremme*, H.: Die Bodenkarten des Deutschen Reiches und des europäischen Kontinents. In: Zentralblatt Bauverwaltung 56/8 (1936), 176–182, hier 177.

Der russische Ansatz der Bodenkartierung zeichnete sich durch die Berücksichtigung einer relativ geringen Zahl von räumlich jeweils weit verbreiteten Bodentypen aus. Deshalb erschien er den Verantwortlichen in der IBG als geeignet für eine auf den groben Überblick zielende Kartierung ganzer Kontinentalräume. Wie Stremme berichtet, prägte der russische Ansatz die Arbeit an den Kontinentalkarten.¹³⁵

In der von Stremme geleiteten Gruppe war der russische Ansatz besonders präsent, wozu die Mitarbeit von Emigranten aus der Sowjetunion beitrug. Das Kartenmaterial zu Frankreich steuerte Valerian Agafonov (1863–1955), dasjenige zu Jugoslawien Aleksandr Stebut (1877–1952) bei.¹³⁶ Beide hatten ihre wissenschaftliche Ausbildung im Zarenreich erworben. Mit Konstantin Glinka, der Kartenmaterial zum europäischen Teil der Sowjetunion einbrachte, war ein weiteres Schwergewicht der russischen Schule beteiligt.¹³⁷

Stremmes Aneignung des russischen Bodentyp-Konzepts

Über Glinka und die gemeinsame Arbeit an der Veröffentlichung von dessen »Typen der Bodenbildung« wurde Stremme mit den typologischen und klassifikatorischen Ansätzen der russischen bodenkundlichen Schule vertraut. Stremme begann in Mitteleuropa nach Böden zu suchen, wie sie die russischen Forscher beschrieben und typologisiert hatten. Im Rückblick beschrieb Stremme sein Vorgehen als tastend: »Die Erkenntnis der Bodentypen schien mir eine große [...] Bedeutung zu besitzen, deren Umfang aber nicht von vornherein klar war.«¹³⁸

Erstmals veröffentlichte Stremme diese Versuche in einer 1914 erschienenen Arbeit.¹³⁹ Der Schrift ist anzumerken, dass zum damaligen Zeitpunkt schlicht noch zu wenige Daten zu den Klima- und Bodenverhältnissen in Deutschland vorlagen, um in ähnlicher Weise wie die russischen Forscher klimatische Bodentypen zu beschreiben. Im Europäischen Russland hatten Bodenkundler früher und intensiver mit der Akkumulation solcher Daten begonnen, so dass in den ersten Dekaden des 20. Jahrhunderts die Bodenverhältnisse hier weitaus genauer erforscht waren als die Böden Mitteleuropas.¹⁴⁰

135 *Stremme*: Internationale Bodenkarte von Europa (1939), 12.

136 Vgl. zu Agafonov und Stebut S. 158, Fußnote 9.

137 *Stremme*, H.: Allgemeine Bodenkarte Europas. Berlin 1927, 1.

138 *Stremme*: Grundzüge der praktischen Bodenkunde, 266.

139 *Stremme*: Die Verbreitung der klimatischen Bodentypen.

140 Vgl. zur geografischen Ausdehnung der bodenkundlichen Forschungen in Russland bzw. der Sowjetunion die Schätzungen, die Leonid Prasolov 1923 anstellte: »Perspek-

Besonders interessierte Stremme, ob in Deutschland auch die für die russische Forschung so wichtigen Schwarzerde-Böden existierten. Mit einigem Stolz berichtete er 1928, dass er im Rheinland eine zuvor unbekannte »Steppeninsel« mit Schwarzerde entdeckt habe.¹⁴¹ Weitaus stärker verbreitet waren jedoch im deutschsprachigen Raum bleiche Waldböden, die die russischen Bodenkundler als »Podsole« bezeichneten.

Da die meisten Getreidearten ursprünglich Steppenpflanzen waren, gedeihen sie auf Steppenböden wie der Schwarzerde besser als auf Waldböden, die nach der Rodung kultiviert wurden. Stremme bemerkte deshalb, dass der »Tschernosem« einen höheren »Kulturwert« als die in Deutschland verbreiteten »podsoligen« Waldböden habe.¹⁴² Die landwirtschaftliche Tätigkeit des Menschen laufe hier deshalb, so Stremme, im Grunde darauf hinaus, Podsole möglichst »tschernosemartig zu machen«.¹⁴³

»Nach dem Roden werden die Waldböden durch die menschliche Tätigkeit, aber auch schon durch die stärker einziehenden Bodenwühler, ferner durch aufsteigende Wasser verändert. Durch Pflügen wird der Boden gelockert, durch Misten der Humus und die Stickstoffbakterien angereichert, durch Kalken und Mergeln der Humus gesättigt und gekrümelt. Man erzielt dadurch eine Umwandlung des Podsoltypus und eine Annäherung des Bodens an den Tschernosemtypus, welcher für die meisten unserer Anbaupflanzen der geeignete, weil ursprüngliche Boden ist.«¹⁴⁴

Stremme erhob die Schwarzerde so zu einem landwirtschaftlichen Idealboden und empfahl den deutschen Landwirten, ihre Böden in diese Richtung zu bearbeiten.¹⁴⁵ Er übernahm auch die russischen Termini (Tschernosem, Podsol) in seine wissenschaftliche Sprache. Seine Texte erschienen dadurch exotisch. Zu ihrer Verständlichkeit im deutschen Kontext trug er mit der Verwendung russischer Begriffe nicht bei.

Ein Lehrbuch der Bodenkunde, das Stremme 1926 veröffentlichte, sowie ein programmatischer Aufsatz aus dem Folgejahr zeigen, wie sich Stremme

tvinyj plan Otdela Počvovedenija GIOA, 1925–1929 [Perspektivischer Plan der Arbeiten der Abteilung für Bodenkunde im GIOA für die Jahre 1925 bis 1929]«. *CGANTD St. P.*, F. 179, op. 1–1, d. 1043, Bl. 2–4.

141 *Stremme*: Über Steppenböden des Rheinlandes.

142 *Stremme*: Grundzüge der praktischen Bodenkunde, 266.

143 Ebd.

144 *Stremme*: Die bodenkundliche Kartierung, 12.

145 In Bezug auf das nationalsozialistische Prestigeprojekt der Reichsautobahnen monierte Stremme Mitte der 1930er Jahre, dass diese laut den Planungen in Mitteldeutschland »unser größtes Steppenbodengebiet« mehrfach durchschneiden würden. Stremme, der stets auf Treue zur nationalsozialistischen Linie achtete, beeilte sich jedoch, hinzuzufügen, dass es sich bei den Autobahnen um »großartige neue Verkehrswege« handle, die »ganze Landschaften erschließen« würden. *Stremme*: Die Bodenkarten, 182.

in dieser Zeit zahlreiche Postulate der russischen bodenkundlichen Schule zu eigen machte.¹⁴⁶ Wie in den Kapiteln 3 und 4 gezeigt wurde, interessierte die russischen Bodenkundler in erster Linie der von Menschenhand nicht veränderte »jungfräuliche« Boden. Stremme teilte dieses Interesse für den Boden im – wie er es formulierte – »Urzustand«, in dem die Gesetzmäßigkeiten der Bodenbildung besonders gut zu beobachten seien.¹⁴⁷ »Menschliche Arbeit« so Stremme, bringe oft »alles durcheinander«.¹⁴⁸ Hier lag Stremmes Position nahe bei derjenigen Glinkas, der, wie bereits zitiert, in »Die Typen der Bodenbildung« der »nie beackerten« Erde besondere Bedeutung für die Feststellung von Bodentypen zuschrieb, weil in ihr die typenspezifische Schichtung erhalten sei.¹⁴⁹ Allerdings hatte Stremme wesentlich häufiger als die russischen Gründerfiguren der Bodenkunde (Dokučaev, Sibircev, Glinka) den landwirtschaftlich genutzten Boden vor Augen.

Noch stärker von der russischen Schule geprägt war Stremme in Bezug auf einen anderen Punkt: Wie die Russen maß er der Feldforschung einen höheren Stellenwert bei als der Laborforschung. Aus seiner Sicht wurde die »Beobachtung im Freien« in Deutschland vernachlässigt.¹⁵⁰ Zur Korrektur dieses Mangels empfahl Stremme eine Orientierung an Glinka.¹⁵¹ Wer »draußen an und im Boden« Beobachtungen anstelle, erhalte einen »unmittelbar[en]« Eindruck.¹⁵² Bei der Bestimmung von Böden zum Zwecke der Kartierung sei dies unumgänglich, während »auf chemische und physikalische Untersuchungen im Allgemeinen verzichtet« werden könne. Letztere würden die Arbeit sogar »unnötig aufhalten« und meist gegenüber einer »sorgsam[en] Beobachtung« keinen Mehrwert an Erkenntnis erbringen.¹⁵³

Stremmes Bevorzugung der Feldforschung folgte aus seinem Bodenverständnis. Direkt oder indirekt an Dokučaev anknüpfend verstand er den Boden als Organismus. Das »Wesentliche« des Bodens war für ihn, dass er eine lebendige, sich dynamisch wandelnde Einheit darstelle.¹⁵⁴ Dies galt jedoch nur für den Boden in der Natur – nicht für die isolierte, aus den Lebenszusammenhängen gerissene Laborprobe:

146 *Stremme*: Grundzüge der praktischen Bodenkunde; ders.: Die bodenkundliche Kartierung.

147 *Stremme*: Die bodenkundliche Kartierung, 11.

148 *Stremme*: Die Bodenkarten, 177.

149 *Glinka*: Die Typen der Bodenbildung, 10.

150 *Stremme*: Die bodenkundliche Kartierung, 14.

151 *Stremme*: Grundzüge der praktischen Bodenkunde, Vorwort ohne Seitenzahl.

152 Ebd.

153 *Stremme*: Die bodenkundliche Kartierung, 14.

154 *Stremme*, H.: Bodenkarte des Deutschen Reiches. In: Die Ernährung der Pflanze 35/6 (1939), 161–166, hier 162.

»Die dauernde Bewegung im Boden ist sein Hauptkennzeichen und sein Hauptunterscheidungsmerkmal vom Gestein, in welchem nur eine geringfügige Bewegung herrscht, im Vergleich zum Boden [herrscht hier] Ruhe. Um ihn aber [...] im Laboratorium behandeln zu können, muss man die Bewegung und Bewegungsmöglichkeit ausschließen. Man tötet den Organismus und macht aus dem Boden ein Gestein.«¹⁵⁵

Für russische Bodenkundler wie Dokučaev und Jarilov war, wie gezeigt, die Kritik an der Laborforschung mit einer Distanzierung zur Agrikulturchemie verbunden. Stremmes oben zitierte Äußerung ließe sich zwar als implizite Agrikulturchemie-Kritik interpretieren. Explizit äußerte er sich zu dem Thema jedoch nicht.

»Wissenschaft« und »Praxis«

In ähnlicher Weise wie die Vertreter des Soil Survey in den USA propagierte Hermann Stremme eine auf den russischen Arbeiten fußende Bodenkartierung, deren konzeptioneller Kern die genetischen Bodentypen waren. Wie im amerikanischen Fall formulierte eine größere Gruppe von »Praktikern« Kritik an den Karten von Stremme und seinen Schülern. 1922 musste Stremme ganz allgemein feststellen, dass eine enge Verknüpfung seiner wissenschaftlichen Bodenkunde mit der landwirtschaftlichen Praxis nicht gegeben war.¹⁵⁶ In den 1930er Jahren war dies, wie der Stremme-Schüler Hoyningen-Huene bemerkte, nicht wesentlich anders.¹⁵⁷ Die Kritiker bemängelten die »Überladenheit und Unübersichtlichkeit« der Karten sowie ihre Überfrachtung mit wissenschaftlicher Terminologie. Der letztere Vorwurf betraf Bodentypen-Terminologie, die Stremme in seinen Karten verwendete und die russische Begriffe wie »Tschernosem« beinhaltete.¹⁵⁸

Stremme und seine Schüler suchten dabei den Fehler manchmal bei sich selbst, manchmal bei den Kritikern. Sie kreisten gedanklich um die Frage, ob sie ihre Sprache an die »Praxis« anpassen sollten oder ob umgekehrt von den »Praktikern« eine solche Anpassungsleistung einzufordern war. Wie der eng

155 *Stremme*: Grundzüge der praktischen Bodenkunde, 2.

156 *Stremme*, H./von See, K.: Über eine landwirtschaftliche Bodenkarte. In: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft B (Monatsberichte) 1 (1922), 48–57, hier 56. Vgl. auch Frank Uekötters Diskussion von Stremmes Distanz zur landwirtschaftlichen Praxis. *Uekötter*: Die Wahrheit ist auf dem Feld, 228–229.

157 *Hoyningen-Huene*, P.F. Frhr. v.: Die Bodenkartierung im Dienst der Siedlungsplanung. In: Planungswissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft 3 (1934), 16–18, hier 17.

158 *Wolff*, W.: Ziel und Rahmen der diesjährigen Bodenkartierung der Preußischen Geologischen Landesanstalt. In: Jahrbücher der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Sitzungsberichte 53 (1932), 16.

mit Stremme kooperierende Wissenschaftler Wilhelm Wolff 1930 bemerkte, setzte das Verständnis der Karten eben »eine sehr liebevolle Versenkung in die Darstellungsmethode« und einen »kleinen Besitz bodenkundlicher Begriffe« voraus.¹⁵⁹ In eine ähnliche Richtung weist eine Äußerung Hoyning-Huene von 1934: Leider könne eine allgemeine Kenntnis der Bodentypen-Terminologie »noch nicht vorausgesetzt« werden.¹⁶⁰ Dennoch könne man bei der Erstellung von Karten nicht auf diese Begrifflichkeiten verzichten, denn sie seien zur vollständigen Kennzeichnung eines Bodens unerlässlich. Es müsse eben »gefordert« werden, dass sich der Benutzer der Karten diese Ausdrücke und ihre Bedeutung aneignet.¹⁶¹

Stremme räumte 1934 ein, dass die Nutzer seiner Karten in der Regel »scheiterten«, weil sie deren wissenschaftlichen Inhalt nicht verstünden.¹⁶² Er zog daraus jedoch den umgekehrten Schluss als sein eben zitierter Schüler. Nicht der Praktiker sollte Termini pauken, sondern der Wissenschaftler selbst »die Umsetzung für die Praxis in die Hand nehmen«.¹⁶³ Vielleicht lag dieser Idee Stremmes die Einsicht zu Grunde, dass die Landwirte »zumeist kein Interesse für die wissenschaftliche Benennung der Böden« hätten.¹⁶⁴

159 Wolff, W.: Stand und Methodik der Bodenkartierung von Deutschland. In: Niederschrift über die Versammlung der Direktoren der Geologischen Landesanstalten des Deutschen Reiches und Österreichs. 22. Tagung 1930. Berlin 1931, 3–8, hier 5.

160 Hoyning-Huene: Die Bodenkartierung, 17.

161 Ebd. In Bezug auf eine von ihm erstellte Karte des Kreises Marienburg in Ostpreußen schrieb Stremme, dass diese zwar auf den »flüchtigen Beschauer« kompliziert wirken könne, in Wirklichkeit aber »sehr einfach und leicht verständlich« sei. Auch der Landwirt könne sie lesen, »sobald er ihren Sinn erfasst« habe. *Stremme: Die bodenkundliche Siedlungskartierung*, 19.

162 *Stremme: Die bodenkundliche Siedlungskartierung*, 21.

163 In diese Richtung wies die von Stremme propagierte Idee der »Auswertungskarten«. Dies waren Karten, welche die Bodenkarte im Hinblick auf einen bestimmten Zweck, beispielsweise Entwässerung, Humusdüngung oder Wasserversorgung, »auswerten«, also nur die für einen bestimmten Zweck für relevant gehaltenen Informationen enthielten.

Vertreter der PGL kritisierten die Danziger Schule für Ihre Auswertungskarten. Es bestehe die »Gefahr eingehender, rezeptartiger Anweisungen für den Praktiker«. Die Karten überschritten die Zuständigkeit des Bodenkundlers. Die Auswertung sei »Sache des Benutzers«. Es mag an dieser Kritik gelegen haben, dass Stremme seine Auswertungskarten später nicht mehr als »Rezepte, nach denen gearbeitet werden soll« verstanden wissen wollte und vielmehr vorsichtiger davon sprach, dass die Karten vom Bodenkartierer »auf Grund seiner Beobachtung und Erkenntnis« gezogene »Folgerungen« für die Praxis darstellten, deren Richtigkeit dann aber der Verwender der Karten bestätigen müsse. Ebd., 23; Görz, G./Wolff, W./Bülow, K. v.: Neue bodenkundliche Gesichtspunkte bei der Kartierungstätigkeit der Preußischen Geologischen Landesanstalt. In: *Jahrbücher der Preußischen Geologischen Landesanstalt* 54 (1933), 261–292, hier 284; *Stremme: Die biogenetische Bodenauffassung*, 575.

164 *Stremme: Die Bodenkarten*, 176.

Gerade in Fragen der Terminologie machte Stremme jedoch nur selten Zugeständnisse an die Praxis. Besonders augenfällig wird dies in folgendem Beispiel. Für Stremme waren »Waldböden« solche Böden, deren Entstehung unter Waldbedingungen – insbesondere relative Niederschlagshäufigkeit und Baumbewuchs – verlaufen war. Wenn die Wälder gerodet wurden, konnten solche Böden natürlich für den Anbau von Getreide genutzt werden. Durch diese Art der landwirtschaftlichen Nutzung veränderten sich mit der Zeit die Eigenschaften solcher Böden. Unter den Bedingungen des Getreideanbaus bildete sich ein neuer Boden, dessen Profil sich von Waldböden unterscheidet. Solange jedoch »die morphologischen und biologischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften« des Bodens noch überwiegend durch den ursprünglichen Waldbewuchs geprägt waren, sprach Stremme weiterhin von einem »Waldboden«, selbst wenn dieser bereits zum Anbau von Getreide genutzt wurde und weit und breit kein Baum zu sehen war. So wurden in seinen Karten teils Böden, die schon seit mehreren Jahren beackert wurden, als »Waldböden« geführt.¹⁶⁵

Ganz bewusst – und obwohl dies, wie Stremme selbst bemerkte, bei den Kartennutzern »Unzufriedenheit« hervorgerufen habe – entschied sich Stremme also für eine Terminologie, die die Bodengenesse betonte und nicht die menschliche Nutzung von Böden.¹⁶⁶ Er hielt dies für den besseren Weg, als der »so häufig wechselnden Art der Nutzung des Bodens zu Forst- und Ackerzwecken den Hauptnachdruck« zuzugestehen.¹⁶⁷ Insgesamt erwiesen sich für Stremme, wie er auf der Frühjahrstagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft im Frühjahr 1939 betonte, die »komplizierteren naturwissenschaftlichen Namen als die verständlicheren und treffenderen«.¹⁶⁸

Wie die Vertreter des US-amerikanischen Soil Survey wollte Stremme Bodenkarten produzieren, die ihre Gültigkeit lange bewahrten, und gerade deshalb sollten sie, zumindest in ihrer Terminologie, nicht auf Nutzenanwendungen der Gegenwart zugeschnitten sein. Eine weitere Ähnlichkeit zur Haltung und Praxis der Soil-Survey-Vertreter lag darin, dass Stremme auf einer wissenschaftlichen Terminologie bestand, die die Unterscheidung einer hohen Zahl von Bodentypen erlaubte. Weil er seine Nomenklatur für »treffend« hielt, nahm er in Kauf, dass die Karten als kompliziert und »überladen« empfunden wurden.¹⁶⁹

165 *Stremme*: Die bodenkundliche Siedlungskartierung, 20.

166 Ebd.

167 Ebd.

168 *Stremme*: Die biogenetische Bodenauffassung, 570.

169 Ebd.; *Wolff*: Ziel und Rahmen, 16.

Ein Konflikt um materielle, kognitive und symbolische Ressourcen

1937 veröffentlichte Stremme in der »Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft« einen Aufsatz, der für einige Aufregung sorgen sollte. Er trug den komplizierten Titel »Die geologische und bodenkundliche Landesaufnahme der Freien Stadt Danzig als Beispiel einer Spezialkartierung mit Auswertungskarten«. ¹⁷⁰ Vordergründig handelte der Aufsatz von bodenkundlichen Untersuchungen in der Gegend um Danzig, deren Methoden er vorstellte. Die eigentliche Stoßrichtung des Textes war aber eine andere. Er mündete nämlich in eine scharfe Kritik an der Reichsbodenschätzung, einem 1934 angelaufenen Mammutprojekt der deutschen Reichsfinanzverwaltung, in dem die Ackerböden Deutschlands neu bewertet wurden, um eine einheitliche Grundlage für ihre Besteuerung zu gewinnen.

Stremme sparte nicht mit scharfen Worten. Seine Kritik an der Reichsbodenschätzung lief im Wesentlichen darauf hinaus, dass die Verantwortlichen einen »Verzicht auf Wissenschaftlichkeit« übten. ¹⁷¹ Die Methoden, mit denen in der Reichsbodenschätzung Böden bewertet und kartiert wurden, seien vereinfachend und nicht auf der Höhe des bodenkundlichen Wissensstandes. ¹⁷² Insbesondere seien die »durch die russischen Arbeiten erlangten bedeutenden Fortschritte der Bodenlehre« ungenügend berücksichtigt worden. ¹⁷³

Der wichtigste Adressat von Stremmes Kritik war Walter Rothkegel, Ministerialrat im Reichsfinanzministerium und in leitender Verantwortung für die Reichsbodenschätzung. Rothkegel war offenbar kein regelmäßiger Leser der »Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft«, weshalb er den Aufsatz zunächst nicht zur Kenntnis nahm. Durch einen Hinweis von Friedrich Schucht, Ordinarius für Geologie und Bodenkunde an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin, wurde er doch noch darauf aufmerksam. Schucht, der die Reichsfinanzverwaltung bei der Bodenschätzung als Experte beriet, legte Rothkegel nahe, den Aufsatz »nicht unerwidert« zu lassen. ¹⁷⁴ Dieser kam nach einer Lektüre von Stremmes Text zu demselben Schluss. Ein Gegenaufsatz musste her. ¹⁷⁵ Im sogenannten Reichsschätzungsbeirat, einem Expertengremium, das die Umsetzung der Bodenschätzung überwachte, saß unter anderem der Bodenkundler Albert Hock, der für die

170 *Stremme*: Die geologische und bodenkundliche Landesaufnahme.

171 Ebd., 355.

172 Ebd.

173 *Stremme*: Die Bodenschätzung für Steuerzwecke, 236.

174 W. Rothkegels Schreiben an A. Hock vom 3. Januar 1938. *BuArch*, R2 60790.

175 Ebd.

Aufgabe prädestiniert schien.¹⁷⁶ Dieser war gerne bereit, eine Gegendarstellung zu verfassen.¹⁷⁷

Damit ist die Ausgangslage einer Kontroverse umrissen, deren zentrale Beteiligte neben Hermann Stremme der hohe Beamte Rothkegel, der Berliner Ordinarius Schucht und der Bodenkundler im Reichsschätzungsbeirat Hock waren. Es handelte sich um einen Methodenstreit, der zugleich ein Kampf um Einfluss auf das Projekt der Reichsbodenschätzung war. Wie in der amerikanischen Kontroverse waren das Bodentypenkonzept und die darauf basierende Bodenkartierung besonders umstritten. Diese wurden in ähnlicher Weise zu Fixpunkten einer Auseinandersetzung um Unterschiede im Wissenschaftsverständnis und Fragen des adäquaten Verhältnisses von Wissenschaft und Praxis.

Dabei gab es drei widerstreitende Positionen: Die eine vertraten Stremme und seine Schüler; ihre Haltung war stark von den Ideen der russischen Bodenkundler geprägt. Eine zweite Position vertrat Schucht, eine dritte Rothkegel und Hock. Im Verlauf der Kontroverse verschoben sich die Positionen dieser drei Akteure bzw. Akteursgruppen aus zum Teil strategischen Gründen, ohne dass dies zu einem auch nur partiellen Kompromiss führte.

Blickt man auf den Habitus und die Selbstinszenierung der beteiligten Akteure, kann man feststellen: Stremme, Schucht und Hock traten in der Regel als Vertreter der »Wissenschaft« auf, Rothkegel als Vertreter der »Praxis«. Dies galt jedoch nicht durchgängig. Alle beteiligten Akteure versuchten nämlich in bestimmten Situationen, auch im Namen der jeweils anderen Seite zu sprechen – die Wissenschaftler im Namen der Praxis und umgekehrt. Diese situativ wandelbaren Selbstverortungen hatten zum Teil strategischen Charakter. Manchmal entsprangen sie auch der Überzeugung der Akteure.

Die Begriffe »Praxis« und »Wissenschaft« wurden von den an der Kontroverse Beteiligten geradezu inflationär verwendet. Was war damit gemeint? Zunächst einmal handelte es sich um Kollektivsingulare, die für bestimmte Gruppen bzw. deren Selbstverständnis standen: die Gruppe der Wissenschaftler bzw. der Praktiker. Zugleich waren die Standards dieser Kollektive gemeint, also deren jeweils spezifischen Antworten auf die Frage, wodurch ein Verfahren »wissenschaftlich« bzw. »praxisdienlich« wird. »Wissenschaft« wurde dabei tendenziell in Universitäten und Forschungsinstituten verortet, die »Praxis« bei den Bodenschätzern, die oft als Diplomlandwirte für diesen Zweck vom Finanzministerium angestellt wurden. Auch Vertreter der-

176 Ebd.

177 Ebd.; Hock, A.: Reichsbodenschätzung und Bodenkartierung. In: Der Forschungsdienst. Neue Folge der Deutschen Landwirtschaftlichen Rundschau 6/10 (1938), 451–462.

jenigen Bereiche, die mit den in der Reichsbodenschätzung erhobenen Daten weiter arbeiten sollten, Steuerbeamte und Raumplaner beispielsweise, wurden oft der »Praxis« zugerechnet.

Die Beziehungen zwischen den Akteuren lassen sich genauer erfassen, wenn man annimmt, dass diese den Austausch von bestimmten (materiellen und institutionellen, aber auch kognitiven und symbolischen) »Ressourcen« verhandelten.¹⁷⁸ Die »Wissenschaftler« (in der Regel Stremme, Schucht und Hock) boten der »Praxis« (in der Regel Rothkegel) zweierlei an: eine kognitive Ressource einerseits (naturkundliches Wissen über den Boden) und eine symbolische Ressource andererseits (ein symbolisches wissenschaftliches Gütesiegel, also die Erklärung, dass eine Methode den Ansprüchen der Wissenschaft genüge). Umgekehrt bot Rothkegel den »Wissenschaftlern« einerseits institutionelle und materielle Ressourcen an (es wurden Aufträge an wissenschaftliche Institutionen vergeben und teilweise auch neue Institutionen geschaffen). Zudem hatte auch Rothkegel eine symbolische Ressource zu vergeben, nämlich ein symbolisches Gütesiegel der Praxis, also die Erklärung, dass sich eine wissenschaftliche Methode praktisch bewährt habe.

Die Reichsbodenschätzung

Der Plan für eine deutschlandweite Bodenschätzung wurde, unter maßgeblicher Mitwirkung von Rothkegel, von der Finanzverwaltung der Weimarer Republik in den 1920er Jahren entwickelt.¹⁷⁹ Bis zur Machtübernahme durch die Nationalsozialisten kam es jedoch nicht zur Umsetzung.¹⁸⁰ So erbe das NS-Regime ein Projekt, das sich gut in sein politisches Programm einfügen ließ. Da es sich um ein Unterfangen der staatsweiten Vereinheitlichung von bisher in unterschiedlichen Reichsteilen unterschiedlich gehandhabten Prak-

178 Ich beziehe mich bei der Verwendung des Ressourcenbegriffs auf: Ash, Mitchell G.: Wissenschaft und Politik als Ressourcen für einander. In: *Bruch*, Rüdiger vom (Hg.): Wissenschaften und Wissenschaftspolitik – Bestandaufnahmen zu Formationen, Brüchen und Kontinuitäten im Deutschland des 20. Jahrhunderts. Stuttgart 2002, 32–51.

179 Die Reichsbodenschätzung ist bisher von der geschichtswissenschaftlichen Forschung wenig beachtet worden. Vgl. die Hinweise in: *Uekötter*: Die Wahrheit ist auf dem Feld, 229–230.

180 Dies stand in Zusammenhang mit einer Reformblockade der Weimarer Zeit. Den Kontext beschreibt: Laak, D. v.: Zwischen »organisch« und »organisatorisch«. »Planung« als politische Leitkategorie zwischen Weimar und Bonn. In: *Dietz, B./Gabel, H./Tiedau, U.* (Hg.): Griff nach dem Westen. Die »Westforschung« der völkisch-nationalen Wissenschaften zum nordwesteuropäischen Raum (1919–1960). Münster 2003, 67–90, hier 82.

tiken handelte, fügte sich die Projektprämisse der Reichsbodenschätzung ein in die Bestrebungen des neuen Regimes, die ihm zur Verfügung stehenden Ressourcen zentral zu erfassen und mit Mechanismen zur vollständigen administrativen Kontrolle zu verknüpfen. Zugleich ließ sich das Projekt rhetorisch ausschlichten, nicht zuletzt weil es die Frage der sozialen Gerechtigkeit auf dem Land berührte: Gleich gutes Ackerland sollte in gleicher Höhe besteuert werden. Die »Oldenburgische Staatszeitung« betitelte im Juli 1936 einen Artikel über die Reichsbodenschätzung mit den Worten »Gerechtigkeit, Einheitlichkeit und Klarheit will der Nationalsozialismus«.¹⁸¹

Das Bodenschätzungsgesetz vom 16. Oktober 1934 legte fest, dass die Bodenschätzung neben ihrem steuerlichen Kernzweck allgemein einer »geordneten Bodennutzung« dienen solle.¹⁸² Diese Formulierung ließ einigen Spielraum zur Ausgestaltung des Projektes. Verschiedene Institutionen in NS-Deutschland – die mit so disparaten Bereichen wie der Raumplanung, der Ernährungssicherung und der Forstwirtschaft befasst waren – hofften, dass die Bodenschätzung verwertbare Erkenntnisse für ihre Zwecke liefern werde.

Die Frage, welchen Zwecken die Reichsbodenschätzung dienen sollte, wurde auf einer Sitzung, die am 2. April 1936 im Preußenhaus in Berlin stattfand, diskutiert. Die Teilnehmerliste dieser Sitzung zeigt, wie vielfältig die beteiligten Interessen und Akteure waren.¹⁸³ Gastgeberin war die Reichsstelle für Raumordnung, eine im Vorjahr zur Zentralisierung der Raumplanung im nationalsozialistischen Deutschland neu gegründete Institution.¹⁸⁴ Anwesend waren zudem neben Rothkegel und einem weiteren Vertreter des Reichsfinanzministeriums u. a. zwei hohe Beamte aus dem Reichsernährungsministerium, die im Sinne ihrer Behörde hofften, die Ergebnisse der Bodenschätzung »für die gesamte landwirtschaftliche Planung auf den Gebieten der Melioration, der Umlegung und der Neubildung deutschen Bauerntums anzuwenden«.¹⁸⁵ Auch der Reichsnährstand, die ständische Organisation für Agrarwirtschaft und Agrarpolitik im NS-Staat, war repräsentiert. Schließlich nahm für die Deutsche Forschungsgemeinschaft der Agrarwissenschaftler Konrad Meyer teil. Meyer, später Hauptverantwortlicher für den »General-

181 *Anon.*: Gerechtigkeit, Einheitlichkeit und Klarheit will der Nationalsozialismus. Die Reichsbodenschätzung. In: Oldenburgische Staatszeitung vom 11. Juli 1936, 34.

182 So Rothkegel, der den Wortlaut des »Gesetzes über die Schätzung des Kulturbodens in Deutschland« zitiert. »Niederschrift über die Sitzung am 2. April 1936 im Preußenhaus«. *BuArch*, R2 24879, Bl. 113–121, hier Bl. 120.

183 *Ebd.*, Bl. 121.

184 Auch die mit demselben Ziel geschaffene »Reichsarbeitsgemeinschaft für Raumforschung« war vertreten. Vgl. zu diesen Institutionen *Leendertz*, A.: Ordnung schaffen. Deutsche Raumplanung im 20. Jahrhundert. Göttingen 2008, 110–112, 116–117, 124–127.

185 »Niederschrift über die Sitzung am 2. April 1936 im Preußenhaus«. *BuArch*, R2 24879, Bl. 113–121, hier Bl. 115.

plan Ost«, stand zum damaligen Zeitpunkt im Begriff, zum führenden Wissenschaftspolitiker der Agrarwissenschaften im NS-Staat aufzusteigen.¹⁸⁶

Die auf der Sitzung vertretenen Institutionen und Interessen spiegelten den Bedeutungszuwachs des Autarkiestrebens und der damit verbundenen Versuche der Umgestaltung des ländlichen Raums im NS-Staat wider.¹⁸⁷ Mit Meyer war zudem ein führender Akteur einer neuen, auf Zentralisierung und Anwendungsnähe ausgerichteten Wissenschaftspolitik anwesend. Dies zeigt: Die Reichsbodenschätzung berührte Kernanliegen der Nationalsozialisten in gleich mehreren Politikfeldern.

Die erbittert geführte Kontroverse ist vor dem Hintergrund dieser großen politischen Bedeutung der Reichsbodenschätzung zu sehen. Diese bot für alle beteiligten Wissenschaftler die Chance, zu zeigen, weshalb ihre jeweils eigenen Ansätze nützlich und zukunftsweisend seien.

Die Akteure

Bevor die Kontroverse genauer in den Blick genommen wird, sollen deren zentrale Akteure, mit Ausnahme des bereits eingeführten Stremme, charakterisiert werden. Ihre politischen und institutionellen Loyalitäten und psychologischen Dispositionen spielten eine zentrale Rolle für ihr Verhalten in der Kontroverse. Von ähnlicher Bedeutung waren ihre persönlichen Beziehungen zueinander. Die Verhandlung von Ideen der russischen Bodenkunde in der Debatte um die Reichsbodenschätzung lässt sich nur vor dem Hintergrund einer solchen Charakteristik der beteiligten Individuen und ihrer Beziehungen verstehen. In den Quellen, die zur Kontroverse vorliegen, lässt sich stärker noch als in den Quellen zum amerikanischen Fall nachvollziehen, wie die menschliche Dimension – Eitelkeiten, Ambitionen, Neigungen – eine Rolle auch in den Dynamiken von Wissenstransfers spielen.

Von den vier Beteiligten war Walter Rothkegel (1874–1959) der politisch mächtigste und zugleich derjenige, der der Welt der Naturwissenschaften am fernsten stand. Rothkegel pflegte ein instrumentelles Verhältnis zur akademischen Wissenschaft. Er kooperierte gerne mit denjenigen Wissenschaftlern,

186 Meyers dominante Stellung äußerte sich nicht zuletzt darin, dass er viele Ämter bekleidete. So war er auch Leiter der auf der Sitzung ebenfalls vertretenen Reichsarbeitsgemeinschaft für Raumforschung. Vgl. zu Meyer: *Heinemann*, I.: Wissenschaft und Homogenisierungsplanungen für Osteuropa. Konrad Meyer, der »Generalplan Ost« und die Deutsche Forschungsgemeinschaft. In: *Dies./Wagner*, P. (Hg.): Wissenschaft – Planung – Vertreibung. Neuordnungskonzepte und Umsiedlungspolitik im 20. Jahrhundert. Stuttgart 2006, 45–72; *Stoehr*: Von Max Sering zu Konrad Meyer.

187 *Oberkrome*: Ordnung und Autarkie, 115–232; *Mai*: »Rasse und Raum«; *Pyta*: »Menschenökonomie«.

die bereit waren, die Wissenschaftlichkeit seiner Projekte zu bestätigen und sie auf diese Weise zu legitimieren. Wissenschaftlern mit eigenem Gestaltungsanspruch hingegen begegnete er tendenziell mit einer Abwehrhaltung.¹⁸⁸

Rothkegel hatte selbst ein Studium durchlaufen, in dem naturwissenschaftliche Grundlagen vermittelt wurden. Er studierte Geodäsie an der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin.¹⁸⁹ Doch interessierte ihn – und in dieser Hinsicht unterschied er sich stark von den anderen Beteiligten – der Staat mehr als die Natur. Durch seine Promotion und die nachfolgende Arbeit in der preußischen Katasterverwaltung und der Preußischen Centrallandschaft in Berlin wurde er zu einem Experten für die Besteuerung von landwirtschaftlichem Grundbesitz. In seiner Doktorarbeit stand zwar der Boden thematisch im Zentrum, nicht jedoch wie bei Stremme als »Naturkörper«, sondern als wirtschaftliches und kommunalpolitisches Gut: Es ging darin um das Verhältnis von Bodenpreisen, Mietpreisen und Bodenentschuldung.¹⁹⁰ 1925 wurde Rothkegel unter Mitwirkung des einflussreichen Agrarökonomen Friedrich Aereboe ins Finanzministerium berufen, wo er zunächst den Entwurf des Gesetzes zur Reichsbodenschätzung vorbereitete und dann, ab 1934, die Reichsbodenschätzung selbst leitete.¹⁹¹

Friedrich Schucht (1870–1941) war von den vier beteiligten Akteuren derjenige mit dem größten Renommee als Wissenschaftler. Dies belegen nicht nur seine Position als Inhaber des Lehrstuhls für Geologie und Bodenkunde an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, sondern insbesondere seine Ämter in den nationalen und internationalen professionellen Organisationen der Bodenkundler. Als 1926 die Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft gegründet wurde, ernannte man Schucht zu ihrem Vorsitzenden. 1935 wurde Schucht auf dem internationalen Kongress in Oxford sogar für fünf Jahre zum Präsidenten der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft ge-

188 Vgl. Rothkegels reservierte Haltung gegenüber der Arbeitsgemeinschaft für forstliche Standortkartierung. »Niederschrift von der Besprechung über die forstliche Standortkartierung am 22.9.1937«. *BuArch*, R2 24863, Bl. 40–45.

189 Herzog, H.: Professor Dr. Walter Rothkegel gestorben. In: *Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft* 74/48 (1959), 1418.

190 Rothkegel, W.: *Untersuchungen über Bodenpreise, Mietpreise und Bodenverschuldung in einem Vorort von Berlin*. München u. a. 1920.

191 Mit Rothkegel verband Aereboe die Überzeugung, dass der ökonomisch-staatswissenschaftliche Zugang zu steuerlichen Fragen gestärkt werden sollte, nicht zuletzt gegenüber den Naturwissenschaften. 1928 schrieb Aereboe in einem programmatischen Text zur Agrarpolitik dazu: »Wenn man einmal die Dinge nach ihrer Wichtigkeit abstuft, so liegt auf der Hand, dass ein Forschungsinstitut für alle Wertverhältnisse des Grundbesitzes heute viel wichtiger ist als der Fortbestand von allen geologischen und mineralogischen Instituten zusammengenommen.« *Aereboe*, F.: *Agrarpolitik*. Ein Lehrbuch. Berlin 1928, 409.

wählt.¹⁹² Zwar stand aufgrund der Entscheidung, den nächsten Kongress in Deutschland abzuhalten, fest, dass ein deutscher Bodenkundler in das Amt gewählt werden sollte. Dennoch unterstreicht die Wahl Schuchts das Ansehen, das dieser auch international als Bodenkundler genoss.¹⁹³

In seiner Korrespondenz fällt Schuchts präzise, manchmal penible Ausdrucksweise auf. Eine von Stremme stammende Charakterisierung Schuchts weist in eine ähnliche Richtung. Er beschrieb ihn als »vorsichtigen, zurückhaltenden, kritischen Forscher«.¹⁹⁴

Schuchts Werdegang war eng mit der Preußischen Geologischen Landesanstalt (im Folgenden: PGL) verknüpft. Dieses 1873 gegründete staatliche Institut zur geologischen Erforschung der Bodenschätze und Bodenressourcen war das wichtigste institutionelle Zentrum der Geologie im Deutschen Reich. Zugleich widmete man sich in der PGL der Bodenforschung, wenngleich eher aus geologischer und nicht aus bodenkundlicher Perspektive. Schucht, der 1900 in den Dienst der PGL trat, blieb dieser auch nach seiner Berufung zum Professor verbunden. In der Kontroverse um die Reichsbodenschätzung vertrat Schucht die Interessen der PGL, deren Mitarbeiter darauf hofften, bei dem Projekt eine wichtige Rolle zu spielen.

Mit der NS-Machtübernahme versuchte sich Schucht, der schon vor 1933 Mitglied der NSDAP war, auch auf dem Gebiet der Wissenschaftspolitik. Er spielte eine wichtige Rolle bei der Gleichschaltung des »Verbands Deutscher Hochschulen«. Schucht ließ sich an die Spitze von dessen neu eingesetztem Vorstand wählen, der ausschließlich aus Hochschullehrern mit Parteibuch bestand. Unter Schuchts Führung bekannte sich der Verband »rückhaltlos zu der nationalsozialistischen Weltanschauung«.¹⁹⁵ Wie sich jedoch bald

192 Friedrich Schuchts Bericht über den Dritten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Oxford 1935 (undatiert). *BuArch*, R4901–2757, Bl. 61–65, hier 63. *Russel*, E. J.: Professor Schucht. President of the International Society of Soil Science. In: *Soil Research. Supplements to the Proceedings of the International Society of Soil Science* 5/2 (1936), 170–171.

193 Schucht war auch leitender Herausgeber der Zeitschrift der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft »Soil Research«.

194 *Stremme*, H.: Friedrich Schuchts wissenschaftliche Wirksamkeit. In: *Soil Research. Supplements to the Proceedings of the International Society of Soil Science* 5/2 (1936), 172–175, hier 172. Diese Würdigung von Schuchts wissenschaftlicher Arbeit erschien in einem Band, der zur Feier von Schuchts 25-jähriger Herausgebertätigkeit bei »Soil Research« veröffentlicht wurde. Es liegt in der Natur solcher Texte, dass die gewürdigte Person in ein positives Licht gestellt wird. Dennoch gibt Stremmes Formulierung Anhaltspunkte zu seiner Wahrnehmung Schuchts, denn er dürfte von allen ihm im Rahmen dieser Textgattung zur Verfügung stehenden positiven Attributen nicht zufällig »vorsichtig«, »kritisch« und »zurückhaltend« ausgewählt haben.

195 Hier nach *Bauer*, Franz J.: *Geschichte des Deutschen Hochschulverbandes*. München 2000, 22–23.

zeigte, entsprach der Verband als »autonome oder halbautonome Institution [...] ganz und gar nicht dem Geschmack der [neuen] Kultusbehörden.«¹⁹⁶ Der Verband wurde im November 1935 aufgelöst, nachdem er zuvor bereits sämtliche Bedeutung verloren hatte. Damit endete auch Schuchts Ausflug in die Wissenschaftspolitik.¹⁹⁷

Während Stremme, Rothkegel und Schucht alle in den 1870er Jahren geboren wurden und in dem hier interessierenden Zeitraum in ihrem beruflichen Wirkungsfeld bereits als arriviert galten, gehörte Albert Hock (1896–1964) einer jüngeren Generation an und stand, als die Reichsbodenschätzung 1934 ihre Arbeit aufnahm, erst am Beginn seiner Laufbahn.

Im Ersten Weltkrieg hatte Hock drei Jahre im deutschen Heer gekämpft. Nach seiner Rückkehr studierte er in München Chemie und trat dem Deutsch-Völkischen Schutz- und Trutzbund bei. Hock arbeitete nach seinem Studium als wissenschaftlicher Assistent an der Hochschule für Landwirtschaft in Weihenstephan. Im Mai 1933 trat er als 37-Jähriger in die NSDAP ein. Dort bescheinigte man ihm fortan eine »einwandfreie Persönlichkeit«, unter anderem weil er für die SA in Weihenstephan als »politisches Überwachungsorgan« wirkte und diese Aufgabe, wie ein Gaupersonalamtsleiter bestätigte, »ganz im nationalsozialistischen Sinne erfüllt[e]«. ¹⁹⁸ 1935 kam er zum Bayerischen Oberbergamt, wo er eine bodenkundliche Untersuchungsstelle aufbaute.¹⁹⁹

In dieser Zeit gewann Hock das Vertrauen Rothkegels, der ihn in den Reichsschätzungsbeirat der Bodenschätzung einlud. Der strebsame und ehrgeizige Hock wusste um den Wert seines guten Verhältnisses zu dem einflussreichen Beamten und pflegte den Kontakt sorgfältig. Ein Detail wirft ein aufschlussreiches Licht auf die Natur der Beziehung zwischen Rothkegel und Hock, die man als Protektionsverhältnis beschreiben kann. Während Hock seine Briefe an Rothkegel mit einem »Sehr verehrter Herr Ministerialrat!« einleitete, antwortete dieser jeweils vertraulich-väterlich mit »Lieber Herr Hock«. ²⁰⁰ Trotz seiner ehrerbietigen Haltung gegenüber Rothkegel verstand es Hock, diesem seine Interessen und Wünsche unmissverständlich mitzutei-

196 Heiber, H.: Universität unterm Hakenkreuz. Teil 2. Band 1. Die Kapitulation der Hohen Schulen: das Jahr 1933 und seine Themen. München u. a. 1992, 129.

197 Ebd., 106–138.

198 Dokument mit der Überschrift »Regierungsgeologe Dr. ing. et agrar. Albert Hock« vom 27. Februar 1936. *BuArch*, PK E0252, 1622; Dokument mit der Überschrift »Betrifft Reg. Geologe Dr. Albert Hock« vom 4. Dezember 1942. Ebd., 1613–1614.

199 Kohl, F.: Nachruf auf Albert Hock (1896–1964). In: *Geologica Bavarica* 63 (1970), 11–17.

200 Zahlreiche Beispiele finden sich in Rothkegels Korrespondenz-Akten. Vgl. *BuArch*, R2 60790.

len. Ein Beispiel hierfür liefert ein Brief Hocks an Rothkegel vom Februar 1938. Hock hoffte damals, dass ihm Rothkegels Fürsprache zu einem bedeutenden Auftrag verhelfen könnte und ließ seinen Brief mit einer höflichen, aber klaren Handlungsanweisung enden:

»Ich darf Sie daher höflichst bitten und wäre Ihnen zu großem Dank verpflichtet, wenn Sie [...] an zuständiger und maßgebender Stelle wirken könnten. Ich halte den Zeitpunkt jetzt für den gegebenen und richtigen. Länger zu warten, kann für die Sache von Nachteil sein.«²⁰¹

Umkämpfte Konzepte: »Bodentyp« vs. »Bodenart« und »Zustandsstufe«

Die Teilnehmer der Kontroverse kämpften um eine Berücksichtigung ihrer jeweiligen Bodenkonzepte in der Kartierungspraxis der Reichsbodenschätzung. Stremme propagierte, wie bereits gezeigt, das von russischen Forschern übernommene Konzept des »Bodentyps«. Schucht machte sich für das in der Preußischen Geologischen Landesanstalt entwickelte Konzept der »Zustandsstufe« stark, das dort als praxisnähere Alternative zum Bodentypenkonzept galt. Zusätzlich plädierte er für eine Berücksichtigung der »Bodenart«. Hock vertrat dieselben Konzepte wie Schucht, doch fasste er diese anders auf. Diese Begrifflichkeiten sollen hier kurz geklärt werden. Sie sind für ein Verständnis der Kontroverse von Bedeutung, weil sie, zusätzlich zu ihrem konzeptuellen Inhalt, als Codewörter fungierten, die auf die Selbstpositionierung der Akteure zwischen »Wissenschaft« und »Praxis« verwiesen.

Das Bodentyp-Konzept wurde bereits beschrieben. Hier muss zur Erinnerung nur gesagt werden, dass es sich um ein Konzept handelte, in dem der ganzheitliche und anwendungsferne Denkstil der russischen bodenkundlichen Schule zum Ausdruck kam. Ihm lag ein Verständnis des Bodens als »Naturkörper« – im Gegensatz zum Boden als einer nützlichen landwirtschaftlichen Ressource – zugrunde. Das Bodentyp-Konzept war in der internationalen Fachgemeinschaft der Bodenkundler als theoretisch fundiertes und empirisch auf breiter Grundlage belegtes Konzept anerkannt.

Die beiden anderen Konzepte, »Zustandsstufe« und »Bodenart« müssen etwas eingehender erläutert werden. Die »Zustandsstufe« wurde von Mitarbeitern der PGL um 1933 als (aus ihrer Sicht) praxistauglicheres Alternativkonzept zum »Bodentyp« entwickelt. Obwohl es sich bei der PGL um ein staatliches Institut mit klarem Arbeitsauftrag handelte, neigten ihre Mitarbei-

201 A. Hocks Schreiben an W. Rothkegel vom 11. Februar 1938. *BuArch*, R2 60790.

ter eher der geologischen Grundlagenforschung zu.²⁰² Dennoch – und vielleicht um gegen eigene Neigungen Praxisnähe zu demonstrieren – kritisierte man hier Stremmes Bodentyp-Konzept als wenig praxistauglich.

Die PGL-Mitarbeiter, insbesondere Georg Görz und Wilhelm Wolff, lehnten dabei Stremmes Einteilung der Böden in Typen nicht grundlegend ab. Wie sie schrieben, sei jedoch »für landwirtschaftliche und allgemeine Staatszwecke« – sprich für Belange der »Praxis« – das Konzept nicht ohne Modifikationen zu verwenden.²⁰³ Sie hielten eine Übersetzung der Stremme'schen Bodentypenbegriffe in praxistaugliche Kategorien für notwendig.²⁰⁴ Diese sollten zugleich trennschärfer und präziser sowie möglichst in Zahlenwerten auszudrücken sein. Zudem sollten sie stärker in Richtung einer Bewertung von Böden aus landwirtschaftlicher Sicht ausgerichtet sein. Mit diesem Ziel entwickelten sie das Konzept der Boden-Zustandsstufen.

Böden wurden dabei sieben unterschiedlichen Entwicklungsstadien zugeordnet, die eine Maßeinheit für die landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit des Bodens waren. Der »beste« Boden hatte die Zustandsstufe 1. Wie das Bodentypen-Konzept enthielt das Zustandsstufen-Konzept Annahmen über die Entwicklung von Böden. Böden wurden in ein ideales Entwicklungsschema eingeordnet, das verschiedene »Reifungszustände« bis zur »Vollreife« und anschließende »Alterungsstufen« unterschied. Als »Vollreife« bezeichneten die Vertreter dieses Konzeptes

»denjenigen Entwicklungszustand, in welchem der Boden unter natürlichen Verhältnissen seine volle Profilgliederung erreicht hat, ohne bereits erhebliche Substanzverluste an Basen erlitten zu haben, in dem er also die günstigste physikalische und chemische Ausbildung und höchste Pflanzenproduktionskraft besitzt, die ihm im Entwicklungsgange hat zuteil werden können.«²⁰⁵

Der »Vollreife« (bzw. der »Zustandsstufe 1«) entsprach in den Augen der Vertreter des Zustandsstufenkonzeptes die Schwarzerde bzw. die Braunerde.²⁰⁶ Böden, die einen davon abweichenden »Zustand« aufwiesen, wurden zum Teil auch als »Verarmungsstufen« und »Entartungsstufen« bezeichnet.²⁰⁷

Das Zustandsstufengesetz war, weil es die Vorstellung einer Reifung und Alterung von Böden enthielt, nicht weit entfernt von Stremmes Verständnis

202 Vgl. zur Geschichte der geologischen Landesanstalten: *Schimkat*, P.: Geologie in Deutschland. Zur Etablierung einer naturwissenschaftlichen Disziplin im 19. Jahrhundert. Augsburg 2008, 328–362, hier insbesondere 344.

203 *Görz/Wolff/Bülow*: Neue bodenkundliche Gesichtspunkte, 272.

204 Vgl. »Niederschrift über die Sitzung am 2. April 1936 im Preußenhaus«. *BuArch*, R2 24879, Bl. 113–121, hier Bl. 2. Vgl. auch W. Rothkegels Schreiben an die Reichsstelle für Raumordnung vom 8. Mai 1936. *BuArch*, R2 24879, Bl. 108–110, hier Bl. 109.

205 *Görz/Wolff/Bülow*: Neue bodenkundliche Gesichtspunkte, 268.

206 Ebd., 272.

207 Ebd.

des Bodens als Organismus. Auch die Idee der »Entartung« bzw. »Degeneration« war, wie gezeigt, den Vertretern des Bodentypenkonzeptes nicht fremd. Der Unterschied zu Stremmes Position lag im Umgang mit Zahlen. Stremme sah den Boden ebenfalls einem lebensähnlichen Entwicklungsprozess unterworfen, doch hielt er diesen für so komplex und ganzheitlich, dass er nicht bereit war, ihn in einzelne beziffer- und bewertbare »Stufen« einzuteilen.

Die Unterscheidung von »Bodenarten« (Sand, Schluff, Ton, Lehm) beruhte auf der Messung der Größe der Bodenpartikel (Korngröße). Erfahrene Bodenkundler, aber auch Landwirte führten sie zum Teil von Hand durch (Fingerprobe). Hierbei ging es um die physikalische Beschaffenheit des Bodens, die ein wichtiger Faktor für dessen landwirtschaftliche Eignung ist und vor allem beeinflusst, ob ein Boden mit landwirtschaftlichem Gerät leicht oder schwer zu bearbeiten ist. Das Bodenarten-Konzept erlaubte eine einfache, für die Landwirtschaft relevante Unterscheidung von Böden anhand eines einzigen Kriteriums, nämlich der Partikelgröße. Demgegenüber waren sowohl Bodentyp als auch Bodenzustandsstufe komplexe Konzepte, die mehrere Bodenmerkmale bündelten.

In den internationalen Fachdebatten der Bodenkundler, wie sie beispielsweise im Rahmen der in dieser Arbeit behandelten Kongresse geführt wurden, spielte das Konzept der Zustandsstufe kaum eine Rolle. Auch über Bodenarten – die als eine Kategorie der landwirtschaftlichen Praxis galten – wurde vergleichsweise selten gesprochen. In der internationalen bodenkundlichen Fachgemeinschaft galt vielmehr der Bodentyp – freilich bis zu einem gewissen Grad von unterschiedlichen Forschern unterschiedlich aufgefasst – als dasjenige Konzept, das dem neuesten Stand der Forschung entsprach.²⁰⁸

Die in diesem Kapitel geschilderte Kontroverse war eine fast ausschließlich deutsche Angelegenheit. International nahm man kaum Notiz vom Streit um Bodentyp und Zustandsstufe. Während Stremme auf den internationalen Kongressen niemanden vom Wert des Bodentypen-Konzeptes überzeugen musste, musste er auf nationaler Ebene um Anerkennung für das Konzept kämpfen.

Stremme betrieb einen großen Aufwand, um die Entscheidungsträger der Reichsbodenschätzung vom Bodentyp-Konzept zu überzeugen. Doch er biss auf Granit. Rothkegel stellte sich entschieden gegen das Konzept. Er übernahm dabei, wohl durch Schucht beraten, die Argumentation der PGL-Mit-

208 Vgl. hierzu beispielsweise die Programme der internationalen Kongresse in Rom 1924 und Moskau/Leningrad 1930: *Anon.*: Actes de la IVème Conférence Internationale de Pédologie. Rome 12–19 Mai 1924. Bd. I: Organisation – procès-verbaux. Conférences générales. Rom 1926, 47–61; *Anon.*: Programma vtorogo Meždunarodnogo Kongressa počvovedov [Programm des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses]. Moskau 1930.

arbeiter, wonach die Zustandsstufen eine praxistaugliche Übersetzung der Bodentypen darstellten, weil sie trennschärfer und präziser waren und eher eine landwirtschaftliche Bewertung von Böden erlaubten.²⁰⁹

Doch brachte Rothkegel auch eigene, ausgesprochen prosaische Gesichtspunkte vor. So betonte er, dass die Ergebnisse der Reichsbodenschätzung in bereits bestehende Katasterbücher eingetragen werden mussten. Diese enthielten vorgefertigte Tabellen, in denen, so Rothkegel, kein Raum für die Eintragung ganzer Wörter vorhanden sei. Dies aber sei für die Eintragung der Stremme'schen Typenbegriffe notwendig. Der Vorzug der Zustandsstufen bestand demnach schlicht darin, dass sie in Ziffern von 1 bis 7 ausgedrückt wurden und das Schriftbild von einzelnen Ziffern nun einmal weniger Raum einnahm als ganze Wörter.²¹⁰ Da aus seiner Sicht ohnehin die Bodentypen in den Zustandsstufen »zum Ausdruck« kamen, dürfte er kein Problem darin gesehen haben, die aus seiner Sicht praktischere Kategorie zu wählen.²¹¹

Stremme sah darin sehr wohl ein Problem. Er war der Überzeugung, dass die Bedeutung der Bodentypen-Bezeichnungen sich nicht in Zahlenwerten ausdrücken ließ. Die Zustandsstufen, wie sie in der Reichsbodenschätzung bestimmt wurden, würden, so Stremme, »höchstens eine schwache Andeutung« der Bodentypen enthalten und würden derer »Mannigfaltigkeit« in keiner Weise gerecht.²¹² Rothkegel wiederum hatte, wie man annehmen darf, wenig gegen eine Reduktion dieser »Mannigfaltigkeit« einzuwenden. Während für Stremme an seinen Bodentypen-Begriffen ein Universum von Bedeutungen hing, um dessen Verlust er bangte, wenn die Begriffe in »unproblematische und vereinfachte« Zahlen übersetzt werden sollten, stand für Rothkegel im Vordergrund, dass sich einzelne Ziffern leichter in bestehende Tabellen einfügen ließen als sperrige Wörter.²¹³

Rothkegel beschrieb die Entwicklung des in der Reichsbodenschätzung angewandten Verfahrens als Selektionsprozess: In langjährigen Versuchen und Vorarbeiten sei ein »eigenes neues Verfahren« entstanden, indem »aus den vorhandenen wissenschaftlichen Systemen das beste herausgesucht, nach praktischen Gesichtspunkten ergänzt und so zusammengestellt wurde, dass es allen Anforderungen, die die Praxis stellt, entspricht [...]«. ²¹⁴

209 Vgl. »Niederschrift über die Sitzung am 2. April 1936 im Preußenhaus«. *BuArch*, R2 24879, Bl. 113–121, hier Bl. 2.

210 Ebd.

211 W. Rothkegels Schreiben an die Reichsstelle für Raumordnung vom 8. Mai 1936. *BuArch*, R2 24879, Bl. 108–110, hier Bl. 109.

212 *Stremme*: Die geologische und bodenkundliche Landesaufnahme, 355.

213 Ebd.

214 W. Rothkegels Manuskript mit dem Titel »Über die Verwendbarkeit umfangreicher in den Archiven der Reichsfinanzverwaltung ruhender Unterlagen« vom 22. Dezember 1945. *BuArch*, R2 60790.

Diese Formulierungen werfen ein Licht darauf, wie Rothkegel seinen Umgang mit Stremmes Konzepten selber aufgefasst haben mag: Er entnahm ihnen »das Beste«. Damit dieses »Beste« den Anforderungen der Praxis entsprach, übernahm er es jedoch nicht in der ursprünglichen Form, sondern in der durch die Mitarbeiter der PGL entwickelten »Übersetzung«. Stremme jedoch erschien diese Übersetzung als Entstellung.

Stremme veröffentlichte 1939 eine Bodenkarte des Deutschen Reiches, auf der die Bodentypen in Farbe ein ansonsten in Grau- und Schwarztönen gehaltenes Kartenbild dominierten. Die Bodenarten sind auf dieser Karte in schwarzen Schraffuren dargestellt und treten gegenüber den Bodentypen in den Hintergrund. Im Begleittext zur Karte erklärte Stremme, dass er die Bodenarten nur aufgenommen habe als Zugeständnis an »die am Alten Hängenden« bzw. an die »Kompromissler«, die zwischen den Konzepten »hin und her« schwankten.²¹⁵ Daraus wird ersichtlich: Die Zukunft – und hier sprach Stremme sowohl im Namen der »Wissenschaft« als auch der »Praxis« – gehörte für Stremme dem Bodentypen-Konzept.

Umgekehrt setzten die Mitarbeiter der Preußischen Geologischen Landesanstalt Farben ein, um die Bodenarten und Zustandsstufen hervorzuheben. Die Wirkung dieser Farbtupfer im Kartenbild wurde auf beiden Seiten reflektiert: Georg Görz von der PGL betonte, dass »von allen Darstellungsmitteln [...] die Farbe das sinnfälligste« sei, während Stremme sogar in eine martialische Metaphorik verfiel: Er nutzte in seinen Karten Farbe wegen deren »Schlagkraft«.²¹⁶

Das Bündnis gegen Stremme

Am 2. April 1936 fand die bereits erwähnte, von der Reichsstelle für Raumordnung einberufene Zusammenkunft hoher Vertreter verschiedener Ministerien und wissenschaftlicher Institutionen statt. Die Sitzung war der Frage gewidmet, wie im Rahmen der Reichsbodenschätzung Böden kartiert werden sollten. Sie stellte einen Schlüsselmoment in der Kontroverse dar, weil hier Rothkegel und Schucht ein Abwehribündnis gegen die Kritik aus dem Lager Stremmes schmiedeten und die »Wissenschaftlichkeit« der Reichsbodenschätzung scheinbar ein für alle Mal bestätigt wurde. Rothkegel verfocht hier erfolgreich sein Programm im Namen der »Praxis« und Schucht hieß es im

215 *Stremme*: Bodenkarte des Deutschen Reiches (1939), 161. Es überrascht nicht, dass Ostendorff, der Schüler Stremmes, in seinen Karten für die Kennzeichnung der Bodentypen »auffälliger Farben« einsetzte. *Stremme/Ostendorff*: Die bäuerliche Siedlungskapazität, 16.

216 *Görz/Wolff/Bülow*: Neue bodenkundliche Gesichtspunkte, 269; *Stremme*: Bodenkarte des Deutschen Reiches (1939), 161.

Namen der »Wissenschaft« gut. Stremme, der Kritiker der Reichsbodenschätzung, war nicht eingeladen worden.

In der Reichsstelle für Raumordnung, die zu der Sitzung gebeten hatte, wusste man um die Uneinigkeit, die in der »Wissenschaft« in Bezug auf die Frage nach den geeigneten Konzepten zur kartografischen Erfassung von Böden herrschte. Offensichtlich begegnete man hier dem Umstand, dass die »Wissenschaft« sich nicht auf eindeutige Empfehlungen einigen konnte, mit Ungeduld. Im Einladungsschreiben zu der Sitzung hieß es deshalb, dass nun »einheitliche Richtlinien« zur Herstellung der Karten nötig seien, und zwar »ungeachtet des wissenschaftlichen Streites über die Richtigkeit der einen oder anderen Methode«. ²¹⁷ Das Fehlen von Richtlinien führe, so der Sitzungsleiter, ein Beamter der Reichsstelle für Raumforschung, zu einer »regellosen« – weil unkoordinierten – »Selbsthilfe« einzelner Stellen. Dies sei »eine sinnlose Vergeudung von öffentlichen Geldern«. ²¹⁸ »Große Mittel« würden »an verkehrten Stellen oft sogar doppelt« angesetzt. ²¹⁹ Die Stoßrichtung der Initiative war klar: In dieser wichtigen Angelegenheit konnte nicht darauf gewartet werden, bis Wissenschaftler ihre Streitigkeiten beilegten.

Im Vorfeld der Sitzung bat Rothkegel die Mitarbeiter der PGL, eine Beispielkarte zu erstellen, die dann den Teilnehmern zur Diskussion vorgelegt werden sollte. Diese Karte folgte den in der PGL entwickelten Prinzipien zur »praxistauglichen Vereinfachung« des Stremme'schen Ansatzes: Bodenart und Zustandsstufe dominierten das Kartenbild, Bodentypen suchte man vergeblich.

Die Diskussion im Preußenhaus verlief ausgesprochen harmonisch. Nacheinander lobte jeder der Teilnehmer die Karte der PGL, so dass schließlich Reichsnährstand, Ernährungsministerium und Planungswesen sowie die anderen anwesenden Vertreter der »Praxis« ihr Einverständnis mit der Methode signalisierten. ²²⁰ Auf Seiten der »Wissenschaft« gab sich Friedrich Schucht, der PGL verbunden, besonders angetan. Er lobte die Karte als »die vollkommenste Darstellung, die bisher bekannt« sei. »Mit ihr«, so Schucht, würde »die Wissenschaft einverstanden sein.« Konrad Meyer, der aufstrebende Funktionär der Agrarwissenschaften, schloss sich diesem Urteil an. ²²¹

Nach sehr kurzer Sitzungsdauer konnte der Diskussionsleiter somit feststellen, dass in der Frage der Bodenkartierung »alle beteiligten Ministerien

217 Abschrift einer Sitzungseinladung mit dem Betreff »Herstellung einer Bodenkarte« (undatiert). *BuArch*, R2 24879, Bl. 99.

218 Schreiben der Reichsstelle für Raumordnung an den Reichsfinanzminister vom 4. April 1936. *BuArch*, R2 24879, Bl. 111–112, hier 111.

219 »Niederschrift über die Sitzung am 2. April 1936 im Preußenhaus«. *BuArch*, R2 24879, Bl. 113–121, hier Bl. 113.

220 Ebd., 114–116.

221 Ebd., 116.

und die Wissenschaft [...] einverstanden sind«. ²²² Damit sei, so der Diskussionsleiter weiter, »ein bisher nicht zu klärender Meinungsstreit entschieden« worden. ²²³ Dies war, um es vorsichtig auszudrücken, eine erstaunliche Interpretation der Tatsachen. Denn der »Meinungsstreit« war in Abwesenheit derjenigen Partei »entschieden« worden, die am dezidiertesten eine andere Meinung vertrat. Erst die Nichteinladung Stremmes schuf eine Situation, in der Schucht als alleinige Stimme für »die« Wissenschaft sprechen konnte.

In Gänze betrachtet, erscheint die kurze Sitzung zur Kartenfrage als inszenierte Konsensfindung zwischen »Wissenschaft« (Schucht) und »Praxis«. Damit eine solche Inszenierung glaubhaft erschien, mussten beide Seiten den Eindruck erwecken, dass sie mit einer Stimme sprechen. Auf Seiten der »Praxis« konnte dieser Eindruck allein schon dadurch erweckt werden, dass die Ministerialbürokratie und diverse NS-Institutionen zahlreich auf der Sitzung vertreten waren und alle ihre Repräsentanten ihr Einverständnis mit Rothkegels Vorgehen erklärten. Bei der »Wissenschaft« lagen die Dinge anders. Schucht war der Einzige, der im Preußenhaus erklärtermaßen als ihr Vertreter präsent war. ²²⁴ Er musste sein ganzes Renommee als Forscher in die Waagschale werfen, um glaubhaft als Repräsentant einer vorgeblich geeinten Wissenschaft aufzutreten. Schucht tat dies anscheinend willig und verschwieg dabei die einflussreiche und in internationalen wissenschaftlichen Kreisen anerkannte Meinung Stremmes. So gab es scheinbar plötzlich keinen »Meinungsstreit« mehr – weder innerhalb der »Wissenschaft« noch zwischen »Wissenschaft« und »Praxis«.

In der Folge der Sitzung im Preußenhaus begannen die Arbeiten zur kartografischen Darstellung der Ergebnisse der Reichsbodenschätzung. Die Mitarbeiter des Reichsfinanzministeriums arbeiteten dabei nach dem Muster der Karte, die von Vertretern der PGL auf der Sitzung vorgestellt und abgesegnet wurde. Die PGL hatte dadurch gute Aussichten auf eine Stellung als wissenschaftlicher Kooperationspartner der Reichsbodenschätzung.

Doch es zeichneten sich neue Konflikte ab. Die Umsetzung des Ansatzes lenkte vorerst der im Schätzungsbeirat für diesen Bereich zuständig Albert Hock. Unter seiner Leitung wurde die Kartierungsmethode der PGL von den Mitarbeitern des Reichsfinanzministeriums auf eine Weise umgesetzt, die man in der PGL als »unwissenschaftlich« empfand. Hock empfand sie als effizient und kostengünstig.

222 Ebd.

223 Ebd.

224 Meyer, der ja als Repräsentant der Deutschen Forschungsgemeinschaft in gewisser Hinsicht ebenfalls die Wissenschaft vertrat, inszenierte sich auf der Sitzung nicht aktiv als deren Sprecher. Seine Rolle war ohnehin eingeschränkt: Laut dem Sitzungsprotokoll meldete er sich nur einmal zu Wort, um sein Einverständnis mit Rothkegels Methode zu signalisieren. Vgl. ebd.

Konkurrenz zwischen PGL und Bayerischem Oberbergamt

Hock, der weder ein Ministerium noch eine angesehene wissenschaftliche Institution vertrat, war nicht in die Runde der hohen Herren ins Preußenhaus eingeladen worden. Nun musste er mit Unwillen als ein Resultat der Sitzung zur Kenntnis nehmen, dass sich die PGL mit Nachdruck als Partner für die Herstellung der Karten beworben hatte. Konzeptuell hatte Hock keine Alternativen anzubieten. Er propagierte die in der PGL entwickelten Konzepte »Zustandsstufe« und »Bodenart«. Dennoch hoffte Hock, dass die von ihm selbst aufgebaute und geleitete Bodenkundliche Untersuchungsstelle beim Bayerischen Oberbergamt sich den Auftrag zur Herstellung der Karten sichern könne.

Um die Jahreswende 1938/39 machten sich beide Institute berechtigte Hoffnungen auf eine Erweiterung ihres Zuständigkeitsbereichs, denn zeitgleich wurde im Zuge einer allgemeinen Reorganisation der mit Geologie und Bodenkunde befassten staatlichen Stellen Aufgaben neu verteilt. Sowohl Hocks Bayerisches Oberbergamt als auch die PGL wurden nämlich im April 1939 der neu gegründeten Reichsstelle für Bodenforschung im Wirtschaftsministerium unterstellt. Im Rahmen dieses Zentralisierungsschrittes wurde über die institutionelle Zuständigkeit für die Bodenkartierung neu verhandelt.

An dieser Stelle kommt nun der eingangs zitierte, von Hock an Rothkegel gesandte Brief ins Spiel, der die ebenso klare wie höfliche Handlungsanweisung enthielt, »an zuständiger und maßgebender Stelle« in Hocks Sinne zu »wirken«. ²²⁵ Bei dieser »Stelle« dürfte es sich um Rothkegels Kontakte im Wirtschaftsministerium gehandelt haben. Rothkegel sollte sich dafür einsetzen, dass Hock den Auftrag erhielt. Würde die PGL mit der Aufgabe betraut, so Hock in seinem Brief an Rothkegel, drohe eine »Abhängigkeit« von der »reinen Geologie«, was sich schon oft nachteilig ausgewirkt habe. ²²⁶

Weshalb konnte Hock darauf vertrauen, dass Rothkegel eine solche »Abhängigkeit von der reinen Geologie« ebenfalls als bedrohliches Szenario ansehen und deshalb Schritte dagegen unternehmen würde? Zweierlei dürfte dabei eine Rolle gespielt haben. Zum einen der bereits skizzierte Gegensatz zwischen den Disziplinen Bodenkunde und Geologie. Hock warnte also vor einer Geologie ohne ausreichende Berücksichtigung bodenkundlicher Gesichtspunkte. Zum anderen versuchte Hock wiederum den Dualismus von »Wissenschaft« und »Praxis« für sich zu nutzen. Eine Abhängigkeit von der »reinen« Geologie bedeutete eine Abhängigkeit von der reinen Wissenschaft. Hock stellte also die theoretische Ausrichtung der PGL in den Vordergrund, um sie als für die Aufgabe ungeeignet darzustellen.

225 A. Hocks Schreiben an W. Rothkegel vom 11. Februar 1938. *BuArch*, R2 60790.
226 Ebd.

Es ist nicht zu ermitteln, ob es dieses von Hock entworfene Bedrohungsszenario war, das Rothkegel überzeugte. Jedenfalls agierte dieser ganz nach Hocks Wunsch und war dabei auch erfolgreich.²²⁷ Im Dezember 1938 wurde der Hock'schen Bodenkundlichen Untersuchungsstelle die Aufgabe übertragen, auf der Grundlage der Ergebnisse der Bodenschätzung eine einheitliche Bodenkarte Deutschlands zu erstellen.²²⁸ Durchgesetzt hatte sich Rothkegel mit dem Hinweis auf Kostenersparnis, die möglich würde, wenn Hocks Stelle die Aufgabe durchführe. Dabei konnte er auf einen von Hock verfassten Kostenvoranschlag zurückgreifen, aus dem eben dies hervorging.²²⁹ Ob die Kosten durch die Auftragsvergabe an Hock tatsächlich gesenkt wurden, ist aus den Quellen nicht ersichtlich. Deutlich wird jedoch, dass sich hier »praktische« Argumente (Kosten) gegen eine vermeintlich anwendungsferne »reine« Wissenschaft durchsetzen konnten.

In der PGL zeigte man sich empört über diese »Ausschaltung der Preußischen Geologischen Landesanstalt aus einem Arbeitsgebiet, in dem sie seit ihrer Gründung erfolgreich gearbeitet hat.«²³⁰ Man verlegte sich in dem Institut nun auf die Strategie, Hocks und Rothkegels Vorgehen als unwissenschaftlich zu diffamieren. Sie würden, so ein maßgeblicher Vertreter der PGL, dem Stand der Wissenschaft vorgreifen. Wie er an das Wirtschaftsministerium schrieb, sei es »vorläufig unmöglich« auf der Grundlage der Ergebnisse der Reichsbodenschätzung überhaupt Karten anzufertigen. Es sei schlicht »verfrüht«, einheitliche Richtlinien für deren Herstellung zu formulieren.²³¹ Die PGL bremste nun, wo Rothkegel und Hock den Gang der Dinge beschleunigen wollten.

227 W. Rothkegels Entwurf eines Schreibens an das Reichswirtschaftsministerium vom 18. November 1938. *BuArch*, R2 60790; W. Rothkegels Schreiben an A. Hock vom 7. März 1938. Ebd.

228 Schreiben des Leiters der Reichsstelle für Raumordnung an die Reichsstelle für Bodenforschung vom 24. Juli 1940. *BuArch*, R2 60790.

229 A. Hocks Schreiben an W. Rothkegel vom 21.11.1938. *BuArch*, R2 60790; W. Rothkegels Rundschreiben vom 9. Dezember 1938. Ebd.

230 M. Trénel's Schreiben an das Reichswirtschaftsministerium vom 15. Dezember 1938, *BuArch*, R2 60790.

231 Dies ist eine bemerkenswerte Aussage für den Vertreter eines Instituts, das schon zwei Jahre zuvor der »Praxis« eine solche Karte angeboten hatte. Besonders bemerkenswert ist, dass es sich in beiden Fällen um dieselbe Person handelte: Max Trénel, Leiter derjenigen Abteilung in der PGL, die für die Aufgabe in Frage kam. Es kann sein, dass Trénel seine Meinung änderte, nachdem er in der Zwischenzeit die aus seiner Sicht unbefriedigende Umsetzung seiner Methode beobachtet hatte. Ebenfalls möglich ist ein sehr strategischer Umgang mit der Wirklichkeit. Ebd.

Schuchts Kehrtwende

Friedrich Schucht stellte sich dezidiert auf den Standpunkt der PGL: Er teilte deren Kritik »in allen Punkten«.²³² Im Finanzministerium empfand man dies als Kehrtwende, weil sich Schucht auf der Sitzung im Preußenhaus so unzweideutig für die Methode ausgesprochen hatte.

Tatsächlich änderte Schucht im Laufe des Frühjahrs 1938 seine Strategie. Nachdem die von ihm unterstützte PGL verdrängt worden war, war er nicht mehr bereit, stellvertretend für die »Wissenschaft« die Vorgehensweise von Rothkegel und Hock abzusegnen. Nun wurde er zu deren dezidiertem Kritiker – im Namen derselben »Wissenschaft«.

Noch im November 1937 hatte Schucht an Rothkegel geschrieben, dass dessen Methode zwar einige kleine Mängel, »die ein überkritischer Bodenkundler mit der Lupe in der Hand finden kann«, aufweise, dass er jedoch die »bodenkundliche Fundierung« der Bodenschätzung mit Blick auf deren »besondere Aufgaben« als »wissenschaftlich völlig einwandfrei« einschätze. Die Vorzüge der Methode gegenüber Stremmes Ansatz hob er noch mit einem »praktischen« Argument hervor: »Wollte man nach der Methode Stremme arbeiten, würde keiner von uns das Ende der Bodenschätzung Deutschlands mehr erleben.«²³³

Hatte sich Schucht hier noch für eine schnelle Durchführung der Bodenschätzung mit einer zwar nicht perfekten, aber praktikablen Methode ausgesprochen, so trat er, von der Umsetzung der Methode zunehmend irritiert, ab Mai 1938 selbst als Bremser und Mahner auf. Zwar erkenne er im Prinzip die Gründe für eine »möglichst schnelle Auswertung der Schätzungsergebnisse an«, doch müsse dabei eine »Verbindung zur Wissenschaft gewährleistet« bleiben. Es seien nun einmal noch »weitere Vorarbeiten und Überlegungen« notwendig. Die in der Reichsbodenschätzung erhobenen Daten müssten, wie er an Rothkegel schrieb, von Bodenkundlern »überarbeitet« werden, auch wenn dies Geld und Zeit koste.²³⁴ Dies implizierte nicht nur, dass noch nachgebessert werden musste, sondern auch, dass die vom Finanzministerium beschäftigten Schätzer keine »Bodenkundler« waren und deshalb nicht in der Lage, selbst Überarbeitungen vorzunehmen. Die von ihnen angefertigten Karten würden nämlich, so Schucht, alles andere als »Höchstleistungen« darstellen.²³⁵ Hier schlug Schucht in dieselbe Kerbe wie Stremme, der in dem bereits zitierten Artikel von 1937 ebenfalls abtritt, dass die etwa

232 Ebd.

233 Rothkegels Notiz mit der Überschrift »Auszug aus einem Brief vom 27. November 1937 von Prof. Schucht« (undatiert). *BuArch*, R2 60790.

234 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 26. Mai 1938. *BuArch*, R2 60790.

235 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 15. Juni 1938. *BuArch*, R2 60790.

700 von der Reichsbodenschätzung als Schätzer angestellten Diplomlandwirte als in einem wissenschaftlichen Sinne bodenkundlich ausgebildet anzusehen waren.²³⁶

Schucht sah in den Bodenkarten der Reichsbodenschätzung viele Mängel. So sei in ihnen der Boden nicht in ausreichender Tiefe dargestellt. Auch die »unnatürlichen Grenzen, die den Eindruck von Verwerfungslinien machten, würden zeigen, dass es sich nicht um »wissenschaftlich fundierte« Bodenkarten handle.²³⁷ Ja, nach seiner »ganzen wissenschaftlichen Einstellung« müsse er den Begriff »Bodenkarte« anders auffassen, als dies in der Reichsfinanzverwaltung getan werde.²³⁸

Auch seine Aussage bezüglich der Nichtpraktikabilität der Methode von Stremme relativierte Schucht nun: Er schrieb an Rothkegel, dass er damals seiner Stellungnahme »eine besonders akzentuierte Prägung« gegeben habe, um ihm »gegen Stremme'sche Angriffe zu sekundieren«.²³⁹

Nicht verwunderlich, dass Schucht aus seinen Stellungnahmen zur Reichsbodenschätzung, wie er schrieb, keine »innere Befriedigung« ziehen konnte.²⁴⁰ Doch nicht nur Schucht selbst stürzte die Angelegenheit in Nöte. In Rothkegels Referat zeigte man sich »befremdet« über Schuchts Kritik, habe dieser doch den Eindruck erweckt, dass er die Methode »restlos billigt«.²⁴¹ Was sich anschloss, war eine erregte Korrespondenz zwischen Schucht und Rothkegel, in der Rothkegel Schucht eine Kehrtwende vorwarf, während Schucht abstritt, je eine solche vollzogen zu haben. Schucht flüchtete sich in die Rolle des Missverstandenen: »Widersprüche in meiner Stellungnahme liegen jedenfalls nicht vor; es liegt nicht an mir, wenn ich nicht richtig verstanden bin.«²⁴²

Ein Konflikt um Sprachregelungen

Wie die amerikanische Kontroverse zwischen Soil Survey und Soil Conservation Service war die Kontroverse um die Reichsbodenschätzung ein Konflikt um Sprachregelungen. Die Amerikaner stritten darum, ob die im SCS praktizierte Kartierungsmethode als »utilitarian«, »simplified« oder »semi-detailed« zu bezeichnen war. Im deutschen Fall entzündete sich der Streit an dem Begriff »Bodenkarte«.

236 *Stremme*: Die geologische und bodenkundliche Landesaufnahme, 355.

237 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 15. Juni 1938. *BuArch*, R2 60790.

238 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 26. Mai 1938. *BuArch*, R2 60790.

239 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 17. August 1938. *BuArch*, R2 60790.

240 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 26. Mai 1938. *BuArch*, R2 60790.

241 W. Rothkegels Schreiben an F. Schucht vom 3. Juni 1938. *BuArch*, R2 60790; W. Rothkegels Schreiben an F. Schucht vom 15. Juli 1938. Ebd.

242 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 15. Juni 1938. *BuArch*, R2 60790.

Schucht weigerte sich nämlich, die Karten der Reichsbodenschätzung als »Bodenkarten im eigentlichen Sinne des Wortes« anzusehen.²⁴³ Für Schucht war eine Bodenkarte »im eigentlichen Sinne des Wortes« eine Karte, »die den Boden als Ganzes wissenschaftlich voll erfasst.«²⁴⁴ Es fällt nicht schwer, hier den Anklang an die Stremme'sche Konzeption des Bodentyps als Ganzheit und »Totalität« des Bodens herauszuhören. Zugleich kommt hier ein ähnliches Karten-Ideal zum Ausdruck, wie es die Mitarbeiter des Soil Survey verinnerlicht hatten.²⁴⁵ Die Karten der Bodenschätzung bildeten aus der Sicht Schuchts den Boden nicht auf diese ganzheitliche Weise ab. Immerhin war er bereit zuzugestehen, dass auch »solche« Karten »der Praxis bereits ein außerordentlich wertvolles Material« liefern würden.²⁴⁶

Neben dem Gesichtspunkt der Ganzheitlichkeit war, wie schon angeklungen ist, die Frage, wie die Grenzen zwischen Böden unterschiedlicher Qualität auf den Karte dargestellt werden sollten, besonders umstritten. Die Reichsfinanzverwaltung hatte in der Gestaltung der Karten eine Vorliebe für rechteckige Schemata und gerade Linien. Die Grenzen zwischen unterschiedlichen Böden ließ man dabei tendenziell mit Grundstücksgrenzen zusammenfallen, was aus steuerlichen Gründen als praktisch erschien. Schucht (und Stremme) betonten hingegen, dass in der Natur keine geraden Linien vorkamen und dass die Karten der Reichsfinanzverwaltung alles andere als die realen Naturverhältnisse abbilden würden.

Die Gegenseite verstand es allerdings recht meisterlich, diesen Spieß umzudrehen. So verteidigte ein Mitarbeiter Hocks die »eckige Linienführung« und die Orientierung an Grundstücksgrenzen mit dem Argument, dass »die Begrenzung von Flächen mehr oder weniger in das Ermessen des Einzelnen gelegt« sei, da ja in der Natur ohnehin nur fließende Übergänge vorherrschten und diese schwerlich in Karten zu visualisieren seien.²⁴⁷ Warum diese Übergänge also nicht, wo es sich aus »Zweckmäßigkeitgründen« anbot, mit Grundstücksgrenzen zusammenfallen lassen?²⁴⁸

Die Frage, ob den Karten der Reichsbodenschätzung die ehrenvolle Bezeichnung »Bodenkarte« zukommen sollte, erlangte für Schucht und Rothkegel eine bemerkenswerte Bedeutung. Nur so erklärt sich Schuchts Suche

243 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 26. Mai 1938. *BuArch*, R2 60790.

244 Ebd. und F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 15. Juni 1938. *BuArch*, R2 60790.

245 Nämlich das Ideal »to put down all of the features that we are sure are significant and all others that are identifiable and mappable and may be significant [Hervorhebung von F. O. Youngs].« F. O. Youngs' Schreiben an M. R. Isaacson vom 22. Januar 1944. *NAL*, coll. 415, fold. »Controversy Southern Region 1940s«.

246 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 15. Juni 1938. *BuArch*, R2 60790.

247 W. Finks Memorandum vom 15. Februar 1939. *BuArch*, R2 60790.

248 Ebd.

nach ergänzenden Adjektiven, die es ihm erlauben würden, zugleich »Bodenkarte« und »Nicht-Bodenkarte« zu sagen. So schrieb er an Rothkegel:

»Ich will also nicht sagen und habe das auch niemals gesagt, dass Ihre Karten keine Bodenkarten seien; ich suche nur nach einem »Adjektiv« zu der Bezeichnung Bodenkarte, um ihre besondere Art zu kennzeichnen.«²⁴⁹

So regte Schucht an, dass man die Karten der Bodenschätzung als »landwirtschaftliche Bodenkarten auf Grund der Bodenschätzung« bezeichnen sollte, um sie von den aus seiner Sicht eigentlichen »Bodenkarten« zu unterscheiden.²⁵⁰ In ähnlicher Weise suchten im amerikanischen Fall die Soil-Survey-Mitarbeiter nach Adjektiven (wie »semi-detailed« und »emergency«), um die »besondere Art« der SCS-Surveys zu erfassen und die eigene Arbeit davon abzugrenzen. Ganz offenbar war »Bodenkarte« für Schucht hier zu einem Codewort für »Wissenschaftlichkeit« geworden. Schuchts Weigerung, die Bodenkarten der Reichsbodenschätzung ohne Wenn und Aber als »Bodenkarten« zu bezeichnen, bedeutete einen Entzug des (zuvor so bereitwillig ausgestellten) wissenschaftlichen Gütesiegels für die Reichsbodenschätzung.

In den Sommermonaten 1938 wechselte, als Reaktion auf Schuchts Kehrtwende, auch Rothkegel seine Strategie. Hatte er sich zuvor aktiv um die Legitimation der Bodenschätzung durch etablierte Wissenschaftler bemüht, so begann er diesen nun zu demonstrieren, dass das Projekt auf diese Legitimation gar nicht angewiesen sei. Zunehmend rückte er in seinen Briefen davon ab, Schucht nachweisen zu wollen, dass dieser sich in der Vergangenheit sehr wohl positiv über die Reichsbodenschätzung geäußert habe. Stattdessen begegnete er Schucht und der von ihm repräsentierten »Wissenschaft« nun mit Geringschätzung:

»Dass auch die Wissenschaft noch manche Wünsche hat, ist mir nicht unbekannt, und ich kann mir denken, dass zur Herstellung wissenschaftlicher Bodenkarten noch manche weitere Feststellungen zu machen sein werden. Aber das sind Dinge, die die Zwecke nicht berühren, die unsere Bodenkarten erfüllen sollen.«²⁵¹

Ein Mitarbeiter Hocks beim Oberbergamt wurde noch deutlicher: »Ob das Urteil von Wissenschaftlern über die Bodenschätzung »unwissenschaftlich« oder »wissenschaftlich« lautet, ist nicht ausschlaggebend.«²⁵²

Zunehmend definierte der Kreis um Rothkegel und Hock die Reichsbodenschätzung als ein Projekt, zu dessen Kerneigenschaften »Wissenschaft-

249 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 15. Juni 1938. [Hervorhebung im Original]. *BuArch*, R2 60790.

250 F. Schuchts Schreiben an W. Rothkegel vom 26. Mai 1938. *BuArch*, R2 60790.

251 W. Rothkegels Schreiben an F. Schucht vom 3. Juni 1938. *BuArch*, R2 60790.

252 W. Finks Memorandum vom 15. Februar 1939. *BuArch*, R2 60790.

lichkeit« nicht mehr gehörte. »Wissenschaftlichkeit« wurde in ihren Formulierungen zu etwas, das von außen als Anspruch, mithin als Zumutung, an das Projekt herangetragen wurde. So sprach ein Mitarbeiter Albert Hocks von den Kritikern als »außenstehenden Bodenkundlern«. ²⁵³ Rothkegel selbst sprach von »Quertreibern« und ihren »Anzapfungen«. ²⁵⁴

Gewinner und Verlierer

Insgesamt lässt sich die hier geschilderte Kontroverse als geschichtlicher Vorgang deuten, bei dem sich eine Gruppe von Experten mit ihren Interessen gegen eine andere durchsetzen konnte. Den Gewinnern (Rothkegel, Hock) gelang es, sich als Vertreter der »Praxis« (Rothkegel) bzw. einer praxisnahen Wissenschaft (Hock) zu inszenieren. Die Verlierer (Stremme, Schucht und die PGL), die für sich selbst durchaus in Anspruch nahmen, ebenfalls für eine praxisnahe Wissenschaft zu stehen, wurden als Vertreter einer überflüssigen Form von anwendungsferner Wissenschaftlichkeit diffamiert. Als sich dies abzeichnete, verlegten sie sich auf die Rolle von Bremsern und Mahnern.

Die »praktischen« Argumente Hocks und Rothkegels (Kosten, Zeitersparnis, die Notwendigkeit, vorgefertigte Tabellen zu benutzen) setzten sich durch. Die Reichsbodenschätzung wurde bis in die Kriegszeit hinein nach der Linie Rothkegels fortgeführt. Auch nach Kriegsende gingen die Arbeiten weiter. Heutige Experten betonen, dass eine Berücksichtigung von Stremmes Ideen der Reichsbodenschätzung Nutzen gebracht hätte. ²⁵⁵

Doch war dieser Verlauf des Konfliktes keineswegs zwangsläufig. Anfangs warb Rothkegel um die »Wissenschaft« und hoffte, dass diese ihre Expertise beisteuern und das Projekt der Reichsbodenschätzung legitimieren würde. Im April 1936, bei der beschriebenen Sitzung im Preußenhaus, sah es ganz so aus, als würde man sich zu einem für beide Seiten günstigen Ressourcenaustausch zusammenfinden: Expertise und wissenschaftliche Legitimation gegen potenzielle finanzielle und institutionelle Förderung und Legitimation durch ein Gütesiegel der Praxis.

Rothkegel suchte also zunächst die Kooperation mit Repräsentanten der akademischen Wissenschaft, die international Ansehen genossen. Erst als ihm die beiden bedeutendsten deutschen Vertreter des betreffenden Forschungsgebiets, Stremme und Schucht, diese Anerkennung versagten, verlegte er sich

253 Ebd.

254 W. Rothkegels Schreiben an Ministerialrat Arlt vom 28. Februar 1939. *BuArch*, R2 60790; W. Rothkegels Schreiben an A. Hock vom 27. Dezember 1938. Ebd.

255 Interview des Verfassers mit Peter Schad (Scientist am Lehrstuhl für Bodenkunde, Technische Universität München) vom 5.12.2014.

darauf, die von ihnen vertretene Wissenschaft gänzlich als praxisfeindlich zu diskreditieren. Er zog es nun vor, mit Wissenschaftlern von geringerem Format, wie Hock einer war, zusammenzuarbeiten. Es scheint, dass er zwar um das Legitimationspotenzial der akademischen Wissenschaft wusste, darin jedoch keinen Faktor sah, ohne den es kein Auskommen gab. In dieser Hinsicht war die akademische Wissenschaft für Rothkegel eine verzichtbare Ressource.

6.3 Zwischenfazit: Die Debatten im Vergleich

Der amerikanische Bodenkundler Curtis Marbut und sein deutscher Kollege und Zeitgenosse Hermann Stremme waren sich, so weit sie auch in politischen Dingen auseinanderlagen, in vielerlei Hinsicht ähnlich. Beide galten zu ihrer Zeit in ihren Ländern als führende Vertreter ihres Faches. Beide hatten diesen Ruf nicht so sehr durch brillante Einzelstudien erworben, sondern durch ihr breites Überblickswissen und die Fähigkeit, es analytisch zu durchdringen und zu synthetisieren.²⁵⁶ Beide hatten eine Neigung zur Theoriebildung. Beide hatten – wenngleich bei Marbut in einem stärkeren Maße ausgeprägt – die Tendenz, die Grenzen der Bodenkunde im engeren Sinne zu überschreiten, hin zu philosophischen Betrachtungen über das Verhältnis von Mensch und Natur. Diese Eigenschaften prädisponierten sie für ein Interesse an der russischen Bodenkunde.

Marbut und Stremme gründeten in ihren Heimatstaaten wissenschaftliche Schulen, deren zentraler Beitrag darin bestand, die russischen Arbeiten zu rezipieren und – mit Blick auf die im eigenen Land dominierenden Bodenverhältnisse und Anwendungsfelder – weiterzuentwickeln. Institutionell betrachtet hatte dabei Marbut größeren Einfluss als Stremme. Als Hauptverantwortlicher für den Soil Survey prägte er die Forschungspraxis einer weitaus größeren Zahl von Wissenschaftlern, als es Stremme als Lehrstuhlinhaber in Danzig je konnte. Marbut gelang es, sein auf der russischen Forschung basierendes Verständnis der Bodenkunde im Soil Survey zu institutionalisieren, so dass es weit über seine Amtszeit hinaus einflussreich blieb.

Stremme hingegen gelang in Deutschland nichts Vergleichbares. Für seine Karriere ist charakteristisch, dass er sein großes internationales Renommee nicht zur Erweiterung seines Einflusses auf nationaler Ebene nutzen konnte.

256 Der US-Bodenkundler M. G. Cline hob Marbut's Fähigkeit zur Synthese besonders hervor: »Marbut succeeded [...] in conveying a comprehensive picture of how [...] ideas fit together to explain the character of soils and differences among them.« *Cline: Historical Highlights*, 250.

Dabei wirkte sich aus, dass in Deutschland in den Jahren nach der Machtübernahme der Nationalsozialisten ein wissenschaftspolitisches Umfeld entstand, in dem der internationalen Betätigung von Wissenschaftlern mit Misstrauen begegnet wurde. Der Umstand, dass Stremmes Wirkungsstätte in der Zwischenkriegszeit in Danzig lag, also eigentlich außerhalb des Deutschen Reiches, brachte zweierlei mit sich: Stremme genoss einerseits gewisse Gestaltungsfreiheiten zur Umsetzung eigener Pläne auf dem begrenzten Raum des Freistaates. Andererseits war es aber von Berlin aus gesehen leichter, seine Stimme zu überhören.

Sowohl in den USA als auch in Deutschland wurde das Thema der Bodenkartierung, seit es in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch methodische Innovationen an Bedeutung gewann, unter Experten für Agrarwissenschaften und Agrarpolitik kontrovers diskutiert. Die Ideen der russischen Bodenkundler in diesem Bereich wurden maßgeblich durch Marbut, Stremme und ihre Schüler in diese Debatten eingeführt. So wurden insbesondere das russische Bodentypenkonzept und die auf ihm fußende Kartierungsmethode zu einem Gegenstand von Auseinandersetzungen zwischen konkurrierenden Expertengruppen. Besonders deutlich wurde dies im Kontext von zwei staatlich finanzierten und politisch sensiblen Großprojekten: einmal im Kontext des als Reaktion auf die Dust-Bowl-Katastrophe gegründeten Soil Conservation Service und einmal im Kontext der Reichsbodenschätzung.

In beiden Fällen operierten die beteiligten Wissenschaftler in einem gesellschaftlichen und politischen Umfeld, in dem die Erwartung verbreitet war, dass sie ihre Arbeit in effizienter Weise auf einen definierten Nutzen ausrichteten. In dieser Hinsicht waren sich die ansonsten in vielerlei Hinsicht sehr unterschiedlichen Systeme der USA in der Ära des *New Deal* und Deutschlands nach der NS-Machtübernahme nicht unähnlich. Die Forderung, dass Wissenschaft schnell praktisch verwertbare Erkenntnisse liefern solle, war in beiden Kontexten verbreitet.²⁵⁷

In beiden Fällen traten Expertengruppen auf, die sich diese Praxisorientierung der Wissenschaft auf die Fahnen schrieben und sich gegen die Vertreter einer auf den russischen Arbeiten fußenden Bodenkunde stellten. Die Deutschen Albert Hock und Walter Rothkegel hatten ähnliche Vorstellungen über das Verhältnis von Wissenschaft und Praxis wie zahlreiche Vertreter des US-amerikanischen SCS, beispielsweise Clement Orrben und Ethan Arlo Norton.

257 Vgl. zum amerikanischen Fall die differenzierte Darstellung in: Taylor, P.J.: Technocratic Optimism, H.T. Odum, and the Partial Transformation of Ecological Metaphor after World War II. In: *Journal of the History of Biology* 21/2 (1988), 213–244, hier 236–237. Vgl. auch Schivelbusch, W.: *Entfernte Verwandtschaft. Faschismus, Nationalismus, New Deal, 1933–1939*. München 2005, insbesondere Kap. 6.

Während in Deutschland Stremme und seine Schüler aus dem Debattenzusammenhang herausgedrängt wurden, setzten sich in den USA die Vertreter der russisch geprägten Bodenkunde Marbut langfristig durch. Für den deutschen Fall ist zudem eine größere strategische Flexibilität der Akteure festzustellen. Blieben die Vertreter von SCS und Soil Survey in den USA weitgehend bei ihren anfangs eingenommenen Positionen, so agierten die deutschen Akteure teilweise flexibel nach strategischen Gesichtspunkten. Es kam zu wechselnden Allianzen und Loyalitätsverhältnisse wurden aufgekündigt. Auf Friedrich Schuchts Abkehr beispielsweise reagierte Rothkegel mit einer Kehrtwende eigener Art und wandte sich von der »Wissenschaft« als solcher ab. Hier wirkte sich aus, dass die deutsche Kontroverse eine komplexere Konstellation aufwies. In den USA standen sich zwei staatliche Behörden entlang einer Frontlinie gegenüber. Der deutsche Fall dagegen war durch vielfältige Konkurrenzlagen geprägt: Sowohl Institutionen (etwa PGL und Bayerisches Oberbergamt) als auch einzelne Akteure (etwa Stremme und Schucht, Hock und Stremme) standen in einem Wettbewerb um Ressourcen unterschiedlicher Art.

Der Vergleich der Debatten ist noch in einer anderen Hinsicht aufschlussreich: Es zeigt sich, dass die von den russischen Ideen in der Bodenkunde geprägten Wissenschaftler auch ein bestimmtes Wissenschaftsverständnis verinnerlicht hatten. Dieses war nahe an demjenigen Wissenschaftsverständnis, das auch die Begründer der russischen Bodenkunde geprägt hatte und das beispielsweise von Dmitrij Mendeleev formuliert worden war: Wissenschaft ist aus sich heraus nützlich, wenn sie autonom gedeihen kann. Wissenschaftliche Entwicklung lässt sich nicht mit dem Ziel einer bestimmten Anwendung des Wissens planen, da nicht klar ist, welche Erkenntnisse sich in Zukunft als nützlich erweisen werden.

Nicht in jedem Falle war die Verinnerlichung eines solchen Wissenschaftsverständnisses das Resultat des Wissenstransfers russischer bodenkundlicher Ideen. Es ist vielmehr plausibel anzunehmen, dass Akteure wie Stremme und Marbut schon eine Affinität für eine so verstandene Wissenschaft mitbrachten und nicht zuletzt deshalb für die Ideen der russischen Bodenkunde offen waren.

7. Der Zusammenbruch der Austauschbeziehungen

Im Laufe der 1930er Jahre und stärker noch während des Zweiten Weltkriegs änderten sich die äußeren politischen Rahmenbedingungen dieser Transfergeschichte. Zwei Entwicklungen stehen hier im Vordergrund: Erstens geriet die sowjetische Bodenkunde im Zuge des Stalinismus in eine Isolation vom internationalen Wissenschaftsbetrieb. Von kurzzeitigen Ausnahmen abgesehen, gingen seit der zweiten Hälfte der 1930er Jahre von der sowjetischen Wissenschaft kaum mehr Impulse in die Länder des westlichen Europa und der USA aus. Zweitens scherte auch Deutschland, je stärker es sich auf einen Krieg vorzubereiten begann, aus der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft aus.

Zusammengenommen führten diese Entwicklungen dazu, dass viele der Austauschbeziehungen, die die hier beschriebenen Wissenstransfers ermöglichten, auseinanderbrachen. Auch nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs konnten sie in der alten Form nicht wiederhergestellt werden. Der in der Nachkriegszeit heraufziehende Kalte Krieg erschwerte Kontakte von Wissenschaftlern über den »Eisernen Vorhang« hinweg massiv.

Zu diesen äußeren Faktoren, die den Wissenstransfer behinderten, kamen innere, das Feld der Bodenforschung selbst betreffende Entwicklungen hinzu. Die internationale Fachgemeinschaft der Bodenkundler, die sich nach 1945 neu konstituierte, hatte die paradigmatischen Anregungen der russischen bodenkundlichen Schule zu diesem Zeitpunkt weitgehend verinnerlicht. Die sowjetische Bodenkunde büßte in der Folge viel von ihrer Strahlkraft und Faszination ein. Stärker prägten die internationale Bodenforschung künftig die Anregungen, die sich aus einer globaleren Forschung ergaben, welche mit großen Datensätzen operierte und nunmehr viel stärker auch die Bodenverhältnisse Südamerikas, Afrikas und Asiens erfasste.¹

1 Vgl. hierzu mit Blick auf zahlreiche wissenschaftliche Felder: *Greenaway, F.: Science International. A History of the International Council of Scientific Unions.* Cambridge 1996, 138–189.

Der Stalinismus und die sowjetische Bodenkunde

Die sowjetische Wissenschaftspolitik in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts glich einem Zickzackkurs. Im Laufe der 1920er Jahre arrangierte sich die bolschewistische Führung der Sowjetunion mit den Institutionen und Vertretern einer Wissenschaft, die sie aus dem Zarenreich geerbt hatte. Nachdem im utopischen Überschwang der Revolutionsjahre die Entstehung einer neuen, proletarischen Wissenschaft erwartet worden war, erkannten die Sowjets nun ihre Angewiesenheit auf die Expertise von vorrevolutionär geprägten Wissenschaftlern.² Eine Konsequenz dieser Politik war es, dass sowjetische Wissenschaftler in den 1920er Jahren rege am internationalen Wissenschaftsbetrieb teilnehmen konnten. Wie in der sowjetischen Außenpolitik war auch in der Wissenschaftspolitik »Internationalismus« ein positiv besetzter Leitbegriff.³

Dies galt auch für den Bereich der Agrarwissenschaften. Die bolschewistische Agrarpolitik in der Phase der Neuen Ökonomischen Politik, die darauf zielte, die nach Revolution und Bürgerkrieg darnieder liegende sowjetische Landwirtschaft schrittweise wieder aufzubauen, paarte sich mit einer Offenheit für wissenschaftliche Zugänge aus dem In- und Ausland.⁴ In der Bodenforschung wurden die 1920er Jahre zu einer Zeit der intensiven Begegnung zwischen sowjetischen und ausländischen Wissenschaftlern.

Gegen Ende des Jahrzehnts erwachte mit dem Übergang zum Stalinismus auch in der Wissenschaftspolitik wieder der revolutionäre Furor. Die »Kulturrevolution« bedeutete im Bereich der Wissenschaften einen erneuten, im Vergleich mit der Phase nach 1917 ungleich brutaleren Versuch, die Realität einer revolutionären Idealvorstellung anzugleichen. Wissenschaft sollte aus der Sicht der sowjetischen Führungsrige um Stalin endgültig zu einer der Gesellschaft dienenden Kraft werden. Zu diesem Zweck wurden vorrevolutionär geprägte, vorgeblich einer praxisfernen »reinen« Wissenschaft verpflichtete Wissenschaftler angegriffen. Die sowjetische Akademie der Wissenschaften, ein institutionelles Erbe des Zarenreichs, das in den Augen vieler Kommunisten das praxisferne Wissenschaftsideal verkörperte, wurde zum Zielobjekt einer feindlichen Kampagne.⁵ Gleichzeitig schritt man unter großen Anstrengungen zur Ausbildung einer neuen Generation von loyalen wissenschaft-

2 *Kojevnikov, A.*: Stalin's Great Science: The Times and Adventures of Soviet Physicists. London 2004, 278.

3 *Krementsov*: International Science, 33.

4 *Elina*: Ot carskich sadov (II), 188–241; dies.: Planting Seeds, 228–232.

5 *Vucinich, A.*: Empire of Knowledge. The Academy of Sciences of the USSR (1917–1970). Berkeley u. a. 1984, 170–188.

lichen Spezialisten, die insbesondere praktische Aufgaben bearbeiten sollten. Großes Gewicht erhielten nun die Ingenieurwissenschaften.⁶

Mit der von Stalin angeordneten, seit 1928 betriebenen Kollektivierung der Landwirtschaft sollte nach den Plänen der Verantwortlichen eine radikale Modernisierung des Agrarbereichs einhergehen. Damit verbundene Ziele waren: eine Diversifikation der Landwirtschaft, eine Intensivierung der Agrarproduktion, der Einsatz neuer, aus der florierenden Züchtungsforschung hervorgehender Hohertragsorten sowie eine Expansion der bewirtschafteten Fläche im Norden und Osten der Sowjetunion. Agrarwissenschaftler sollten sich an all diesen Maßnahmen einer »sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft« beteiligen.⁷ Sowjetische Bodenkundler wie der parteipolitisch gut vernetzte Arsenij Jarilov schlossen sich diesen Forderungen an. Jarilov stieg in dieser Zeit zum führenden Wissenschaftsfunktionär der Bodenkunde auf.⁸

Insgesamt blieb jedoch Stalins »Kulturrevolution« in Bezug auf die sowjetische Wissenschaft ein Zwischenspiel, das nur knappe vier Jahre, von 1928 bis ungefähr 1932, dauerte. Wie Alexei Kojevnikov schreibt, erlahmte der Drang zur revolutionären Umgestaltung in dem Maße, wie sich die sowjetische Elite erneut ihrer Abhängigkeit von den etablierten wissenschaftlichen Kräften bewusst wurde.⁹

Schon vor dem Übergang zum Stalinismus, Mitte der 1920er Jahre, war in der Sowjetunion die Popularität eines Forschers gewachsen, der nun mit Unterstützung der Partei eine Monopolstellung innerhalb der sowjetischen Bodenkunde errang. Dabei handelte es sich um den ehemaligen Dokučajev-Schüler Vasilij Vil'jams (1863–1939).¹⁰ Es entsprach der ideologischen Forderung nach praxisnaher Forschung, dass mit Vil'jams kein echter Repräsentant der theoriegeleiteten genetischen Bodenkunde zur Führungsfigur gemacht wurde. Vil'jams verstand sich ebenso sehr als Bodenkundler wie als praktischer Agronom.¹¹

Mit Vil'jams sollte auch die sowjetische Bodenkunde in den Bannkreis des Lysenkoismus geraten. Diese ideologisch kontaminierte Spielart von Genetik und Agrarwissenschaften etablierte sich im Verlauf der 1930er Jahre mit der Unterstützung Stalins in der Sowjetunion und feierte hier nach dem Zweiten Weltkrieg einen Siegeszug. Lysenko verstand es, die Kritiker seiner Metho-

6 *Graham, L. R.*: Science in Russia and the Soviet Union: A Short History. Cambridge u. a. 1993, 93–98; *Kojevnikov*: Stalin's Great Science, 285.

7 *Elina*: Planting Seeds, 228–232.

8 Vgl. *Solov'ev*: Iz epistoljarnogo nasledija, 909–910.

9 *Kojevnikov*: Stalin's Great Science, 286–287.

10 *Ivanov*: Istorija, 340–341.

11 *Vil'jams, V.*: Počvovedenie i agronomija [Bodenkunde und Agronomie]. In: Puti sel'skogo chozjajstva 2/7 (1926), 69–76.

den als Feinde des Sozialismus zu diskreditieren. Seine neolamarckistische Theorie der Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften war an die Sowjetideologie anschlussfähig, weil sie den Einfluss von Umwelt gegenüber der genetischen Prädeterminierung ins Zentrum stellte.¹²

Ähnlich wie Lysenko verstand es auch Vil'jams, seine wissenschaftliche Sprache an ideologische Rhetoriken anzupassen. Vil'jams propagierte eine Methode zur Erhaltung der Fruchtbarkeit von Böden, das sogenannte Travopol'e-System. Die Pflanzung von Ganzjahresgräsern sollte dabei die Struktur von landwirtschaftlich beanspruchten Böden restaurieren. Dies sei, so Vil'jams, viel bedeutsamer als alle Wirkungen, die durch eine Düngung von Böden erreicht werden könnten. Vil'jams vertrat die Ansicht, dass seine Methode ein Allheilmittel für Böden jedweder Prägung darstelle. Auf diese Weise wertete er die für die russische Bodenkunde paradigmatische Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Bodentypen ab. Sie besaß aus dieser Sicht nur geringe Praxisrelevanz.

Vertreter eines differenzierteren Ansatzes kritisierten Vil'jams Theorien schon in den 1920er Jahren. Zu diesen Kritikern gehörte beispielsweise der sowjetische Bodenkundler Nikolaj Tulajkov (1875–1938). Tulajkov war im frühen 20. Jahrhunderts mehrfach als Vertreter der russischen Agrarwissenschaften in die USA gereist und wurde zu einer wichtigen Figur im Austausch zwischen der US-amerikanischen und der russischen Bodenkunde. Entgegen Vil'jams trat Tulajkov dafür ein, dass in lokalen bodenkundlichen Untersuchungen jeweils eine für jeden einzelnen Boden maßgeschneiderte Mischung aus Düngung, Fruchtwechsel und mechanischer Bearbeitung des Bodens gefunden werden müsse.¹³

Mitte der 1930er Jahre, nachdem die ersten Ernten in der kollektivierten sowjetischen Landwirtschaft enttäuschend ausgefallen waren, schenkte man in der sowjetischen Landwirtschaftspolitik Vil'jams Glauben. Das Travopol'e-System wurde 1937 in der Pravda zur offiziellen bodenkundlichen Theorie

12 Vgl. zum Lysenkoismus: *Joravsky, D.*: The Lysenko Affair. Cambridge/Massachusetts 1970; *Roll-Hansen, N.*: The Lysenko Effect: The Politics of Science. New York 2005; *Medvedev, Ž.*: The Rise and Fall of T. D. Lysenko. New York 1969; *Herzberg, Julia*: Lenken und Erziehen. Mensch und Natur in der Debatte um die sowjetische Genetik. In: *Meyer, Annette/Schleissing, Stephan* (Hg.): Projektion Natur. Grüne Gentechnik im Fokus der Wissenschaften. Göttingen 2014, 106–131.

13 Vgl. zu Tulajkov die publizierten Quellen in: *Subbotin, D. T./Tulajkova, K. P.* (Hg.): Avtobiografija (1935) i doklad akademika N. M. Tulajkova [Eine Autobiografie und ein Vortrag des Akademikers N. M. Tulajkov]. In: *Istoričeskij archiv* 3 (1962), 100–119, hier 103; Schreiben N. Tulajkovs an Milton Whitney vom 22. Januar 1909. *NACP, rec. gr.* 54, 11293. Ich danke Douglas Helms für den Hinweis auf diese Quelle. Vgl. auch: *Tulajkov, N.*: Počvennoe Bjuro pri Departamente Zemledelija Soedinennyh Štatov [Das Bodenkundliche Bureau am Landwirtschaftsministerium der Vereinigten Staaten]. In: *Počvovedenie* 1 (1909), 17–34.

der Sowjetunion erklärt.¹⁴ Seine Kritiker wurden zunehmend verdrängt und fielen teilweise, wie zum Beispiel Tulajkov, dem Stalin'schen Terror zum Opfer.¹⁵ Nach dem Zweiten Weltkrieg sprach sich Lysenko für die Methode des 1939 verstorbenen Vil'jams aus.¹⁶ Das Travopol'e-System passte gut zum Lysenkoismus: gemeinsam war ihnen der Glaube an einfache, unbegrenzt einsetzbare Lösungen. Lysenkos Fürsprache trug dazu bei, dass das Travopol'e-System bis in die beginnenden 1960er Jahre hinein kaum kritisiert werden konnte.¹⁷ Insgesamt verschob sich durch den Kult um Vil'jams und das unbeirrte Festhalten an seinem System der institutionelle Schwerpunkt der sowjetischen Bodenkunde weg von denjenigen Bereichen, die im Ausland seit Dokučaev als besonders innovativ angesehen worden waren: also weg von der Bodenkartografie und der Bodenklassifikation mitsamt den dazugehörigen Theorien zur Bodengenese.

Der Übergang zum Stalinismus markierte auch das Ende der internationalistischen Phase sowjetischer Wissenschaftspolitik. Die sowjetische Wissenschaft geriet zunehmend in eine Isolation.¹⁸ Einigen Wissenschaftlern wurde diese Politik aufgezwungen, andere trugen sie aktiv mit.¹⁹ Dieser Zustand überdauerte das Ende der »Kulturrevolution«, ja intensivierte sich sogar im Laufe der 1930er Jahre. Jede Auslandsreise eines sowjetischen Wissenschaftlers und auch jeder Besuch eines ausländischen Wissenschaftlers in der Sowjetunion musste von nun an durch das ZK genehmigt werden.²⁰ Die komplizierte bürokratische Genehmigungsprozedur für Auslandsreisen führte dazu, dass diese selten wurden. Auch wurde es schwieriger für sowjetische Wissenschaftler, ihre Arbeiten im Ausland zu publizieren. Gerade Wissenschaftler, die im Ausland gut vernetzt waren, gerieten ins Visier des stalinistischen Überwachungsapparats, denn sie wurden der Illoyalität verdächtigt. So wurden auch briefliche Kontakte seltener.²¹

14 Bailes, Kendall E.: *Technology and Society under Lenin and Stalin: Origins of the Soviet Technical Intelligentsia, 1917–1941*. Princeton/New Jersey 1978, 359. Bailes argumentiert, dass Vil'jams' System bevorzugt wurde, weil es einerseits durch den Verzicht auf künstliche Dünger kostengünstig war und andererseits als Patentlösung zentralistisch umsetzbar schien.

15 Tulajkov verstarb 1938 in der Haft. *Joravsky, D.: The Lysenko Affair*. Cambridge/Massachusetts 1970, 327.

16 Ebd.

17 Ebd., 296 und 302.

18 *Krementsov, N.: Stalinist Science*. Princeton/New Jersey 1997, 43.

19 *Aleksandrov, Daniil A.: Počemu sovetskie učenyje perestali pečatat'sja za rubežom: stanovlenie samodostatočnosti i izolirovannosti otečestvennoj nauki, 1914–1940* [Weshalb die sowjetischen Wissenschaftler nicht mehr im Ausland publizierten. Zur Genese von Selbstgenügsamkeit und Isolation in der vaterländischen Wissenschaft]. In: *Voprosy istorii estestvoznaniija i tehniki* 3 (1996), 3–24.

20 Ebd.

21 Ebd.

Beispiele für die Verdächtigungen und Repressionen von international vernetzten Wissenschaftlern finden sich in den Tagebuchnotizen des sowjetischen Bodenkundlers Boris Polynov (1877–1952). Dieser Forscher, dessen Berichte zum von ihm besuchten Kongress in Washington, D.C. hier bereits diskutiert wurden, gehörte zu den Dokučaev-Schülern mit den meisten Kontakten im Ausland. Auf dem Dritten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Oxford 1935 tauschte er sich rege mit britischen Bodenkundlern aus. Zwei dieser Kollegen waren Mitte der 1930er Jahre seine Gäste in Leningrad.²²

In seinen Tagebuchnotizen zum Jahr 1937, die von C. P. Ljalin und F. F. Perčenok detailliert ausgewertet worden sind, beschreibt sich Polynov als loyaler Sowjetbürger mit Vertrauen in die Gerechtigkeit der sowjetischen Herrschaft. Polynov, der kein Parteimitglied war, arbeitete seit 1923 beim Bodenkundlichen Dokučaev-Institut. Die Atmosphäre im Institut im Jahr 1937 schildert Polynov als kleingeistig und verlogen. Viele Mitarbeiter arbeiteten, um den politischen Forderungen nach direktem Praxisbezug zu genügen, an einfachen Anwendungen zur Lösung von landwirtschaftlichen Scheinproblemen. Die theoretischen Ansätze Dokučaev'scher Prägung würden vernachlässigt, weshalb das Niveau der sowjetischen Bodenkunde gegenüber 1927 beträchtlich gesunken sei. Karrieristen mit Parteibuch sabotierten, so Polynov, ihre Kollegen im Institut.²³

Polynovs Wohnung wurde im Mai 1937 von Mitarbeitern des Volkskommissariats für innere Angelegenheiten (NKVD) durchsucht. Der Bodenkundler schreibt, dass er befürchtete, seine politisch harmlose, wissenschaftliche Korrespondenz mit den Kollegen aus England würde aufgefunden und ihm negativ ausgelegt. Tatsächlich wurde Polynov mit Hinweis auf eine »bewiesene« Spionagetätigkeit für England verhaftet. Im Zusammenhang mit demselben Vorwurf wurden auch weitere Mitarbeiter des Dokučaev-Instituts, beispielsweise V. M. Vorobskij, A. F. Bol'sakov, A. I. Troickij und G. I. Grigor'ev, festgenommen.²⁴ Polynov blieb zwei Jahre in Haft. Im März 1939 wurden die Vorwürfe gegen ihn fallengelassen und er kam frei. Er durfte an seinen Arbeitsplatz zurückkehren und erhielt seine zwischenzeitlich aberkannten Titel als korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zurück.²⁵

Insgesamt war die sowjetische Wissenschaftspolitik in ihrer Haltung zur internationalen Wissenschaft nicht ohne Ambivalenz. Gegenläufig zur Abschottungstendenz wirkte das in einigen Fällen festzustellende Bemühen

22 Ljalin, S. P./Perčenok, F. F.: Zapiski B. B. Polynova o 1937 [B. B. Polynovs Aufzeichnungen zum Jahr 1937]. In: Dobkin, A. I. (Hg.): In memoriam: Istoričeskij sbornik pamjati F. F. Perčenka [In memoriam: Ein historischer Sammelband zum Gedenken an F. F. Perčenok]. Moskau 1995, 253–271, hier 254.

23 Ebd., 258.

24 Ebd., 263.

25 Ebd., 265–266.

sowjetischer Behörden, internationale wissenschaftliche Kongresse in der Sowjetunion stattfinden zu lassen. Offenbar wollte man sich die propagandistische Wirkung solcher Großveranstaltungen im eigenen Lande nicht entgehen lassen. Der Leningrader Bodenkundliche Kongress im Sommer 1930 war, wie beschrieben, ein gutes Beispiel für eine Leistungsschau sowjetischer Wissenschaft. 1933 folgte ein großer internationaler Kongress der Hydrologen und 1937 der Siebzehnte Internationale Geologische Kongress.²⁶ Im Verlauf der 1930er Jahre wurden diese Ausnahmen jedoch seltener. Die Tendenz zum Isolationismus überwog zunehmend.²⁷

Dieses Muster galt auch für die sowjetische Bodenkunde. Für deren Vertreter war der im eigenen Land stattfindende Kongress von 1930 die letzte Gelegenheit für internationalen Austausch im größeren Rahmen. Noch im Juli 1936 nahmen zwei von ihnen, Dimitri Prjanišnikov und Aleksandr Kirsanov, an einer vom deutschen Bodenkundler Eilhard Alfred Mitscherlich organisierten Tagung in Königsberg teil.²⁸ In den Teilnehmerlisten der seit Sommer 1937 abgehaltenen internationalen Treffen tauchen jedoch die Namen sowjetischer Bodenkundler nicht mehr auf.²⁹ Mit Bekanntwerden des Hitler-Stalin-Paktes im August 1939 zementierte sich die Isolation sowjetischer Wissenschaftler weiter: Sie war nun nicht mehr vorwiegend ein Ergebnis innerer Politik, sondern auch ein Resultat des Betreibens derjenigen internationalen Partner, die sich politisch gegen Deutschlands Großmachtsstreben stellten.

26 Eine Aufzählung dieser Kongresse findet sich in *Kremensov/Doel/Hoffmann*: National States and International Science, 59. Kremensov arbeitet am Beispiel eines für 1937 in der Sowjetunion geplanten, schließlich abgesagten internationalen Genetiker-Kongresses die ambivalente stalinistische Wissenschaftspolitik heraus. Vgl. *Kremensov*: International Science, 42–52, 75–97.

27 *Kremensov*: Stalinist Science, 43–44.

28 *Mitscherlich*, E. A. (Hg.): Erster Bericht über die Arbeiten und über die Tagung der Arbeitsgemeinschaft zur Prüfung der Laboratoriumsmethoden für die Bestimmung des Kali- und Phosphorsäurebedürfnisses der Böden. Königsberg 1937, ix–x.

29 *Till*, A. (Hg.): Bericht über die Tagung der V. Kommission in Wien 1937. Wien 1937, 5–6; *Fauser*, O. (Hg.): Verhandlungen der Sechsten Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft. Zürich 1937, xi–xiv; *Stremme*, H. (Hg.): Verhandlungen der Fünften Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, Helsinki 26. bis 30. Juli 1938. Helsinki 1938, 5–8; *Robinson*, G. W. (Hg.): Transactions of the First Commission of the International Society of Soil Science. Bangor 1938, unpaginiert; *Mitscherlich*, E. A. (Hg.): Zweiter Bericht über die Arbeiten und über die Tagung der Arbeitsgemeinschaft zur Prüfung der Laboratoriumsmethoden für die Bestimmung des Kali- und Phosphorsäurebedürfnisses der Böden in Stockholm am 5. Juli 1939. Königsberg 1939, vii; *Anon.*: Transactions of the Third Commission of the International Society of Soil Science, August 30–September 1, 1939. New Brunswick/New Jersey 1939, 3–8.

NS-Deutschland

Es war in der politisch bewegten ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts kein seltenes Ereignis, dass bereits geplante internationale wissenschaftliche Kongresse wieder abgesagt werden mussten. Der internationale Wissenschaftsbetrieb war abhängig von den Konjunkturen und Zäsuren der internationalen Politik. Dies galt für einen bodenkundlichen Kongress, der 1914 in Sankt Petersburg stattfinden sollte, ebenso wie für einen für 1940 geplanten Kongress in Deutschland. In beiden Fällen kam der Ausbruch eines Weltkrieges dazwischen.

Am Beispiel der Vorbereitungen für den Kongress von 1940 lässt sich zeigen, wie sich politische Entwicklungen auf die Bodenkunde in Deutschland auswirkten. Die Entscheidung, dass der Kongress in Deutschland stattfinden sollte, fiel 1935 auf dem vorhergehenden Kongress in Oxford. Um ihr Interesse an einer Durchführung des Kongresses zu demonstrieren, schickte die deutsche Regierung einen Ministerialrat aus dem Reichsernährungsministerium nach Oxford.³⁰ Mit Friedrich Schucht wurde in Oxford auch ein deutscher Bodenkundler zum Präsidenten der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft gewählt. In Berlin, wo der Kongress zunächst stattfinden sollte, hoffte man, eine deutsche Führungsposition auf dem Gebiet der Bodenkunde demonstrieren zu können.

Aus der Korrespondenz zwischen Vertretern der deutschen Bodenkunde und dem Reichsministerium für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung (REM) wird deutlich, dass es auf Seiten der Regierung auch Gegner eines Kongresses in Deutschland gab. Letztere vertraten den Standpunkt, dass eine im nationalsozialistischen Sinne deutsche Wissenschaft wenig vom Ausland zu lernen habe. Gegen solche isolationistischen Tendenzen betonten die deutschen Bodenkundler, dass gerade auf dem Gebiet der Bodenkunde internationaler Austausch Not tue. Man sei hier auf die Kenntnis der Verhältnisse in anderen geografischen Lagen angewiesen: »Wegen der besonderen Bedeutung, die der Klimatologie, der Vegetationsdecke und der Gesteinsart für die Bodentypenbildung zukommen, ist ein internationaler Austausch der Erfahrungen unbedingt notwendig.«³¹

Schucht, als Präsident der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft Ansprechpartner des Ministeriums, versprach, dass der Kongress eine deutsche Führung auf dem Wissensgebiet der Bodenkunde würde demonstrieren können. Darüber hinaus werde, so Schucht, insbesondere die sich obligatorisch anschließende Exkursion auch politischen Nutzen haben. Wie er 1939 an das REM schrieb, habe man bei der Festlegung des Reiseweges Wert darauf gelegt,

30 Friedrich Schuchts Bericht über den Dritten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Oxford 1935 (undatiert). *BuArch*, R4901–2757, Bl. 61–65, hier 63.

31 Schreiben des Reichswirtschaftsministeriums an das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft vom 31. Januar 1939. *BuArch*, R 4901–3056.

»dass nach Möglichkeit die wissenschaftlichen und kulturpolitischen sowie propagandistischen Belange vereint werden.«³² Die Reichsbauernstadt Goslar sollte deshalb ebenso besucht werden wie der Sudetengau, die Gutenberg-Ausstellung in Leipzig und andere »landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich, kulturtechnisch, regional und kartografisch-bodenkundlich bedeutsame Gebiete Großdeutschlands«.³³ Demonstrieren wollte man auch den Reichtum der deutschen Böden. Das Programm der Exkursion sah beispielsweise einen Ausflug in das »Mitteldeutsche Steppenrandgebiet« nördlich von Halle vor.³⁴ Die Botschaft sollte hier lauten: Auch Deutschland besitzt Schwarzerden.

Als Gründervater der deutschen Bodenkunde, der von seinem nationalen Status her mit Hilgard und Dokučev konkurrieren konnte, sollte auf dem Kongress der 1926 verstorbene Emil Ramann gefeiert werden. Einer seiner Schüler fand sich bereit, »das fundamentale Werk Ramanns anhand von neu anzulegenden Profilen zu zeigen, um dadurch die Weltgeltung Ramanns und der deutschen Bodenkunde überhaupt zu würdigen.«³⁵

Mit dem Hinweis auf die »wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung Großdeutschlands« hoffte Schucht, die Vertreter des REM auch davon zu überzeugen, »den Kongress zumindest in ähnlich großzügiger Weise wie die vorangegangenen zu gestalten«.³⁶ Allerdings waren die Mittel, die die deutsche Regierung in diesen Jahren der intensiven Kriegsvorbereitungen für den Kongress bereitzustellen war, begrenzt. Aus Kostengründen durfte der Kongress nicht, wie ursprünglich geplant und wie es auch 1927 in den USA und 1930 in der Sowjetunion der Fall gewesen war, in der Hauptstadt stattfinden. Man entschloss sich stattdessen für Heidelberg als Tagungsort.³⁷

Je seltener die sowjetischen Bodenkundler in der zweiten Hälfte der 1930er Jahre aufgrund der stalinistischen Isolationspolitik international in Erscheinung traten, desto eher konnten die deutschen Bodenkundler sich als in Europa führende Gruppe fühlen. Von einer Tagung in Helsinki, die im November 1938 stattfand, berichtete Schucht, dass die Deutschen mit 21 Delegierten die stärkste Gruppe bildeten. Dabei vergaß er nicht zu erwähnen, dass »ein russischer Vertreter nicht erschienen« war.³⁸ Für Schucht stellte dies

32 F. Schuchts Schreiben an das Reichsministerium für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung vom 26. Januar 1939. *BuArch*, R 4901–2759.

33 Ebd.

34 Siehe das Exkursionsprogramm für den 8. Juli 1940. *BuArch*, R 4901–2759.

35 F. Schuchts Schreiben an das Reichsministerium für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung vom 26. Januar 1939. *BuArch*, R 4901–2759.

36 Ebd.

37 Schreiben des Reichsministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung an das Reichsfinanzministerium vom 25. Februar 1939. *BuArch*, R 4901 2759.

38 Friedrich Schuchts Bericht über die Tagung der zweiten und der fünften Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft in Helsinki 1938 vom 17. November 1938. *BuArch*, R 4901–2759, Bl. 373.

einen Hinweis darauf dar, »dass wir Deutschen [...] die wissenschaftliche Führung in den Händen haben.«³⁹

Friedrich Schucht, der gegenüber den Nationalsozialisten willfährige leitende Funktionär der deutschen Bodenkunde, starb im März 1941. Zu diesem Zeitpunkt hatte er noch das Amt des Präsidenten der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft inne. Eigentlich hätte auf dem Heidelberger Kongress 1940 ein neuer Präsident gewählt werden sollen. Laut den Statuten der IBG sollte dieser aus demjenigen Land stammen, das die Ausrichtung des nächsten Kongresses übernehmen würde. Da aber der Heidelberger Kongress nicht stattfand, war Schucht formal im Amt geblieben.

In der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, der Schucht ebenfalls vorstand, hatte er schon früh seinen Vertrauten Fritz Giesecke (1896–1958) zu seinem Nachfolger aufgebaut. Giesecke war seit Oktober 1934 Professor für Agrikulturchemie und Bakteriologie an der landwirtschaftlichen Hochschule Berlin, wo auch Schucht lehrte. Giesecke war bis zum Frühjahr 1933 bei der Deutschnationalen Volkspartei, um nach der Machtübernahme der Nationalsozialisten in die NSDAP einzutreten.⁴⁰ Er vertrat die Bodenkunde in führender Position in Konrad Meyers landwirtschaftlichem Forschungsdienst. Dort gehörte er zu jenen Agrarexperten, bei denen »eine reißfeste Kombination aus fachlichem Know-how und politisch rechter Lagerbindung für eine einwandfreie, d. h. in diesem Fall regimekonforme Pflichterfüllung« bürgte.⁴¹

Giesecke beriet mit Vertretern des REM während des Krieges wiederholt darüber, wie die deutschen Bodenkundler ihre Machtposition in der IBG festigen könnten. Zu diesem Zweck finanzierte beispielsweise das REM das Erscheinen der bedrohten, zuvor von Schucht herausgegebenen Zeitschrift der IBG im Frühjahr 1942.⁴² Giesecke hatte gegenüber Vertretern des REM argumentiert, dass es »von größter Wichtigkeit« sei, »dass diese Zeitschrift in deutscher Hand bleibt«.⁴³

39 Ebd., 374.

40 »Fragebogen P. O./N. D.« vom 14. April 1934. *BuArch*, PK D0051, 930.

41 Oberkrome, W.: Agrarische Selbstversorgung und bäuerliche Ordnung. Die deutsche landwirtschaftliche Forschung, 1920–1960. In: Ders./Orth, K. (Hg.): Die Deutsche Forschungsgemeinschaft, 1920–1970. Forschungsförderung im Spannungsfeld von Wissenschaft und Politik. Stuttgart 2010, 425–432, hier 428.

42 Protokoll der Besprechung über die Lage der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft im Reichserziehungsministerium am 5. Januar 1941. 20. Januar 1942. *BuArch*, R 4901–2759.

43 »Es liegen Anzeichen vor, dass von jüdischer Seite (Professor Waksman, New Brunswick) versucht wird, die Zeitschrift aus deutschen Händen in amerikanische übergehen zu lassen. Dies muss auf alle Fälle vermieden werden und auch im Sinne der Kulturpropaganda muss gerade während des Krieges alles getan werden, um diese Zeitschrift am Leben zu erhalten.« F. Gieseckes Schreiben an das Reichsministerium für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung vom 10. November 1941. *BuArch*, R 4901 2759.

Nach Schuchts Tod fuhr Giesecke nach Holland, wo er mit David Jacobus Hissink (1874–1956), dem Generalsekretär und stellvertretenden Präsident der IBG, die Frage der Nachfolge im Präsidentenamt besprach.⁴⁴ Hissink hatte zu diesem Zeitpunkt eine Entscheidungsvollmacht der übrigen Vorstandsmitglieder der IBG, die kriegsbedingt nicht an Besprechungen teilnehmen konnten. Hissink gab sich in den Jahren 1941 und 1942 gegenüber Giesecke stets als Freund der deutschen Sache. Beispielsweise konnte Giesecke mit seinem Einverständnis die Herausgabe der internationalen Zeitschrift übernehmen.⁴⁵ Ebenso sicherte er Giesecke zu, dass das Mandat zur Abhaltung des Kongresses bei Deutschland verbleibe.⁴⁶

Die deutschen Kriegsplaner rechneten mit sowjetischem Getreide zur Ernährung ihrer Soldaten. In dem nach einem deutschen Sieg zu errichtenden Nachkriegseuropa sollten die Agrarressourcen Osteuropas einen wesentlichen Beitrag zur Ernährung des »arischen« Siegvolkes leisten. Die deutsche Kriegsführung setzte den Hunger gezielt als Waffe gegen die slawische Bevölkerung ein.⁴⁷

Doch nicht nur die sowjetische Agrarproduktion hofften die Besatzer zu akquirieren. Dasselbe galt für das agrarwissenschaftliche Wissen der Sowjetunion. Nach dem Überfall auf die UdSSR reisten zahlreiche deutsche Agrarwissenschaftler ein, um die Kontrolle über sowjetische Agrarinstitute zu übernehmen.⁴⁸ Das wissenschaftliche Wissen des Feindes sollte ebenso zur Beute der Besatzer gehören wie sein Getreide.

Auch deutsche Bodenforscher waren an diesem Krieg um Wissen beteiligt. Fritz Giesecke regte bei einem Treffen von Wissenschaftlern aus Deutschland und mit Deutschland verbündeten Ländern, das zu Kriegsbeginn in Dresden stattfand, die Bildung einer »europäischen Arbeitsgemeinschaft für Bodenkunde« an. Diese sollte Grundlagen für eine einheitliche Bodenkartierung im

44 Protokoll der Besprechung über die Lage der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft im Reichserziehungsministerium am 5. Januar 1941. 20. Januar 1942. *BuArch*, R 4901–2759.

45 F. Gieseckes Schreiben an das Reichsministerium für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung vom 10. November 1941. *BuArch*, R 4901–2759.

46 Protokoll der Besprechung über die Lage der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft im Reichserziehungsministerium am 5. Januar 1941. 20. Januar 1942. *BuArch*, R 4901–2759.

47 *Aly/Heim*: Vordenker der Vernichtung, 341–352. Die Frage, ob die Nationalsozialisten eine konsistente, früh geplante Politik des Hunger-Genozids an der slawischen Bevölkerung betrieben, ist Gegenstand von Forschungsdisputen. Vgl. *Stengers*, J.: *Himmler et l'extermination de 30 millions de Slaves*. In: *Vingtième Siècle* 71 (2001), 3–11; *Schneider*, W. (Hg.): »Vernichtungspolitik«: Eine Debatte über den Zusammenhang von Sozialpolitik und Genozid im nationalsozialistischen Deutschland. Hamburg 1991.

48 *Elina*, O./*Heim*, S./*Roll-Hansen*, N.: *Plant Breeding on the Front: Imperialism, War, and Exploitation*. In: *Osiris* 20 (2005), 161–179, hier 166–167 und 177.

»Großraum Europa«, der nach dem Krieg unter deutscher Herrschaft stehen sollte, erarbeiten. Wie Giesecke im Dezember 1942 gegenüber Vertretern des REM ausführte, sah er diese Arbeit im Zusammenhang mit der »Planung der Erzeugungsschlacht und der Sicherstellung der europäischen Ernährung.«⁴⁹ Auch stellte er einen Konnex mit den Osteuropa betreffenden Umsiedlungsplänen der Nationalsozialisten her: Die Arbeitsgemeinschaft »wäre deutscherseits – natürlich ohne dass es irgendwie bekannt werden dürfte – für die Frage der Umsiedlung von großer Bedeutung. [...] Meiner Meinung nach sollten wir die Sache jetzt ausnutzen, das heißt die Bodenkundler auch der anderen Länder so für uns arbeiten zu lassen, wie es unserer Zielsetzung entspricht.«⁵⁰

Tatsächlich scheint es, dass diese zynische Form internationaler wissenschaftlicher »Zusammenarbeit« der deutschen Praxis in den ersten Kriegsjahren entsprach. Zwischen Deutschland und der Sowjetunion beispielsweise entwickelten sich in dem kurzen Zeitraum zwischen dem Abschluss des Hitler-Stalin-Paktes und dem deutschen Überfall auf die Sowjetunion wieder Wissenschaftsbeziehungen. Für die Kontakte zu sowjetischen Agrarwissenschaftlern war ausgerechnet Konrad Meyer zuständig, dessen Forschungen um die Schaffung von »Lebensraum im Osten« für das deutsche Volk kreisten. Wie Johannes Dafinger schreibt, muss zwar der Zusammenhang zwischen der deutsch-sowjetischen Wissenschaftskooperation nach Abschluss des Hitler-Stalin-Paktes und dem planerischen Zugriff auf »Osteuropa« weiter untersucht werden. Doch liegt der Schluss zumindest nahe, »dass die »Zusammenarbeit« Meyers mit der sowjetischen Wissenschaft geopolitischen Zwecken dienen sollte – konnte doch Meyer die in der Zusammenarbeit gewonnenen Erkenntnisse in den »Generalplan Ost« einfließen lassen.«⁵¹ Gieseckes oben zitierter Vorschlag weist in dieselbe Richtung, wenn er auch die Ausnutzung beispielsweise tschechischer und polnischer Wissenschaftler vor Augen gehabt haben dürfte.

Vor diesem Hintergrund des deutschen Interesses an Expertise über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Osteuropas erklärt sich auch, dass nun Stremme doch noch zum gefragten Experten werden und sich im Dienste der Errichtung nationalsozialistischer Herrschaft bewähren konnte. Stremme und sein Mitarbeiter Ostendorff wurden Anfang des Jahres 1943 von der »Abteilung Planung Ost« des mit kriegswirtschaftlichen Angelegenheiten befassten Reichsministeriums Speer mit »sämtlichen bei der technischen Planung Ost anfallenden Fragen der bodenkundlichen Kartierung und der Bodenforschung beauf-

49 F. Gieseckes Schreiben an das Reichsministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung vom 10. Dezember 1942. *BuArch*, R 4901 3056.

50 Ebd.

51 Dafinger, J.: Wissenschaft im außenpolitischen Kalkül des »Dritten Reiches«. Deutsch-sowjetische Wissenschaftsbeziehungen vor und nach Abschluss des Hitler-Stalin-Paktes. Unveröffentlichte Magisterarbeit an der Ludwig-Maximilians-Universität München (2010), 89.

tragt«. ⁵² Konrad Meyer kam immerhin zu dem Schluss, dass »die Bodenkunde, neben der Wirtschaftskunde und selbstverständlich auch dem volks- und rassebiologischen Wissen, Pate bei der Ostplanung gestanden« habe. ⁵³ Stremme dürfte für Kriegsplaner wie Meyer ein geeigneter Ersatz für die »Zusammenarbeit« mit sowjetischen Experten, denen sie kaum vollumfängliches Vertrauen entgegenbringen konnten, gewesen sein. Im Gegensatz zu ihnen war Stremme ein gesinnungstreuer deutscher Bodenkundler. Zugleich kannte er wie kaum ein zweiter Wissenschaftler außerhalb der Sowjetion die russischen Arbeiten zu den osteuropäischen Bodenressourcen, die man nun in Besitz nehmen wollte.

Die verstärkten, politisch motivierten Anstrengungen deutscher Wissenschaftler, in der internationalen Bodenforschung eine Führungsposition einzunehmen, fielen zusammen mit dem Ausscheiden der sowjetischen Bodenkundler aus der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft. Die deutschen Bemühungen fokussierten sich zunächst auf die Vorbereitungen des für 1940 geplanten Kongresses in Heidelberg, den man als Leistungsschau der deutschen Bodenkunde gestalten wollte. Mit dem Ausbruch des Krieges wurden die Planungen für den Kongress obsolet. Nun richteten sich die Anstrengungen, die Giesecke in Zusammenarbeit mit Vertretern des REM unternahm, zunehmend auf die Planung der Nachkriegszeit, in der man sich einen »Großraum Europa« unter deutscher Hegemonie erhoffte. Die – gleichfalls deutsch dominierte – internationale Bodenkunde sollte dabei wesentliche Aufgaben für die Sicherung der Ernährung erfüllen.

Nach 1945

Im Zweiten Weltkrieg rückte die Sowjetunion von ihrer isolationistischen Wissenschaftspolitik ab. Die Bildung einer antifaschistischen Allianz gegen NS-Deutschland und seine Verbündeten führte auch zu erneuten wissenschaftlichen Kontakten zu den betreffenden Staaten der alliierten Koalition. Stalin unterstützte diesen Kurs. ⁵⁴ Kurz nach Kriegsende, im Juni 1945, wurde in der Sowjetunion das 220-jährige Bestehen der Akademie der Wissenschaften gefeiert. Stalin beschloss, dieses Ereignis für eine Stärkung der neuen

52 Schreiben des Reichsministeriums Speer an den Gauhauptmann Danzig vom 21. Januar 1943. *BuArch*, R3 4123.

53 Meyer, K.: Bodenkunde und Bodenpolitik. In: *Zeitschrift für Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung* 29/1 (1943), 2–13, hier 10.

54 Im Hintergrund dieses Politikwechsels stand auch die kriegsbedingte Einsicht, dass die Sowjetunion auf Wissenschaftler mit Expertise – unabhängig von deren ideologischer Linientreue – angewiesen war. Vgl. hierzu *Krementsov: Stalinist Science*, 95–105. Zur erneuten Abkehr von der positiven Haltung gegenüber internationaler Wissenschaft im Kontext des Kalten Krieges vgl. ebd. 218–220.

Wissenschaftskontakte zu nutzen. Auf seine Initiative hin wurden Wissenschaftsdelegationen aus den alliierten Staaten zu den Feierlichkeiten in die Sowjetunion eingeladen.⁵⁵

Auch zahlreiche Bodenkundler aus westlichen Ländern waren unter den Gästen. Am Rande der Feierlichkeiten trafen sie sich im Dokučaev-Institut in Moskau zu einer Zusammenkunft, bei der die Koordinaten der künftigen internationalen Zusammenarbeit umrissen wurden. Da, wie es einer der Teilnehmer beschrieb, »Vertreter der wichtigsten nationalen Sektionen der IBG – der UdSSR, der USA, Großbritanniens und Frankreichs –« zugegen waren, fühlte man sich berufen, Beschlüsse zu fassen.⁵⁶

Zunächst erklärte man alle Entscheidungen, die das während des Krieges amtierende deutsche Präsidium gefällt hatte, für nichtig. Dies galt auch für die Ernennung Gieseckes zum Nachfolger von Schucht als Präsident.⁵⁷ Auf Vorschlag des britischen Bodenkunders Edward M. Crowther wurde entschieden, unter dem Dach der Vereinten Nationen eine neue internationale bodenkundliche Gesellschaft aufzubauen. Auf Anregung der anwesenden sowjetischen Bodenkundler, unter anderem Jarilov, Prasolov und Polynov, beschloss man, das 1946 anstehende hundertste Geburtsjahr von Vasilij Dokučaev zum Anlass für eine feierliche Gründungsveranstaltung der neuen Gesellschaft zu nehmen.⁵⁸

Die internationale Zusammenarbeit in der Bodenkunde verlagerte sich nach 1945 zunehmend in den neu entstehenden Bereich von Kultur- und Wissenschaftsorganisationen mit globaler Reichweite wie der UNESCO. Entwicklungshilfe, globale Hungerbekämpfung und Umweltschutz rückten in den Jahrzehnten nach 1945 in den Fokus von Wissenschaften wie der Bodenkunde, die mit der Inventarisierung von natürlichen Ressourcen befasst waren.⁵⁹ Zwar ergaben sich in diesen Forschungszusammenhängen wiederholt Gelegenheiten für sowjetisch-westliche Kooperationen in der Bodenkunde.⁶⁰ Doch war der »Eiserne Vorhang«, der Europa im Kalten Krieg teilte, ein großes Hindernis für den Wissenschaftsaustausch. Für lange Zeit erlaubte die weltpolitische Lage keine Konstellationen mehr, wie sie sich zwischen ungefähr 1925 und 1937 so günstig für bodenkundliche Wissenstransfers von Russland aus gestaltete.

55 Ebd., 115–117.

56 »Minutes of the conference on the future of the ISSS on 18th of June, 1945«. Bl. 1–2. NAL, coll. 91, box 42, fold. 764.

57 Ebd., 3–4.

58 Ebd., 2–3.

59 *Selcer*: Patterns of Science, insbesondere 348–414; *Petitjean*, P.: The Joint Establishment of the World Federation of Scientific Workers and of UNESCO after World War II. In: *Minerva* 46 (2008), 247–270.

60 *Selcer*: Patterns of Science, 361–368 und 388; *Elie*: Formulating the Global Environment.

Schluss: Wie die russische Bodenkunde »klassisch« wurde

Als der russische Bodenkundler Konstantin Glinka um 1914 das Manuskript seines bodenkundlichen Lehrbuchs an Hermann Stremme schickte, nahm ein komplexer, zahlreiche Akteure und Schauplätze umfassender Prozess Fahrt auf: die Ausbreitung der Ideen russischer Bodenkundler über die Grenzen Russlands hinaus. Zahlreiche Wissenstransfers trugen zu dieser Entwicklung bei. Die Internationale Bodenkundliche Gesellschaft hatte dabei eine wichtige Funktion: Sie war ein zentraler Ort der Aneignung und Vermittlung der Ideen russischer Bodenkundler.

Was in der Retrospektive als ein relativ einheitlicher Prozess der Internationalisierung von russischen Ansätzen in der Bodenkunde erkennbar wird, setzte sich aus zahlreichen einzelnen Begegnungen zwischen »Sendern« und »Empfängern« zusammen. Die Kooperation zwischen Glinka und Stremme, der Kontakt zwischen dem Emigranten Nikiforov und Marbut, die Begegnungen ganzer nationaler Delegationen auf Kongressen und die gemeinsame Feldforschung auf den Exkursionen öffneten die russische Bodenkunde für die Welt.

Verwurzelung im Zarenreich, Aufbruch in die Welt

Die in dieser Arbeit analysierten Wissenstransfers zeigen exemplarisch, wie lokal, regional und national verwurzelte Wissensbestände international in Umlauf kamen. Die russische Bodenkunde war seit Ihrer Entstehung um 1880 eine ausgesprochen russische Angelegenheit. Und sie blieb dies bis ungefähr 1910. Erst im Verlauf der Zwischenkriegszeit wurde sie zu einem wissenschaftlichen Exportschlager.

Dokučajev und seine Schüler entwickelten ihr Verständnis des Bodens zunächst in der Schwarzerde-Region des Zarenreiches und später insgesamt im Europäischen Russland. Auf dieser Basis entwickelten sie Ansätze, mit denen sie seit dem ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts auch die Bodenverhältnisse östlich des Urals erfassten. Zunehmend geriet so das gesamte Zarenreich in den Blick der Bodenkundler.

Ein wichtiger Referenzpunkt für die russischen Bodenkundler war der Zarenstaat: Zum Entstehungskontext ihrer Ideen zählten die Erschließung der

russischen Schwarzerde-Gebiete und die zarische Kolonisations- und Siedlungspolitik. Auch die Schätzungsarbeiten in den Zemstva, die zentral das russländische Steuerwesen betrafen, bildeten einen Entstehungskontext der russischen Bodenkunde.

Die frühe russische Bodenkunde entwickelte sich gewissermaßen in einer russischen Sprachblase. Bis zum Erscheinen von Glinkas Lehrbuch »Die Typen der Bodenbildung« in deutscher Sprache im Jahr 1914 lag kein Text vor, der geeignet war, Leser ohne Russischkenntnisse systematisch und detailliert in das Gedankengebäude der russischen Bodenkundler einzuführen. Zwar erschienen schon früher einzelne Arbeiten russischer Bodenkundler in deutscher, französischer oder englischer Übersetzung.¹ Auch wurden beispielsweise in der russischsprachigen Zeitschrift »Počvovedenie« seit 1910 den russischen Aufsätzen kurze Zusammenfassungen in gängigen internationalen Wissenschaftssprachen beigelegt. Aus diesen Quellen war aber nur ein schemenhaftes Bild der russischen Ideen zu gewinnen.

So waren die Ideen der russischen Bodenkundler den Forschern in West- und Mitteleuropa und den USA vor 1914 zwar nicht gänzlich unbekannt. Doch kannten sie sie nur in groben Umrissen, gewissermaßen aus der Ferne. Erst auf den Kongressen ab 1909 begegneten Wissenschaftler aus ganz Europa, ab 1922 auch den USA, den russischen Schülern Dokučaevs. Stremme und Marbut wurden durch diese Begegnungen so stark geprägt, dass sie zu Vermittlern und Botschaftern der russischen Bodenkunde wurden. Sie nahmen erhebliche Mühen auf sich, um Glinkas Buch den Weg nach Westen zu ebnen. Dies taten sie, weil sie das Buch für ein Werk von unschätzbarem Wert hielten, für ein Tor zu der bisher weitgehend verschlossenen wissenschaftlichen Gedankenwelt der russischen Bodenkunde. Ihre Tätigkeit hatte für den Wissenstransfer einen katalytischen Effekt.

Der Transfer von ortsgebundenem Wissen

Es war nicht selbstverständlich, dass das Wissen der russischen Bodenkunde international wurde. Agrar- und Feldwissenschaftler, zu denen die Bodenkundler zählten, betonten im hier relevanten Zeitraum oft die Grenzen internationaler Wissenschaftskommunikation. Stärker als Vertreter zahlreicher anderer Wissensbereiche schrieben Agrar- und Feldwissenschaftler dem lokalen und regionalen Wissen – dem Wissen über die jeweils spezifischen Bedingungen eines räumlich klar begrenzten Gebietes – eine große Bedeutung zu. Nicht wenige waren der Ansicht, dass bodenkundliches Wissen immer spezifisch für einen bestimmten Ort bzw. eine bestimmte Region sei und

1 Vgl. hierzu S. 122, Fußnote 65.

Übertragungen zwar nicht prinzipiell unmöglich, aber jedenfalls problematisch seien.² Ihre Argumente schienen naheliegend: Praktische Probleme der Landwirtschaft stellten sich aufgrund geografisch variabler sozioökonomischer und technischer Verhältnisse je nach Region unterschiedlich dar. Auch Vegetation und Böden unterschieden sich je nach geografischer Lage.

Manche Vertreter feldwissenschaftlicher und agrarwissenschaftlicher Disziplinen verweigerten sich deshalb Internationalisierungstendenzen. Andere betrieben nach einer als wenig fruchtbar empfundenen ersten Internationalisierungsphase um 1900 eine De-Internationalisierung ihrer Fächer. Die Schwierigkeiten internationaler Verständigung über stark lokal bestimmte Untersuchungsgegenstände führten dann zu »kognitiver Fragmentierung« entlang von nationalen und/oder regionalen Grenzen.³ Auch der Begründer der russischen Bodenkunde, Vasilij Dokučaev, bildet mit seiner Ablehnung »ausländische[r] Rezepte« ein gutes Beispiel für einen Wissenschaftler, der sich in seinem Fach wenig vom internationalen Austausch versprach.⁴

Bis zu einem gewissen Grad bestätigt die hier erzählte Geschichte die Bedeutung ortsgebundener Faktoren. Zwar zeigt sie, dass sich Wissen in der Bodenkunde trotz mancher Bedenken sehr wohl von Ort zu Ort übertragen lässt. Sie weist aber auch darauf hin, dass der Wissenstransfer aussichtsreicher ist, wenn die Sender- und Empfängerkontexte einander ähneln. Dass Russen und Amerikaner in der Bodenkunde neben zahlreichen Missverständnissen auch viel voneinander lernen konnten, lag an den vergleichbaren Naturverhältnissen und an dem Umstand, dass für beide Länder das Thema der Neulanderschließung Aktualität hatte. In beiden Ländern stand neben einer Intensivierung der Bodennutzung noch das extensive Wachstum der Landwirtschaft auf der agrarpolitischen Agenda. Für ein solches Wachstum in der Fläche erwiesen sich die Kartierungstechniken der Bodenkunde als nützlich.

Trotz Hermann Stremmes Bemühungen kam in der Bodenkunde hingegen keine der amerikanisch-russischen Beziehung vergleichbare deutsch-russische Beziehung zustande. Die im kontinentalen Klima gewonnenen Erkenntnisse zur Bodengenese hatten für mitteleuropäische Verhältnisse nur beschränkte Gültigkeit. Im landwirtschaftlich weitgehend erschlossenen Deutschland maß man einer Intensivierung der Bodennutzung größere Bedeutung zu als weiterem extensiven Wachstum. Für Intensivierung aber war nicht in erster Linie die Bodenkunde, sondern vor allem die Agrikulturchemie zuständig.

In der späteren Zwischenkriegszeit traten auch in der Bodenkunde Tendenzen der De-Internationalisierung auf. Oft vermischte sich dabei die Überzeugung, dass Wissen an lokale Verhältnisse gebunden sei, mit einem

2 Crawford/Shinn/Sörlin: The Nationalization and Denationalization of the Sciences, 15.

3 Ebd.; Ash: Internationalisierung und Entinternationalisierung, 5.

4 Dokučaev: Zapiska o sel'skochozjajstvennom obrazovanii, 161.

Sprachnationalismus, der durch eine generelle Ablehnung des Imports »ausländischer« Termini gekennzeichnet war. Mit diesem Sprachprotektionismus korrespondierte bei zahlreichen Agrarwissenschaftlern das Bemühen, ihren wissenschaftlichen Sprachgebrauch der bäuerlichen Sprache anzupassen, um eine Nähe zum jeweils eigenen »Volk« zu demonstrieren. Vor diesem Hintergrund lehnten nicht wenige die Übernahme fremdsprachlicher Begriffe ab.⁵

Doch setzten sich diese Tendenzen in der Bodenkunde auf lange Sicht nicht durch. Die Mehrheit der hier behandelten Wissenschaftler nahm die Herausforderung an, die laut einem deutschen Agrarwissenschaftler darin lag, »im Studium der Böden nicht an der heimatlichen Scholle kleben [zu] bleiben«.⁶ So entstand aus der Begegnung verschiedener nationaler und regionaler Schulen in der Zwischenkriegszeit eine internationalisierte Disziplin, die sich nach dem Zweiten Weltkrieg zunehmend in einem globalen Rahmen organisierte. Praktiken des Transfers wie Übersetzung und das »gemeinsame Sehen« in der Natur trugen zu einer internationalen Verständigung zwischen zahlreichen Wissenschaftlern unterschiedlicher Herkunft bei. Auch das in lokalen Zusammenhängen verwurzelte Wissen ließ sich vermitteln und dadurch international in Umlauf bringen.

Der Transfer eines Wissenschaftsverständnisses

In den hier untersuchten Wissenstransfers wurden neben Theorien, Terminologien und Methoden auch Werte, Vorstellungen und Rollenmodelle transferiert. Die in der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft rezipierten Ausführungen von Glinka und seinen russischen Kollegen betrafen also nicht nur Fragen nach der richtigen Benennung von Böden oder der korrekten Entnahme einer Bodenprobe. Ihre Texte, Vorträge, Briefe und Wortmeldungen transportierten auch ein Wissenschaftsverständnis und ein Verständnis der Rolle des Wissenschaftlers: Wissenschaft, in dieser Hinsicht war insbesondere Glinka sehr deutlich, sollte sich ihre Fragestellungen nicht von

- 5 Für die Agrarwissenschaften im engeren Sinne gibt es hierzu noch keine Forschungen. Vgl. zum erweiterten Kontext: Štrbáňová, S./Janko, J.: Uplatnění nového českého přírodovědného názvosloví na českých vysokých školách v průběhu 19. století [Der Gebrauch der neuen tschechischen naturwissenschaftlichen Terminologie an tschechischen Hochschulen im Verlauf des 19. Jahrhunderts]. In: Binder, H./Křivohlavá, B./Velek, L. (Hg.): Místo národních jazyku ve výuce, vědě a vzdělání v Habsburské monarchii 1867–1918 [Die Stellung der Nationalsprachen in Unterricht, Wissenschaft und Bildung in der Habsburgermonarchie 1867–1918]. Prag 2003, 297–312. Nyomárkay, I.: Purismus und Spracherneuerung. In: *Studia Slavica Academiae Scientiarum Hungaricae* 58/1 (2013), 139–146.
- 6 Anon.: Referat zu: H. Fischer, Naturwissenschaftliche Grundlagen des Pflanzenbaus und der Teichwirtschaft. In: *Internationale Mitteilungen für Bodenkunde* 5–6 10 (1920), 218–225, hier 218.

der »Praxis« diktieren lassen. Klassifikationen waren dann »schön« und von bleibendem Wert, wenn sie die gesetzmäßige »Mannigfaltigkeit« der Natur ausdrückten und nicht die volatilen Bedürfnisse der Landwirtschaft bedienten. Sie würden sich gerade deshalb auch für die Landwirtschaft als nützlich erweisen.

Trotz der Bezüge zu den Praxisfeldern der imperialen Raumerschließung und der Bodenschätzung war die russische Bodenkunde keine primär anwendungsorientierte Wissenschaft. Ihre Fragestellungen waren global und theoretisch. Sie zielten auf eine Klärung der naturgeschichtlichen Genese von Böden. Dies wirkte sich auf die Klassifikationspraktiken der russischen Bodenkundler aus. Nicht die Nutzungsperspektive, sondern die genetische Betrachtung war leitend, wenn sie Böden hinsichtlich ihres Typs unterschieden, bzw. Bodentypen konstruierten.

In der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft wurde diese Programmatik insgesamt positiv aufgenommen. Sie fiel hier auf einen fruchtbaren Boden, weil zahlreiche Mitglieder der Gesellschaft die internationale Bühne als Forum zur Diskussion von Themen begriffen, die in den stärker anwendungszentrierten Debatten in ihren Heimatstaaten nicht zur Sprache kamen. Unter dem prägenden Einfluss der russischen bodenkundlichen Schule entstand hier eine Bodenkunde, die sich im Überlappungsbereich von grundlagenorientierter Natur- und praxisorientierter Agrarwissenschaft verortete. Bodenkundler konstruierten ihre professionelle Identität oft im Rückgriff auf eine Zwischenstellung zwischen »Praxis« und »Wissenschaft«.

Die russische Bodenkunde und die Ideologie des High Modernism

Weniger Anklang als auf internationaler Ebene fanden die Ideen russischer Bodenkundler in den nationalen Expertendebatten Deutschlands und der USA. Hier mussten sich die Vertreter russischer Ansätze gegen konkurrierende Expertengruppen behaupten, die ein Wissenschaftsverständnis propagierten, für das die Präferenz von Anwendungswissen kennzeichnend war. Diese Konkurrenten schrieben sich den direkten Praxisnutzen auf die Fahnen. Sowohl im nationalsozialistischen Deutschland als auch in den USA in der Epoche des *New Deal* war dies eine erfolgversprechende Strategie. In beiden Ländern war nämlich das Expertisefeld der Agrarpolitik durch Tendenzen geprägt, die James C. Scott als Elemente einer Ideologie des »High Modernism« beschrieben hat.⁷ Diese Ideologie stützte sich auf einen für die Industrie-

7 Scott, J. C.: Seeing Like a State: How certain schemes to improve the human condition have failed. New Haven/Connecticut 1998, 4–5, 11–52 und 87–102. Vgl. zur Frage von Parallelen zwischen *New Deal* und Nationalsozialismus: Schivelbusch: Entfernte Verwandtschaft.

moderne kennzeichnenden Fortschrittsoptimismus und Machbarkeitsglauben. Die Vertreter dieser Ideologie, die in den ersten beiden Dritteln des 20. Jahrhunderts unter den technischen Eliten zahlreicher Industriestaaten verbreitet war, propagierten einen verstärkten staatlich-zentralistischen, planerischen Zugriff auf menschliche und natürliche Ressourcen. Die dazugehörige Einstellung des Blicks hat James Scott als »seeing like a state« bezeichnet.⁸ Das wissenschaftliche Wissen, das dem High Modernism entsprach, war ein Wissen mit direktem Praxisbezug. Es tendierte dazu, die Form einer Patentlösung anzunehmen: Komplexität wurde reduziert, um generalisierte, zentral gesteuerte Verfahren zu ermöglichen.⁹

So wenig die Vertreter des Soil Conservation Service und den für die Reichsbodenschätzung verantwortlichen Walter Rothkegel verband: Sie lehnten die russischen bodenkundlichen Konzepte aus ähnlichen Gründen ab. Bei beiden Akteuren stand im Hintergrund eine Neigung zum »wissenschaftlichen Pragmatismus« des High Modernism.¹⁰ Wissenschaft sollte schnell umsetzbare Lösungen – sei es zur Bodenschätzung, sei es zur Erosionskartierung – liefern. Das »generalisierte« Verfahren des SCS-Mitarbeiters Orrben und die von Rothkegel präferierte, auf Zahlenwerte und eine Reduktion von »Mannigfaltigkeit« zielende Schätzungsmethode waren sich in dieser Hinsicht ähnlich.

Die Bodenkunde russischer Prägung stand dagegen in einem ambivalenten Verhältnis zur Ideologie des High Modernism. Einerseits waren die von Dokučaev und seinen Schülern entwickelten Verfahren zur Kategorisierung und Kartierung von Böden geeignet, die Interessen des planenden und gestaltenden Zentralstaates zu bedienen. Die Bodenkarte ermöglichte jenen synoptischen Blick auf die Ressourcen eines Territoriums, der zentral zu dem von Scott beschriebenen »seeing like a state« gehörte.¹¹

Andererseits neigten die russischen Bodenkundler dazu, sich hartnäckig der Bereitstellung von Rezeptwissen zu verweigern. Dokučaev empfahl auf dem Höhepunkt der Hunger- und Dürrekrise von 1891/92, sich mit der noch kaum verstandenen Naturgeschichte des Bodens zu beschäftigen. Zwar formulierte er zugleich praktische Empfehlungen zum Bodenschutz. Die Tatsache jedoch, dass er dabei auf der genetischen, auf ein theoretisches Verständnis der Bodenbildung gerichteten Perspektive beharrte, zeigt: Er leitete seine Fragestellung nicht aus den praktischen Problemen der Landwirtschaft, die sich in Zusammenhang mit der Dürre zu Haufe stellten, ab. Vielmehr

8 Scott: *Seeing Like a State*, 9–84.

9 Ebd.

10 Laak, D. v.: Planung. Geschichte und Gegenwart des Vorgriffs auf die Zukunft. In: *Geschichte und Gesellschaft* 34/3 (2008), 305–326, hier 310.

11 Scott: *Seeing Like a State*, 78–79.

nutzte er die gesteigerte Aufmerksamkeit, die in der Krisensituation dem Boden-Thema galt, dafür, für seinen theoretischen Standpunkt zu werben.

Stremme und Marbut standen zum High Modernism in einem ähnlich ambivalenten Verhältnis wie Dokučaev. Sie waren Großprojekten und technokratischen Gedankenspielen nicht abgeneigt. Zugleich aber verschlossen sie sich jenem instrumentellen Wissenschaftsverständnis, das für den High Modernism so kennzeichnend war.

Wie die russische Bodenkunde klassisch wurde

Durch ihre Aneignung der russischen bodenkundlichen Ideen veränderten sich Bodenkundler in Europa und den USA als Wissenschaftler: Die russischen Ideen prägten die Sprache, mit der sie ihren Gegenstand beschrieben, ihre Seh- und Beobachtungspraktiken im Feld und ihr Verhalten als Experten im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Politik.

Als gegen Ende der 1930er Jahre die sowjetischen Bodenkundler durch die stalinistische Wissenschaftspolitik zunehmend von der internationalen Wissenschaft abgeschnitten wurden bzw. teilweise selbst den Weg in die Isolation wählten, war der Wissenstransfer schon weit fortgeschritten. Zahlreiche Wissenschaftler in der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft hatten die Postulate der russischen Bodenkundler sehr weitgehend verinnerlicht. Ein eindrückliches Beispiel gibt der US-Bodenkundler Charles Kellogg, der Curtis Marbut als Leiter des Soil Survey nachfolgte. Im Juni 1945 besuchte Kellogg während eines kurzen Tauwetters in den sowjetischen wissenschaftlichen Auslandsbeziehungen die Sowjetunion.

In seinem Reisetagebuch beschreibt er seine zahlreichen Begegnungen mit führenden Vertretern der sowjetischen Bodenkunde und seine Besuche in den wichtigsten sowjetischen bodenkundlichen Forschungseinrichtungen. Kelloggs Aufzeichnungen sind wertvoll, weil sie einen Einblick in die Sichtweise eines der führenden US-Bodenkundler seiner Zeit geben. In ihnen wird Kelloggs Faszination für die Geburtsstätte der russischen Bodenkunde spürbar. Doch sind seine diesbezüglichen Bemerkungen in weiten Teilen nostalgisch gefärbt und auf die vergangene große Zeit der russischen Bodenkunde im Zarenreich, so wie Kellogg sie sich vorstellte, gerichtet. Kelloggs Bemerkungen gelten den »relics of older days«, denen er in einigen museal gestalteten Räumlichkeiten der sowjetischen Akademie der Wissenschaften begegnet.¹²

Weniger Bewunderung bringt Kellogg für die sowjetische Bodenkunde der Gegenwart auf. Zwar listet er in seinen Aufzeichnungen Felder auf, in denen man nach wie vor von den sowjetischen Bodenkundlern lernen könne.

12 C. Kelloggs Reisetagebuch. NAL, coll. 91, box 42, fold. 764, S. 63–64.

Insgesamt wird aber deutlich, dass er die zeitgenössische sowjetische Bodenkunde für wenig innovativ hält. Sie sei, wie Kellogg an mehreren Stellen anmerkt, in weiten Teilen »klassisch«. Er scheint sich deshalb nicht selten gelangweilt zu haben:

»The leaders of the Dokuchaiev Institute of Soil Science [...] are of the old school and, perhaps, are still a bit over classical.«¹³

»In the morning we visited the museum of the Dokuchaiev Institute of Soil Science. They have a very large and interesting collection of soils from all over the Soviet Union. [...] The explanation was given by Z. J. Schokalsky. She is a woman perhaps 50 years old and was trained under Prof Glinka. The explanation was detailed, correct and classical to the last detail.«¹⁴

»After lunch, we visited Professor Turin in his laboratory at the University of Leningrad. He gave us a considerable lecture on organic matter, which was quite classical. [...] Turin seems to be making a lot of these analyses, although I fail to see their profound significance myself.«¹⁵

Gewiss trug zu Kelloggs Eindruck bei, dass die sowjetische Bodenkunde – nicht zuletzt unter dem Einfluss von Vil'jams und Lysenko – an schöpferischer Kraft eingebüßt hatte. Seine Aufzeichnungen zeugen jedoch noch von etwas Anderem. Sie vermitteln wie kein zweites Dokument einen Eindruck davon, dass der Wissenstransfer der russischen Bodenkunde zu einem Ende gekommen war. Sie war im Westen angekommen. Ja, so sehr angekommen war sie, dass sie zu langweilen begann. Nur was gründlich verinnerlicht worden ist, kann als »klassisch« empfunden werden.

13 »Comments on Visit to the Soviet Union in June 1945« (undatiert). NAL, coll. 91, box 42, fold. 764.

14 C. Kelloggs Reisetagebuch. NAL, coll. 91, box 42, fold. 764, S. 63–64.

15 Ebd., 64.

Dank

Dieses Buch ist eine überarbeitete Fassung meiner im November 2015 am Historischen Seminar der Ludwig-Maximilians-Universität München eingereichten Dissertation. Besonders bedanken möchte ich mich bei Martin Schulze Wessel, der mich als Erstbetreuer auf vielfältige Art und Weise großartig unterstützt hat – fachlich als gedankenvoller und inspirierender Gesprächspartner, strategisch als erfahrener Berater im Dschungel der Wissenschaft, menschlich durch sein Vertrauen. Mein großer Dank gilt ebenso Karin Nickelsen, die mir als äußerst engagierte Zweitbetreuerin das Tor zur Wissenschaftsgeschichte geöffnet hat. Helmuth Trischler hat freundlicherweise das Drittgutachten übernommen. Bei meinen Archiv- und Bibliotheksrecherchen in Russland, Deutschland, den USA und Polen wurde mir von vielen kompetenten und hilfsbereiten Mitarbeitern geholfen. Meinen Kollegen am Lehrstuhl für Geschichte Ost- und Südosteuropas der LMU München danke ich herzlich für das angenehme und inspirierende Arbeitsklima. Die Graduiertenschule für Ost- und Südosteuropastudien München und Regensburg ermöglichte mir zahlreiche Rechercheisen und half mit einem Abschlussstipendium, den letzten Teil der Arbeit zügig fertigzustellen. Für die Erklärung bodenkundlicher Sachverhalte danke ich Hans-Peter Blume, Karl-Eugen Rehfuss und Peter Schad. Für Hinweise, Anregungen und kritische Lektüre von Textentwürfen danke ich außerdem David Moon, Anastasia Fedotova, Frank Uekötter, Nele Quecke und meinem Lektor Tino Jacobs. Meine wichtigste und ausdauerndste Leserin war meine Frau Katarina Bader, die sich auf das Erzählen versteht.

Abkürzungen

APG	Staatsarchiv Gdańsk
ARAN, StPf.	Archiv der Archiv der Russischen Akademie der Wissenschaften, St. Petersburger Niederlassung
BuArch	Bundesarchiv
CGANTD	Zentrales Staatsarchiv für wissenschaftlich-technische Dokumentation, St. Petersburg
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GIOA	Staatliches Institut für Landwirtschaftliches Versuchswesen und Agromie (UdSSR)
IBG	Internationale Bodenkundliche Gesellschaft (engl.: ISSS)
ISSS	International Society of Soil Science
IUSS	International Union of Soil Science
NACP	National Archives at College Park/Maryland (USA)
NAL	National Agricultural Library, Beltsville/Maryland (USA)
NKVD	Volkskommissariat für innere Angelegenheiten der UdSSR
NS	Nationalsozialismus, nationalsozialistisch
NSDAP	Nationalsozialistische Deutsche Arbeiter-Partei
PGL	Preußische Geologische Landesanstalt
REM	Reichsministerium für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung
RGIA	Russisches Historisches Staatsarchiv, St. Petersburg
SA	Sturm-Abteilung der NSDAP
SCS	Soil Conservation Service (USA)
SS	Schutzstaffel(n) der NSDAP
SSSA	Soil Science Society of America
stHSM	State Historical Society of Missouri
UCLA	University of California, Los Angeles
UdSSR	Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
UMA	University of Minnesota Archives, Minneapolis/Minnesota (USA)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USDA	US-Department of Agriculture

Bildnachweis

- Abb. 1: Bodenprofil. Mit freundlicher Genehmigung des Zentralen Dokučaev-Museums für Bodenkunde in St. Petersburg.
- Abb. 2: Bodenkundler in Grube. Mit freundlicher Genehmigung der International Union of Soil Science.
- Abb. 3: Curtis Marbut mit Bodenkarte. Mit freundlicher Genehmigung der Historical Society of Missouri.
- Abb. 4: Transkontinentale Exkursion, bei Kansas City, 28. Juni 1927. Mit freundlicher Genehmigung der International Union of Soil Science.
- Karte 1: Bodenkarte Russlands und Mitteleuropas. Mit freundlicher Genehmigung der Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Karte 2: Route der transkontinentalen Exkursion durch Nordamerika (1927)
- Karte 3: Arsenij Jarilovs Reise (1929)

Quellen- und Literaturverzeichnis

Unveröffentlichte Quellen

(kursiv und in Klammern die verwendeten Siglen)

Archive in Russland

Archiv der Russischen Akademie der Wissenschaften, St. Petersburger Niederlassung (*ARAN, StPf*)

- Fond 80: Počvennyj institut AN SSSR im. V. V. Dokučeva [Bodenkundliches Institut der sowjetischen Akademie der Wissenschaften], 1930–1937
- Fond 185: Nachlass Pavel Otockij, 1866–1920

Russisches Historisches Staatsarchiv, St. Petersburg (*RGIA*)

- Fond 391: Pereselenčeskoe upravlenie [Übersiedlungsbehörde], 1867–1918
- Fond 1273: Komitet sibirskoj železnoj dorogi [Komitee der Sibirischen Eisenbahn], 1892–1906

Zentrales Staatsarchiv für wissenschaftlich-technische Dokumentation, St. Petersburg (*CGANTD*)

- Fond 179: Narodnyj kommissariat zemledelija RSFSR. Gosudarstvennyj institut opytnoj agronomii [Volkskommissariat für Landwirtschaft der RSFSR. Staatliches Institut für landwirtschaftliches Versuchswesen und Agronomie]

Archive in den USA

National Archives at College Park/Maryland (*NACP*)

- Record Group 16: Records of the Office of the Secretary of Agriculture
- Record Group 54: Records of the Bureau of Plant Industry, Soils, and Agricultural Engineering

University of Minnesota Archives, Minneapolis/Minnesota (*UMA*)

- Department of Soils Records, 1911–1990s

National Agricultural Library, Beltsville/Maryland (*NAL*)

- Roy W. Simonson Papers (collection 415)
- Charles E. Kellogg Papers (collection 91)

State Historical Society of Missouri, Columbia/Missouri (*StHSM*)

- Curtis F. Marbut Papers (collection 3720)

Archive in Deutschland

Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (*BuArch*)

Norddeutscher Bund und Deutsches Reich (1867/1871–1945)

- R 2: Reichsfinanzministerium
- R 3: Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion
- R 4901: Reichsministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung
- DS und PK: Unterlagen des ehemaligen Berlin Dokument Center

Archive in Polen

Staatsarchiv Gdańsk (*APG*)

- APG 988: Technische Hochschule Danzig, 1904–1945

Gedruckte Quellen

Veröffentlichte Quellen

Coolidge, C.: Address Before the First International Congress of Soil Science, Washington, D.C., June 13, 1927. Online by Gerhard Peters and John T. Woolley. In: The American Presidency Project, URL: <http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=427> (am 11. Juni 2015).

Jenkins, J. W./Teicher, B.: Oral History Interview: Asher Hobson (361). In: Minds@UW, URL: <http://minds.wisconsin.edu/handle/1793/67358?show=full> (am 14.1.2015).

Solov'ev, J.: Razmyšlenija o nauke. Iz epistoljarnogo nasledija profesora A. A. Jarilova [Betrachtungen zur Wissenschaft. Aus dem brieflichen Nachlass von Professor A. A. Jarilov]. In: Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk 63/10 (1993), 909–912.

Subbotin, D. T./Tulajkova, K. P. (Hg.): Avtobiografija (1935) i doklad akademika N. M. Tulajkova [Eine Autobiografie und ein Vortrag des Akademikers N. M. Tulajkov]. In: Istoričeskij archiv 3 (1962), 100–119.

Vavilov, N.: Iz privetstvennoj reči akademika N. I. Vavilova pri otkritii II Meždunarodnogo kongressa počvovedov [Aus dem Grußwort des Akademiemitglieds N. I. Vavilov anlässlich der Eröffnung des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses]. In: B. E. *Bychovskij* (Hg.): Organizacija sovetskoj nauki v 1926–1932 gg., sbornik dokumentov. [Die Organisation der sowjetischen Wissenschaft, 1926–1932. Eine Dokumentensammlung]. Leningrad 1974, 386.

Zeitgenössische Literatur

- Aereboe, F.*: Agrarpolitik. Ein Lehrbuch. Berlin 1928.
- Andersson, G./Hesselman, H.* (Hg.): Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogeologenkonferenz. Stockholm 1911.
- Anon.*: C. C. Nikiforoff, 92, Retired Soil Scientist With USDA. In: The Washington Post vom 14. April 1979, B6.
- Anon.*: Transactions of the Third Commission of the International Society of Soil Science, August 30–September 1, 1939. New Brunswick/New Jersey 1939.
- Anon.*: Gerechtigkeit, Einheitlichkeit und Klarheit will der Nationalsozialismus. Die Reichsbodenschätzung. In: Oldenburgische Staatszeitung vom 11. Juli 1936, 34.
- Anon.*: Ot Meždunarodnoj Asociaciji Počvovedov [Von der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft]. In: Počvovedenie 2 (1931), 92–97.
- Anon.*: Programma II Meždunarodnogo Kongressa počvovedov [Programm des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses]. Moskau 1930.
- Anon.*: Soobščeniya Bjuro Upolnomočennyh Počvovedov SSSR i Ispolbjuro Orgkomiteta po II Meždunarodnomu Kongressu Počvovedov [Mitteilungen des Bureaus der Bevollmächtigten Bodenkundler der UdSSR und des Exekutivbüros des Organisationskomitees des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses]. In: Bjulleteni Počvoveda 1–3 (1929), 91–94.
- Anon.*: Izveščeniya o II meždunarodnom kongresse počvovedov v SSSR – 1930 g. [Bekanntmachungen zum Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in der UdSSR 1930]. In: Bjulleteni Počvoveda 1–3 (1929), 102–104.
- Anon.*: Soveščanie 25–27 sentjabrja t. g. po voprosu ob organizacii II Meždunarodnogo Kongressa Počvovedov [Das Treffen vom 25.–27. September dieses Jahres zur Frage der Organisation des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses]. In: Bjulleteni Počvoveda 4–6 (1929), 102–111.
- Anon.*: Soobščenie Bjuro Upolnomočennyh Počvovedov Sojuza. Protokol Pervoj Sessii Plenuma Central'nogo Organizacionnogo Komiteta po sozyvu v 1930 g. v S. S. S. R. 2-go Meždunarodnogo Kongressa počvovedov, 24–25 aprelja 1928. g. Moskva [Mitteilung des Bureaus der Bevollmächtigten Unions-Bodenkundler. Protokoll der ersten Plenumsitzung des Zentralen Organisationskomitees für die Einberufung des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses, Moskau, 24.–25. April 1928]. In: Bjulleteni Počvoveda 1–2 (1928), 34–38.
- Anon.*: Actes de la IVème Conférence Internationale de Pédologie. Rome 12–19 Mai 1924. Bd. I: Organisation – procès-verbaux. Conférences Générales. Rom 1926.
- Anon.*: Agricultural Appropriation Bill 1924. Hearing Before Subcommittee of House Committee on Appropriations. Sixty-Seventh Congress, Fourth Session. Washington D. C. 1922.
- Anon.*: Referat zu: H. Fischer, Naturwissenschaftliche Grundlagen des Pflanzenbaus und der Teichwirtschaft. In: Internationale Mitteilungen für Bodenkunde 5–6 10 (1920), 218–225.
- Anon.*: Comptes rendus de la Première Conférence Internationale Agrogéologique avec deux cartes et plusieurs illustrations dans le text publié par l'Institut Géologi-

- que du Royaume de Hongrie placé sous le Ministère Royal Hongrois de l'Agriculture. Budapest 1909.
- Anon.*: Report of the Secretary. In: Yearbook of the United States Department of Agriculture (1906), 9–120.
- Anon.*: O. Titel. In: Počvovedenie 7/1 (1905), 67–71.
- Anon.*: O. Titel. In: Počvovedenie 7/1 (1905), 67–71.
- Anon.*: Report of the Secretary. In: Yearbook of the United States Department of Agriculture (1905), 9–122.
- Anon.*: Soedinennoe zasjedanie Počvennoj Kommissii (72-e) s sekcijej Agronomii XI S-ezda russkich estestvoispytatelej, 22. dekabnja 1901 g. (Protokoll) [Gemeinsame (72-te) Sitzung der Bodenkundlichen Kommission und der Agronomischen Sektion des XI. Kongresses der Russischen Naturforscher, 22. Dezember 1901 (Protokoll)]. In: Počvovedenie 2 (1902), 192–199.
- Anon.*: Chronika [Chronik]. In: Počvovedenie 1 (1899), 68–69.
- Bennett, H. H./Chapline, W. R.*: Soil Erosion: A National Menace. Washington D. C. 1928.
- Bogdanova, E.*: Zemledelie na Parižskoj Vsemirnoj Vystavke 1889 goda. St. Petersburg 1889.
- Bülow, K. v.*: Die Kartierung im Flachland. In: *Udluft, H.* (Hg.): Die Preußische Geologische Landesanstalt, 1873–1939. Beihefte zum Geologischen Jahrbuch 78 (1968), 44–51.
- Bülow, K. v.*: Bodenart und Bodentyp in geologischer Betrachtung. In: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 91/8 (1939), 575–580.
- Deemer, R. B.* (Hg.): Proceedings and Papers of the First International Congress of Soil Science. Bd. 1. Washington, D. C. 1928.
- Dokouchaev, V. V./Sibirtzev N. M.*: Short scientific review of professor Dockuchaev's and his pupils' collection of soils, exposed in Chicago in the year 1893. St. Petersburg 1893.
- Dokoutchaief, V. V.*: Notes sur l'étude scientifique du sol en Russie au point de vue de l'agronomie et de la cartographie agricole. In: Bulletin de la Société belge de géologie, paléontologie et d'hydrologie 4 (1891/1892), 113–115.
- Dokoutchaief, B.*: Tchernozème (terre noire) de la Russie d'Europe. St. Petersburg 1879.
- Dokučaeu, V.*: Dorozhe zolota russkij černozem [Wertvoller als Gold ist die russische Schwarzerde]. Moskau 1994.
- Dokučaeu, V.*: K voprosu ob otkrytii pri russkich universitetach kafedr počvovedenija i učenija o mikroorganizmach (v častnosti bakteriologii) [Zur Frage der Einrichtung von bodenkundlichen und der Lehre von den Mikroorganismen (insbesondere der Bakteriologie) gewidmeten Lehrstühlen an den russischen Universitäten]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 126–160.
- Dokučaeu, V.*: O počvovedenii (lekčii prof. V. V. Dokučaeu) [Über die Bodenkunde (Vorträge V. V. Dokučaeu)]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 257–296.
- Dokučaeu, V.*: Zapiska o sel'skochozjajstvennom obrazovanii [Notiz zur landwirtschaftlichen Ausbildung]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 161–165.

- Dokučaeв, V.*: Ob-jasnitel'naja zapiska k projektu Počvennogo komiteta [Erläuternde Notiz zum Projekt eines Bodenkundlichen Komitees]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 90–114.
- Dokučaeв, V.*: Vystuplenija V. V. Dokučaeва v prenijach po ego dokladu: »Kakie obščie mery mogli by sposobstvovat' podnjatiju krajne nizkogo urovnja počvovedenija v Rossii?« [Die Beiträge V. V. Dokučaevs in der Diskussion zu seinem Vortrag »Welche allgemeinen Maßnahmen könnten das äußerst niedrige Niveau der Bodenkunde in Russland anheben?«]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 39–44.
- Dokučaeв, V.*: K voprosu ob učreždenii v St. Peterburge počvennogo komiteta [Zur Frage der Gründung eines Bodenkundlichen Komitees in St. Petersburgs]. In: Vasilij Dokučaeв: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 69–89.
- Dokučaeв, V.*: Čislo, mesto, osnovy i zadači sel'skochozjajstvennych opytnych stancij [Die Zahl, der Ort, die Grundlagen und die Aufgaben der landwirtschaftlichen Versuchsstationen]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Moskau 1953, 169–177.
- Dokučaeв, V.*: Russkij černozem. Otčet Vol'nomu ěkonomičeskomu obščestvu. Izdanie vtoroe [Die russische Schwarzerde. Ein Bericht für die Freie Ökonomische Gesellschaft. Zweite Auflage]. Moskau 1952.
- Dokučaeв, V.*: K učeniju o zonach prirody [Zur Lehre von den Zonen der Natur]. St. Petersburg 1899.
- Dokučaeв, V.*: Mesto i rol' sovremenogo počvovedenija v nauke i žizni [Der Ort und die Aufgabe der zeitgenössischen Bodenkunde in der Wissenschaft und im Leben]. St. Petersburg 1899.
- Dokučaeв, V.*: Naši stepi prežde i teper'. Izdanie v pol'zu postradavšich ot neurožaja [Unsere Steppen gestern und heute. Eine Publikation für die Opfer der Missernte]. St. Petersburg 1892.
- Dokučaeв, V.*: K voprosu o sootnošenijach meždu vozrastom i vysotoj mestnosti, s odnoj storony, charakterom i razpredeleniem černozemov, lesnych zemel' i soloncov – s drugoj [Zur Frage der Beziehung zwischen dem Alter und der Höhenlage eines Standortes einerseits und dem Charakter und der Verteilung der Schwarzerden, Waldböden und Solonec-Böden andererseits]. In: Vestnik estestvoznania 1 (1891), 1–16.
- Dokučaeв, V.*: Kakie obščie mery mogli by sposobstvovat' podnjatiju krajne nizkogo urovnja počvovedenija v Rossii? [Welche allgemeinen Maßnahmen könnten das äußerst niedrige Niveau der Bodenkunde in Russland anheben?]. In: Trudy Vol'nogo ěkonomičeskogo Obščestva 1/1 (1881), 11–30.
- Džonson, E.*: D-r. K. F. Marbut [Dr. K. F. Marbut]. In: Počvovedenie 4 (1936), 489–497.
- Engel'gardt, A.*: Libich v russkom perevode [Liebig in der russischen Übersetzung]. In: Ders.: Izbrannye sočinenija [Ausgewählte Werke]. Moskau 1959, 625–633.
- Fallou, F. A.*: Pedologie oder allgemeine und besondere Bodenkunde. Dresden 1862.
- Fausser, O.* (Hg.): Verhandlungen der Sechsten Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft. Zürich 1937.
- Fippin, E. O.*: The Practical Classification of Soils. In: Proceedings of the American Society of Agronomy 3 (1911), 76–89.
- Fuller, G. L.*: Procedure for Making Soil Conservation Surveys. Outline No. 4 superseding previous issues. Washington, D. C. 1936.

- Glinka, K.*: The Great Soil Groups of the World and Their Development. Translated from the German by C. F. Marbut. Ann Arbor/Michigan 1927.
- Glinka, K.*: Otčet prof. K. D. Glinki o komandirovke na IV međunarodnyj kongress počvovedov v Rime [Professor K. D. Glinkas Bericht über die Dienstreise zum vierten internationalen Kongress der Bodenkundler in Rom]. In: *Počvovedenie* 1–2 (1925), 144–148.
- Glinka, K.*: Degradacija i podzolistyj process [Degradation und der Podsol-Prozess]. In: *Počvovedenie* 3–4 (1924), 29–40.
- Glinka, K.*: *Počvovedenie* [Bodenkunde]. St. Petersburg 1915.
- Glinka, K.*: Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung. Berlin 1914.
- Glinka, K.*: Geographische Resultate der Bodenuntersuchung im asiatischen Russland. In: *Počvovedenie* 1 (1912), 43–63.
- Glinka, K.*: *Počvovedenie* [Bodenkunde]. Petrograd 1908.
- Glinka, K.*: Nečto o kritičeskich priemach g. Nabokich (pro domo sua) [Einiges über die kritischen Ansätze von Hr. Nabokich (pro domo sua)]. In: *Počvovedenie* 2 (1903), 141–160.
- Glinka, K.*: Neskol'ko stranic iz istorii teoretičeskago počvovedenija. Po povodu doklada g. Nabokich [Einige Aspekte der Geschichte der theoretischen Bodenkunde. Aus Anlass des Vortrages des Hrn. Nabokich]. In: *Počvovedenie* 2 (1902), 117–152.
- Glinka, K.*: Po povodu predyduščej stat'i [Aus Anlass des vorhergehenden Aufsatzes]. In: *Počvovedenie* 2 (1900), 135–136.
- Görz, G./Wolff, W./Bülow, K. v.*: Neue bodenkundliche Gesichtspunkte bei der Kartierungstätigkeit der Preußischen Geologischen Landesanstalt. In: *Jahrbücher der Preußischen Geologischen Landesanstalt* 54 (1933), 261–292.
- Hambidge, G.*: Soils and Men – A Summary. In: *Soils and Men. Yearbook of Agriculture* (1938), 1–45.
- Herzog, H.*: Professor Dr. Walter Rothkegel gestorben. In: *Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft* 74/48 (1959), 1418.
- Hilgard, E. W./Loughridge, R. H.*: The Classification of Soils. In: *Andersson, Gunnar/Hesselman Henrik* (Hg.): *Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogeologenkongferenz*. Stockholm 1911, 223–231.
- Hilgard, E. W.*: *Nature, Value, and Utilization of Alkali Lands*. Berkeley/California 1900.
- Hilgard, E. W.*: *The Conservation of Soil Moisture and Economy in the Use of Irrigation Water*. Berkeley/California 1898.
- Hilgard, E. W.*: *Soil Studies and Soil Maps*. In: *Overland Monthly* 18 (1891), 607–616.
- Hock, A.*: Reichsbodenschätzung und Bodenkartierung. In: *Der Forschungsdienst. Neue Folge der Deutschen Landwirtschaftlichen Rundschau* 6/10 (1938), 451–462.
- Hoyningen-Huene, P. F. Frhr. v.*: Die Bodenkartierung im Dienst der Siedlungsplanung. In: *Planungswissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft* 3 (1934), 16–18.
- Humboldt, A. von*: *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer. Auf Beobachtungen und Messungen gegründet, welche vom zehnten Grade nördlicher bis zum zehnten Grade südlicher Breite, in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802 und 1803 angestellt worden sind*. Tübingen 1807.

- Inkey, B. v.*: Über Nomenklatur und Klassifikation der Bodenarten. In: Andersson, Gunnar/Hesselman Henrik (Hg.): Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogeologenkonferenz. Stockholm 1911, 254–265.
- Inkey, B. v.*: Avant-propos. In: *Anon.*: Comptes rendus de la Première Conférence Internationale Agrogéologique. Budapest 1909, 1–5.
- Jarilov, A.*: Puti razvitija počvovedenija [Die Entwicklungslinien der Bodenkunde]. In: *Počvovedenie* 2 (1940), 3–9.
- Jarilov, A.*: Značenje Marksa v istorii nauki o počve [Die Bedeutung Marxens in der Geschichte der Wissenschaft vom Boden]. In: *Počvovedenie* 1 (1940), 7–23.
- Jarilov, A.*: Geotaksacija [Geotaxation]. In: *Počvovedenie* 6 (1937), 908–912.
- Jarilov, A.*: Biosfera, Gipergenese, Počva [Biosphäre, Hypergenese, Boden]. In: *Počvovedenie* 8 (1937), 1095–1118.
- Jarilov, A.*: Desjat' i šestdesjat' [Zehn und Sechzig]. In: *Počvovedenie* 6 (1934), 851–852.
- Jarilov, A.*: Na konferencijach Meždunarodnogo občestva počvovedov [Auf den Konferenzen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft]. In: *Počvovedenie* 1–2 (1930), 134–144.
- Jarilov, A.*: Glazami inostranca po maršrutu èkskursii II Meždunarodnogo Kongressa Počvovedov [Die Route der Exkursion des Zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses mit den Augen des Ausländers gesehen]. In: *Bjulleteni Počvoveda* 4–6 (1929), 75–83.
- Jarilov, A.*: Meždu dvumja kongressami [Zwischen zwei Kongressen]. In: *Bjulleteni Počvoveda* 1–2 (1928), 27–33.
- Jarilov, A.*: Predislovie [Vorwort]. In: O. Hg.: *Uspechi počvovedenija. Doklady delegatov SSSR na 1-om kongresse počvovedov v Vašingtone* [Erfolge der Bodenkunde. Die Vorträge der Delegierten der Sowjetunion auf dem 1. Kongress der Bodenkundler in Washington]. Moskau 1927, 3–4.
- Jarilov, A.*: Rol' prikladnogo počvovedenija v razvitii genetičeskoj školy nauki o počve [Die Rolle der angewandten Bodenkunde in der Entwicklung der genetischen Schule der Wissenschaft vom Boden]. In: O. Hg.: *Uspechi počvovedenija. Doklady delegatov SSSR na 1-om kongresse počvovedov v Vašingtone* [Erfolge der Bodenkunde. Die Vorträge der Delegierten der Sowjetunion auf dem 1. Kongress der Bodenkundler in Washington]. Moskau 1927, 229–240.
- Jarilov, A.*: Nauka o počve – russkaja nauka [Die Wissenschaft vom Boden ist eine russische Wissenschaft]. In: *Russkij počvoved* 16–18 (1916), 1–24.
- Jarilov, A.*: »Sovsem nepochožee« počvovedenie [Eine nicht wiederzuerkennende Bodenkunde]. In: *Russkij počvoved* 13–14 (1915), 357–367.
- Jarilov, A.*: Kolybel' russkogo počvovedenija [Die Wiege der russischen Bodenkunde]. In: *Russkij počvoved* 13–14 (1915), 347–349.
- Jarilov, A.*: »Černozem« Lomonosova [Die »Schwarzerde« Lomonosovs]. In: *Žurnal opytnoj Agronomii* 6 (1912), 65–68.
- Jarilov, A.*: Počva i naselenie [Boden und Bevölkerung]. In: *Počvovedenie* 11/4 (1909), 319–338.
- Jarilov, A.*: Èkskursija v oblast' tekuščeju počvenno-agronomičeskoj literatury [Eine Besichtigung der aktuellen bodenkundlich-agronomischen Literatur]. In: *Počvovedenie* 3 (1909), 205–216.

- Jarilov, A.*: Pedologija, kak samostojatel'naja estestvenno-naučnaja disciplina o zemle. Čast' vtoraja: Mesto pedologii sredi nauk o zemle [Die Pedologie als selbständige naturwissenschaftliche Disziplin der Bodenforschung. Zweiter Teil: Die Stellung der Pedologie im Verbund der Erdwissenschaften]. Jur'ev 1905.
- Jarilov, A.*: Metod ocenki počv prof. Tomsa, ego naučnoe i praktičeskoe značenie [Die Bodenschätzungsmethode von Prof. Toms, ihre wissenschaftliche und praktische Bedeutung]. In: *Počvovedenie* 1 (1904), 1–40.
- Jarilov, A.*: G. Nabokich, kak istorik i bibliograf nemeckago počvovedenija [Herr Nabokich als Historiker und Bibliograf der deutschen Bodenkunde]. In: *Počvovedenie* 3 (1902), 235–248.
- Jarilov, A.*: Sud'by počvovedenija v Germanii [Das Schicksal der Bodenkunde in Deutschland]. In: *Počvovedenie* 1 (1902), 24–33.
- Joerg, W.L.G.*: Geography at the 1932 Annual Meeting of the Division of Geology and Geography of the National Research Council. In: *Annals of the Association of American Geographers* 22/4 (1932), 231–236.
- Kellogg, C.E.*: Soil Genesis, Classification, and Cartography: 1924–1974. In: *Geoderma* 12/4 (1974), 347–362.
- Kellogg, C.E.*: Soil and Land Classification. In: *Journal of Farm Economics* 33/4 (1951), 499–513.
- Kellogg, C.E.*: Soil Science. In: *The American Revue on the Soviet Union* 7/1 (1945), 36–37.
- Kellogg, C.E.*: Soil Classification and Cartography in Relationship to Other Soil Research. In: *American Association of Soil Science Journal* 4 (1940), 339–342.
- Kellogg, C.E.*: Thomas D. Rice, 1878–1939. In: *Soil Science* 48/6 (1939), 521–524.
- Kohl, F.*: Nachruf auf Albert Hock (1896–1964). In: *Geologica Bavarica* 63 (1970), 11–17.
- Kossowitsch, P.*: Die Bodenbildungsprozesse und die Hauptprinzipien der Bodenklassifikation. In: *Andersson, Gunnar/Hesselman, Henrik* (Hg.): *Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogeologenkonferenz*. Stockholm 1911, 232–253.
- Krauß, G. A./Sallinger, H.*: E. Ramann. Zu seinem 100. Geburtstag am 30. April 1951. In: *Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde* 56 (1952), 53–60.
- Krauß, G. A.*: Emil Ramann gestorben. In: *Forstwissenschaftliches Zentralblatt* 48 (1926), 273–278.
- Krusekopf, H. H.* (Hg.): *Life and Work of C. F. Marbut*. Madison 1942.
- Krusekopf, H. H.*: The Relation of Soil Type to Land Utilization and to Land Values. In: *Missouri Agricultural Experiment Station Bulletin* 255 (1927), 58–64.
- Lang, R.*: Deutsche Bezeichnungen für deutsche Waldböden! In: *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung* 10 (1934), 213–18.
- Lapham, M. H.*: The Soil Survey From the Horse-and-Buggy Days to the Modern Age of the Flying Machine. In: *Soil Science Society of America Proceedings* 10 (1945), 344–350.
- Liebig, J. v.*: *Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie*. Braunschweig 1840.
- Malthus, T. R.*: *The Works*. Bd. 1: *An Essay on the Principle of Population* 1798. London 1986.

- Marbut, C. F.*: Russia and the United States in the World's Wheat Market. In: *Geographical Review* 21/1 (1931), 1–21.
- Marbut, C. F.*: Agriculture in the United States and Russia: A Comparative Study of Natural Conditions. In: *Geographical Review* 21/4 (1931), 598–612.
- Marbut, C. F.*: Fifth Commission. Classification, Nomenclature, and Mapping of Soils. In: *Soil Science* 25 (1928), 51–60.
- Marbut, C. F.*: Geography at the First International Congress of Soil Science. In: *Geographical Review* 17/4 (1927), 661–665.
- Martyrer, E.*: Erinnerungen an meine letzten Tage in der Technischen Hochschule Danzig. In: Gesellschaft der Freunde der Technischen Hochschule Danzig: Beiträge und Dokumente zur Geschichte der Technischen Hochschule Danzig: 1904–1945. Zum 75. Gründungstag herausgegeben. Hannover 1979, 45–48.
- Mendeleev, D.*: Osnovy Chimii. Predislovie k 4-mu izdaniju [Grundlagen der Chemie. Vorwort zur vierten Auflage]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 24. Moskau 1954, 11–22.
- Mendeleev, D.*: Mysli o razvitii sel'skochozjajstvennoj promyšlennosti [Gedanken zur Entwicklung einer landwirtschaftlichen Industrie]. In: Ders.: Sočinenija [Werke]. Bd. 16. Leningrad u. a. 1951, 299–324.
- Meyer, K.*: Bodenkunde und Bodenpolitik. In: *Zeitschrift für Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung* 29/1 (1943), 2–13.
- Mill, J. S.*: A System of Logic – Ratiocinative and Inductive. New York 1882.
- Mitscherlich, E. A.* (Hg.): Zweiter Bericht über die Arbeiten und über die Tagung der Arbeitsgemeinschaft zur Prüfung der Laboratoriumsmethoden für die Bestimmung des Kali- und Phosphorsäurebedürfnisses der Böden in Stockholm am 5. Juli 1939. Königsberg 1939.
- Mitscherlich, E. A.* (Hg.): Erster Bericht über die Arbeiten und über die Tagung der Arbeitsgemeinschaft zur Prüfung der Laboratoriumsmethoden für die Bestimmung des Kali- und Phosphorsäurebedürfnisses der Böden. Königsberg 1937.
- Nabokich, A.*: Klassifikacionnaja problema v počvovedenii [Das Klassifikationsproblem in der Bodenkunde]. In: *Sel'skoe Chozjajstvo i Lesovodstvo* 4 (1902), 6–50.
- Neustruev, S.*: Idei akademika K. D. Glinki o genezise i klassifikacii počv [Akademiker K. D. Glinkas Ideen zur Genese und Klassifikation von Böden]. In: *Trudy Počvennogo Instituta imeni V. V. Dokučeva*. Priloženie 3–4 (1930), 32–45.
- Neustruev, S.*: Sovremennoe položenie počvenno-issledovatel'skogo dela v SSSR [Der gegenwärtige Stand bodenkundlicher Forschung in der UdSSR]. In: *Počvovedenie* 19/3–4 (1924), 49–60.
- Nikiforoff, C.*: The Perpetually Frozen Subsoil of Siberia. In: *Soil Science* 26 (1928), 61–82.
- Norton, E. A.*: Trends in the Utilization of Field Surveys. In: *American Association of Soil Science Journal* 5 (1941), 362–365.
- Norton, E. A.*: Classes of Land According to Use Capability. In: *American Society of Soil Science Proceedings* 4 (1940), 378–381.
- Ogg, W. G.*: Soil Classification and Soil Surveys. In: *The Scottish Geographical Magazine* 4 (1927), 193–202.

- Orth, A.*: Die Schwarzerde und ihre Bedeutung für die Kultur. In: Die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnis und Naturanschauung für Leser aller Stände 3/1 (1877), 36–38.
- Orvedal, A. C./Edwards, M. J.*: General Principles of Technical Grouping of Soils. In: American Society of Soil Science Proceedings 6 (1942), 386–391.
- Ošanin, M.*: Dva slova o narodnom počvovedenii [Zwei Worte zur Bodenkunde des Volkes]. In: Počvovedenie 2 (1900), 131–134.
- Otockij, P.*: Žizn' V. V. Dokučaeva [Das Leben V. V. Dokučaevs]. In: Počvovedenie 4 (1903), 319–342.
- Pendleton, R. L.*: Are soils mapped under a given type name by the Bureau of Soils method closely similar to one another? In: University of California Publications in Agricultural Science 3/12 (1919), 369–498.
- Philips, W. S.*: Resolutions of Respect. Dr. Homer L. Shantz, 1876–1958. In: Bulletin of the Ecological Society of America 44/2 (1963), 59–61.
- Polynov, B.*: Pervyj mezhdunarodnyj kongress počvovedov v Amerike [Der Erste Internationale Bodenkundliche Kongress in Amerika]. Wiederabdruck aus dem Jahr 1927. In: Počvovedenie 7 (1989), 125–128.
- Polynov, B.*: Pamjati Konstantina Dmitrieviča Glinki [Konstantin Dmitrievič Glinka zum Gedenken]. In: O. Hg.: Pamjati K. D. Glinki [K. D. Glinka zum Gedenken]. Leningrad 1928, 5–16.
- Polynov, B.*: Petrografičeskoe ponjatie o počve i o porodach vyvetrivanija [Das petrografische Verständnis des Bodens und des Verwitterungsgesteins]. In: Počvovedenie 17/1 (1915), 56–58.
- Powell, J. W.*: Report on the Lands of the Arid Region of the United States. Hg. v. Wallace Stegner. Cambridge/Massachusetts 1962.
- Prasolov, L.*: Iz vospominanij o vstrečach s V. V. Dokučaevim, N. M. Sibircevim i V. R. Vil'jamsom [Erinnerungen an Begegnungen mit V. V. Dokučaev, N. M. Sibircev und V. R. Vil'jams]. In: Počvovedenie 7 (1950), 389–392.
- Prasolov, L. I.*: Istorija počvovedenija v Rossii [Die Geschichte der Bodenkunde in Russland]. In: Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk 10 (1945), 27–42.
- Prasolov, L.*: III mezhdunarodnyj kongress po počvovedeniju [Der Dritte Internationale Bodenkundliche Kongress]. In: Problemy sovetskogo počvovedenija 3 (1936), 3–15.
- Prasolov, L.*: Kartografija počv na I mezhdunarodnom kongresse počvovedov v Vašingtoně [Die Bodenkartografie auf dem Ersten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Washington]. In: Počvovedenie 1–2 (1928), 139–153.
- Prasolov, L.*: Kartografija počv na I mezhdunarodnom kongresse počvovedov v Vašingtoně. (Okončanie) [Die Bodenkartografie auf dem Ersten Internationalen Bodenkundlichen Kongress in Washington (Ende)]. In: Počvovedenie 3–4 (1928), 221–229.
- Prasolov, L.*: Na putjach genetičeskogo počvovedenija [Auf den Spuren der genetischen Bodenkunde]. In: Počvovedenie 1–2 (1924), 149–153.
- Prasolov, L.*: K izučeniju vertikal'nych počvennych zon v Tjan-Šane [Zur Erforschung der vertikalen Bodenzonen im Tienschan-Gebirge]. In: Počvovedenie 1 (1909), 90–92.
- Prochorov, N.*: Stranicy vospominanij o K. D. Glinke [Erinnerungen an K. D. Glinka]. In: Trudy Počvennogo Instituta imeni V. V. Dokučaeva 3–4 (1930), 51–57.

- Prochorov, N.*: O naučnoj dejatel'nosti akademika K. D. Glinki [Zur wissenschaftlichen Tätigkeit des Akademiemitglieds K. D. Glinka]. In: O. Hg.: Pamjati K. D. Glinki [K. D. Glinka zum Gedenken]. Leningrad 1928, 17–32.
- Ramann, E.*: Der Einfluss des Bodens auf Siedelung, Staatsbildung und Kulturentwicklung. In: Naturwissenschaftliche Wochenschrift 50 (1918), 705–710.
- Ramann, E.*: Bodenkunde. Berlin 1911.
- Ramann, E.*: Počvenno-klimatičeskija zony Evropy. S 2 kart [Die klimatischen Bodenzonen Europas. Mit 2 Karten]. In: Počvovedenie 1 (1901), 5–18.
- Rice, T. D.*: Should the various categories in a scheme of soil classification be based on soil characteristics or on the forces and conditions which have produced them? In: R. B. *Deemer* (Hg.): Proceedings and Papers of the First International Congress of Soil Science. Bd. 4. Washington, D. C. 1928, 108–112.
- Robinson, G. W.* (Hg.): Transactions of the First Commission of the International Society of Soil Science. Bangor 1938.
- Rothkegel, W.*: Untersuchungen über Bodenpreise, Mietpreise und Bodenverschuldung in einem Vorort von Berlin. München u. a. 1920.
- Russel, E. J.*: Professor Schucht. President of the International Society of Soil Science. In: Soil Research. Supplements to the Proceedings of the International Society of Soil Science 5/2 (1936), 170–171.
- Savost'janov, A.*: Počvovedenie na vsemirnoj vystavke 1900 g. v Pariže. In: Počvovedenie 3/2 (1901), 183–196.
- Seaton, C. H.*: Uses of the Soil Survey. In: United States Department of Agriculture Yearbook 1920, 413–419.
- Shantz, H. L.*: A Memoir of Curtis Fletcher Marbut. In: Annals of the American Association of Geographers 26 (1936), 113–123.
- Shantz, H. L./Marbut, C. F.*: The Vegetation and Soils of Africa. With a Section on the Land Classification of Africa by the Joint Authors, and a Note on a Rainfall Map of Africa by J. B. Kincer. New York 1923.
- Shaw, C. F.*: Geography at the Second International Congress of Soil Science. In: Geographical Review 21/1 (1931), 146–148.
- Shaw, C. F.*: A Uniform International System of Soil Nomenclature. In: R. B. *Deemer* (Hg.): Proceedings and Papers of the First International Congress of Soil Science. Bd. 4. Washington, D. C. 1928, 32–37.
- Shaw, C. F.*: A Definition of Terms Used in Soil Literature. In: R. B. *Deemer* (Hg.): Proceedings and Papers of the First International Congress of Soil Science. Bd. 4. Washington, D. C. 1928, 38–64.
- Shull, C. A., Thone, F.*: The First International Congress of Soil Science. In: Plant Physiology 2/4 (1928), 369–383.
- Sibircev, N.*: Pamjati P. A. Kostyčeva. K godovomu dnju končiny Pavla Andreeviča Kostyčeva [P. A. Kostyčev zum Gedenken. Zum Todestag von Pavel Andreevič Kostyčev]. In: *Kostyčev, P.*: Počvy černozemnoj oblasti Rossii. Ich proischoždenie, sostav i svojstva [Die Böden der russischen Schwarzerde-Region. Ihre Entstehung, Zusammensetzung und Eigenschaften]. Moskau 1949, 193–197.
- Steele, J. G./Hockensmith, R. D.*: Work of the Soil Scientist in Soil Conservation Operations. In: American Association of Soil Science Journal 14 (1950), 323–327.

- Stremme, H.*: Bodenübersichtskarte der sowjetischen Zone Deutschlands. 1:240000. In: Deutsche Landwirtschaft 1 (1947), 8–10 u. 29–31.
- Stremme, H.*: Internationale Bodenkarte von Europa. In: Forschungen und Fortschritte 15/1 (1939), 12–14.
- Stremme, H.*: Die biogenetische Bodenauffassung. In: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 91/8 (1939), 565–574.
- Stremme, H.*: Bodenkarte des Deutschen Reiches. In: Die Ernährung der Pflanze 35/6 (1939), 161–166.
- Stremme, H.* (Hg.): Verhandlungen der Fünften Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, Helsinki 26. bis 30. Juli 1938. Helsinki 1938.
- Stremme, H./Ostendorff, E.*: Die bäuerliche Siedlungskapazität des Deutschen Reiches. In: Petermanns Mitteilungen. Ergänzungsheft 228 (1937), 7–37.
- Stremme, H.*: Die geologische und bodenkundliche Landesaufnahme der Freien Stadt Danzig als Beispiel einer Spezialkartierung mit Auswertungskarten. In: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 89/6 (1937), 343–357.
- Stremme, H.*: Bodenkarte des Deutschen Reiches. In: Forschungen und Fortschritte 13/12 (1937), 149–150.
- Stremme, H.*: Der deutsche Boden – Wieviel Bauernhöfe kann er tragen? In: Kölnische Volkszeitung Nr. 121 vom 4.5.1937, 7.
- Stremme, H.*: Internationale Bodenkarte von Europa. Berlin 1937.
- Stremme, H.*: Friedrich Schuchts wissenschaftliche Wirksamkeit. In: Soil Research. Supplements to the Proceedings of the International Society of Soil Science 5/2 (1936), 172–175.
- Stremme, H.*: Die Bodenkarten des Deutschen Reiches und des europäischen Kontinents. In: Zentralblatt Bauverwaltung 56/8 (1936), 176–182.
- Stremme, H.*: Die bodenkundliche Mitarbeit an den Siedlungsplänen. In: Forschungen und Fortschritte 10/15 (1934), 196–198.
- Stremme, H.*: Die bodenkundliche Siedlungskartierung. Erläutert an der Bodenkarte des Kreises Marienburg. In: Planungswissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft 3 (1934), 18–26.
- Stremme, H.*: Die Jahreszeitliche Bewegung der wasserlöslichen Pflanzennährstoffe in den Böden. In: Ernährung der Pflanze 29 (1933), 333–338.
- Stremme, H.*: Die Bodenschätzung für Steuerzwecke. In: Forschungen und Fortschritte 9/16 (1933), 235–236.
- Stremme, H.*: Neue Wege der geologischen und bodenkundlichen Landesaufnahme. In: Forschungen und Fortschritte 8/4 (1932), 46–47.
- Stremme, H.*: Bericht über den II. internationalen Bodenkongress in Leningrad-Moskau v. 20.–31. Juli 1930 m. anschließender großer Exkursion vom 1. bis 24. August 1930. In: Niederschrift über die Versammlung der Direktoren der Geologischen Landesanstalten des Deutschen Reiches und Österreichs. 22. Tagung 1930. Berlin 1931, 9–16.
- Stremme, H.*: 25 Jahre Technische Hochschule Danzig. In: Forschungen und Fortschritte 5/19 (1929), 226–227.
- Stremme, H.*: Technik und Kultur im deutschen Volke. In: Forschungen und Fortschritte 5/30 (1929), 348–349.

- Stremme*, H.: Rede gehalten bei der Übergabe des Rektorats am 1. Juli 1928 von dem Rektor Professor Dr. Stremme. Die Arbeiten des Mineralogisch-Geologischen Instituts der Technischen Hochschule Danzig auf dem Gebiete der Bodenkartierung. Danzig 1928.
- Stremme*, H.: Über Steppenböden des Rheinlandes (mit Beiträgen von K. Schlacht). In: *Chemie der Erde* 1 (1928), 28–43.
- Stremme*, H.: Allgemeine Bodenkarte Europas. Berlin 1927.
- Stremme*, H.: Die bodenkundliche Kartierung von Feldversuchen als Mittel zur Feststellung der praktisch wichtigen Bodeneigenschaften. In: *Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde* 6/6 (1927), 11–20.
- Stremme*, H.: Grundzüge der Praktischen Bodenkunde. Berlin 1926.
- Stremme*, H./von See, K.: Über eine landwirtschaftliche Bodenkarte. In: *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft B (Monatsberichte)* 1 (1922), 48–57.
- Stremme*, H.: Die Verbreitung der klimatischen Bodentypen in Deutschland. In: O. Hg.: Wilhelm Branca. Zum Siebzigsten Geburtstage. Eine Festschrift Seiner Schüler. Leipzig 1914, 16–75.
- Stremme*, H.: Die Wandlungen und Wanderungen der Säugetiere während der Tertiärzeit. In: *Aus der Natur* 7/22 (1912), 685–693.
- Stremme*, H.: Die Stammesgeschichte der Wäلتiere. In: *Aus der Natur* 8/7 (1912), 193–197.
- Stremme*, H.: Über eine chemische Unterscheidung zwischen Asphalten auf primärer und solcher auf sekundärer Lagerstätte. In: *Aus der Natur* 8/10 (1912), 341–345.
- Stremme*, H.: Grypotherium. Ein Ausgestorbenes Riesenfaultier. In: *Aus der Natur* 2 (1906), 391–938.
- Štremme*, G.: O močovych bolotach kontinental'nago i morskogo klimatov [Über die Moossümpfe des kontinentalen und des maritimen Klimas]. In: *Počvovedenie* 15/2–3 (1913), 59–70.
- Tanfil'ev*, G.: Po povodu stat' i prof. Ramanna: »Počvenno-klimatičeskija zony Evropy« [Zum Aufsatz von Prof. Ramann: »Die klimatischen Bodenzonen Europas«]. In: *Počvovedenie* 2 (1901), 179–182.
- Thaer*, A.D.: Ueber die Werthschätzung der Grundstücke. In: *Möglinsche Annalen der Landwirthschaft* 7/2 (1821), 483–552.
- Till*, A. (Hg.): Bericht über die Tagung der V. Kommission in Wien 1937. Wien 1937.
- Till*, A.: Eine »sprechende« Bodenkarte. In: *Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde* 27/5–6 (1933), 402–407.
- Tulajkov*, N.: Pamjati d-ra K.F. Marbuta [Zum Gedenken an Dr. K.F. Marbut]. In: *Počvovedenie* 4 (1936), 513–517.
- Tulajkov*, N.: Neskol'ko vpečatlenij po poezdke v Soedinnenye Štaty i Kanadu [Einige Eindrücke von der Reise in die Vereinigten Staaten und nach Kanada]. Saratov 1927.
- Tulajkov*, N.: Počvennoe Bjuro pri Departamente Zemledelija Soedinennyh Štatov [Das Bodenkundliche Bureau des Landwirtschaftsministeriums der Vereinigten Staaten]. In: *Počvovedenie* 1 (1909), 17–34.
- Ugrimoff*, A. v.: Die wissenschaftliche Planung des Pflanzenbaus in Russland. Berlin 1935.

- Ugrimoff, A. v.*: Untersuchungen über einen Tschernosem (Schwarzerde) aus S.-W.-Russland und sein Nährstoffbedürfnis. In: Mitteilungen des landwirtschaftlichen Institutes der Universität Leipzig 8 (1907), 1–68.
- Ugrimov, A.*: Iz Moskvy v Moskvu čerez Pariž i Vorkutu [Von Moskau nach Moskau über Paris und Vorkuta]. Moskau 2004.
- Vavilov, N.*: The World Centers of Origin of Agriculture and the Soil Map of the World. In: Ders.: Origin and Geography of Cultivated Plants. (Translated by Doris Löve). Cambridge 1992, 245–250.
- Vil'jams, V.*: Počvovedenie i agronomija [Bodenkunde und Agronomie]. In: Puti sel'skogo chozjajstva 2/7 (1926), 69–76.
- Vernadskij, V.*: Trudy po istorii nauki v Rossii [Arbeiten zur Geschichte der Wissenschaft in Russland]. Moskau 1988.
- Vernadskij, V.*: Stranica iz istorii počvovedenija. Pamjati V. V. Dokučeva [Zur Geschichte der Bodenkunde. Zum Gedenken an V. V. Dokučev]. In: Ders.: Trudy po istorii nauki v Rossii [Arbeiten zur Geschichte der Wissenschaft in Russland]. Moskau 1988, 268–288.
- Vysockij, G.*: Viribus unitis! (Po povodu stat'i K. A. Timirjazeva) [Viribus unitis! (Aus Anlass des Aufsatzes von K. A. Timirjazev)]. In: Počvovedenie 1 (1907), 57–66.
- Walter, H.*: Die Vegetation des Europäischen Russlands unter Berücksichtigung von Klima, Boden und wirtschaftlicher Nutzung. Berlin 1942.
- Weber, G. A.*: The Bureau of Chemistry and Soils. Its History, Activities and Organization. Baltimore/Maryland 1928.
- Whitney, M.*: The Purpose of a Soil Survey. In: United States Department of Agriculture Yearbook (1901), 117–132.
- Wolff, W.*: Ziel und Rahmen der diesjährigen Bodenkartierung der Preußischen Geologischen Landesanstalt. In: Jahrbücher der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Sitzungsberichte 53 (1932), 16.
- Wolff, W.*: Stand und Methodik der Bodenkartierung von Deutschland. In: Niederschrift über die Versammlung der Direktoren der Geologischen Landesanstalten des Deutschen Reiches und Österreichs. 22. Tagung 1930. Berlin 1931, 3–8.

Sekundärliteratur

Nachschlagewerke

- Kol'činskij, Èduard* (Hg.): Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008. [Biologie in St. Petersburg 1703–2008]. St. Petersburg 2011.
- Matinjan, Natalija N.* (Hg.): Počvovedenie v St. Peterburge, XIX–XXI vv. Biografičeskie očerki [Die Bodenkunde in St. Petersburg, 19.–21. Jahrhundert. Biografische Skizzen]. St. Petersburg 2013.

Darstellungen und Beiträge

- Ackert, L.*: »The Role of Microbes in Agriculture: Sergei Vinogradskii's Discovery and Investigation of Chemosynthesis, 1880–1910. In: *Journal of the History of Biology* 39/2 (2006), 373–406.
- Adelman, Jeremy*: *Frontier Development. Land, Labor and Capital on the Wheatlands of Argentina and Canada, 1890–1914*. Oxford 1994.
- Aleksandrov, Daniil A.*: Počemu sovjetskie učenyje perestali pečatat'sja za rubežom: stanovlenie samodostatočnosti i izolirovannosti otečestvennoj nauki, 1914–1940 [Weshalb die sowjetischen Wissenschaftler nicht mehr im Ausland publizierten. Zur Genese von Selbstgenügsamkeit und Isolation in der vaterländischen Wissenschaft]. In: *Voprosy istorii estestvoznaniija i tehniki* 3 (1996), 3–24.
- Alferov, Žores I.* (Hg.): *Akademičeskaja nauka v Sankt-Peterburge v XVIII–XX vekach: istoričeskie očerki* [Wissenschaft an der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg vom 18. bis zum 20. Jahrhundert: Historische Skizzen]. St. Petersburg 2003.
- Aly, Götz/Heim, Susanne*: *Vordenker der Vernichtung. Auschwitz und die deutschen Pläne für eine neue europäische Ordnung*. Frankfurt am Main 2013.
- Amundson, Ronald*: *Philosophical Developments in Pedology in the Unites States: Eugene Hilgard and Milton Whitney*. In: *Warkentin, Benno P.* (Hg.): *Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History*. Amsterdam 2006, 149–165.
- Andreeva, V./Borgest, A./Kosmačevskaja, E.*: K istorii naučnych svjazej fiziologov Peterburga i Zapadnoj Evropy vo vtoroj polovine XIX veka [Zur Geschichte der wissenschaftlichen Kontakte zwischen Physiologen in Petersburg und Westeuropa in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts]. In: *Fiziologičeskij žurnal imeni I.M. Sečenova* 78/7 (1992), 106–116.
- Anon.*: Steckbrief Boden und Landschaft. In: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, URL: http://www.lgrb-bw.de/bodenkunde/projekte/jdb/PDF/07_sb.pdf (am 10.11.2015).
- Arend, Jan*: *Steppe und Wald im Zarenreich*. In: *H-Soz-u-Kult*, 13.5.2014, URL: <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/rezensionen/2014-2-105> (am 14.11.2016).
- Arend, Jan*: *Wie die Bodenkunde russisch wurde. Zur nationalen Imagebildung in den Wissenschaften*. In: *Windgätter, C.* (Hg.): *Verpackungen des Wissens. Materialität und Markenbildung in den Wissenschaften*. Wien 2012, 97–108.
- Ash, Mitchell G./Surman, Jan*: *The Nationalization of Scientific Knowledge in Nineteenth-Century Central Europe: An Introduction*. In: *Dies.* (Hg.): *The Nationalization of Scientific Knowledge in the Habsburg Empire, 1848–1918*. Basingstoke u. a. 2012, 1–30.
- Ash, Mitchell G.*: *Forced Migration and Scientific Change after 1933. Steps toward a New Approach*. In: *Scazzieri, Roberto/Simili, Raffaella* (Hg.): *The Migration of Ideas*. Sagamore Beach/Massachusetts 2008, 161–178.
- Ash, Mitchell G.*: *Wissens- und Wissenschaftstransfer. Einführende Bemerkungen*. In: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 29 (2006), 181–189.
- Ash, Mitchell G.*: *Wissenschaft und Politik als Ressourcen für einander*. In: *Bruch, Rüdiger vom* (Hg.): *Wissenschaften und Wissenschaftspolitik – Bestandaufnahmen*

- zu Formationen, Brüchen und Kontinuitäten im Deutschland des 20. Jahrhunderts. Stuttgart 2002, 32–51.
- Ash, Mitchell G.: Internationalisierung und Entinternationalisierung der Wissenschaften im 19. und 20. Jahrhundert – Thesen. In: *Lechner, M./Seiler, D.* (Hg.): *zeitgeschichte.at*. Österreichischer Zeithistorikertag 1999. Innsbruck 2000, 4–12.
- Bachmatova, K.: Stichwort »Polynov, Boris Borisovič«. In: *Matinjan, Natalija N.* (Hg.): *Počvovedenie v St. Peterburge, XIX–XXI vv. Biografičeskie očerki* [Die Bodenkunde in St. Petersburg, 19.–21. Jahrhundert. Biografische Skizzen]. St. Petersburg 2013, 255–258.
- Bailes, Kendall E.: *Science and Russian Culture in an Age of Revolutions. V.I. Vernadsky and his Scientific School, 1863–1945*. Bloomington/Indiana 1990.
- Bailes, Kendall E.: *Technology and Society under Lenin and Stalin: Origins of the Soviet Technical Intelligentsia, 1917–1941*. Princeton/New Jersey 1978.
- Basalla, G.: The Spread of Western Science. In: *Science* 156/3775 (1967), 611–622.
- Bayly, C. A.: *Die Geburt der modernen Welt. Eine Globalgeschichte 1780–1914*. Frankfurt a. M. u. a. 2006.
- Bailyn, Bernard/*Fleming, Donald* (Hg.): *The Intellectual Migration. Europe and America, 1930–1960*. Cambridge/Massachusetts 1969.
- Baren, Hans van/*Hartemink, Alfred E./Tinker, P. B.*: 75 Years the International Society of Soil Science. In: *Geoderma* 96 (2000), 1–18.
- Barrera-Bassols, Narciso/*Zinck, J. Alfred*: Ethnopedology: A Worldwide View on the Knowledge of Local People. In: *Geoderma* 111 (2003), 171–195.
- Bassin, Mark: Russia Between Europe and Asia: The Ideological Construction of Geographical Space. In: *Slavic Review* 50/1 (1991), 1–17.
- Bauer, Franz J.: *Geschichte des Deutschen Hochschulverbandes*. München 2000.
- Behrisch, Lars (Hg.): *Vermessen, zählen, berechnen. Die politische Ordnung des Raums im 18. Jahrhundert*. Frankfurt a. M. u. a. 2006.
- Bekasova, Aleksandra: Izučenie Rossijskoj imperii èkspedicijami 1760–1780-ch gg.: »vzgljad« estestvoispytatelej i formirovanie predstavlenij o gosudarstvennyh bogatstvach [Die Erforschung des Russländischen Imperiums durch Expeditionen, 1760–1780er Jahre: der »Blick« der Naturforscher und die Entstehung von Vorstellungen über staatliche Natur-Reichtümer]. In: *Istoriko-biologičeskie issledovanija* 2/4 (2010), 13–34.
- Benson, Keith R.: Field Stations and Surveys. In: Peter J. *Bowler*, Peter J./*Pickstone*, John V. (Hg.): *The Cambridge History of Science. Vol. 6: Modern Life and Earth Sciences*. Cambridge 2009, 76–89.
- Binkley, Dan: Soils in Ecology and Ecology in Soils. In: *Warkentin, B. P.* (Hg.): *Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History*. Amsterdam 2006, 259–278.
- Blume, Hans-Peter: Some Aspects of the History of German Soil Science. In: *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 165 (2002), 377–381.
- Blume, Hans-Peter (Hg.): *75 Jahre Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft*. o. O. 2001 (Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft 97).
- Boincean, Boris P./*Dent, David/Krupenikov, Igori A.*: *The Black Earth. Ecological Principles for Sustainable Agriculture on Chernozem Soils*. Heidelberg u. a. 2011.
- Boulaine, Jean: *Histoire des pédologues et de la science du sols*. Paris 1989.

- Bourillon, Florence/Vivier, Nadine*: De l'estime au cadastre, les systems cadastraux en Europe au XIXe et XXe siècles. Paris 2008.
- Bowers, Robert E.*: American Diplomacy, the 1933 Wheat Conference, and Recognition of the Soviet Union. In: *Agricultural History* 40/1 (1966), 39–52.
- Bowker, Geoffrey und Star, Susan L.*: *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. Cambridge/Massachusetts 1999.
- Bradley, Joseph*: Subjects Into Citizens: Societies, Civil Society, and Autocracy in Tsarist Russia. In: *American Historical Review* 107/4 (2002), 1094–1123.
- Brain, Stephen*: *Song of the Forest. Russian Forestry and Stalinist Environmentalism, 1905–1953*. Pittsburgh/Pennsylvania 2011.
- Breyfogle, Nicholas/Schrader, Abby/Sunderland, Willard* (Hg.): *Peopling the Russian Periphery. Borderland Colonization in Eurasian history*. London 2008.
- Brock, William H.*: *Justus von Liebig. The Chemical Gatekeeper*. New York u. a. 1997.
- Cameron, Laura/Matless, David*: *Translocal Ecologies: The Norfolk Broads, the »Natural«, and the International Phytogeographical Excursion, 1911*. In: *Journal of the History of Biology* 44/1 (2011), 15–41.
- Carlson, Richard H.*: A Brief History of Property Tax. In: *Fair and Equitable* 2 (2005), 3–9.
- Česnokov, V. S.*: *Rossijskie počvovedy-ëmigranty [Russische emigrierte Bodenkundler]*. In: *Vestnik Rossijskoj akademii nauk* 67/6 (1997), 537–542.
- Chachina, Lija N.*: *Concepts of Symbiogenesis. A Historical and Critical Study of the Research of Russian Botanists*. New Haven/Connecticut 1992.
- Chu, Pey-Yi*: Mapping Permafrost Country: Creating an Environmental Object in the Soviet Union, 1920s–1940s. In: *Environmental History* 20/3 (2015), 396–421.
- Cline, M. G.*: Historical Highlights in Soil Genesis, Morphology, and Classification. In: *Soil Science Society American Journal* 41 (1977), 250–254.
- Collins, Harry M./Evans, Robert*: *Rethinking Expertise*. Bristol 2007.
- Costlow, J. T.*: *Heart-Pine Russia. Walking and Writing the Nineteenth-Century Forest*. London u. a. 2013.
- Crawford, E.*: German Scientists and Hitler's Vendetta against the Nobel Prizes. In: *Historical Studies of the Physical and Biological Sciences* 31/1 2000, 37–53.
- Crawford, E. T./Shinn, T./Sörlin S.* (Hg.): *Denationalizing Science: The Contexts of International Scientific Practice*. Dordrecht 1993.
- Crawford, E./Shinn, T./Sörlin, S.*: The Nationalization and Denationalization of the Sciences: An Introductory Essay. In: *Dies*. (Hg.): *Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice*. London u. a. 1993, 1–42.
- Crawford, E.*: The Universe of International Science, 1880–1939. In: *Frängsmyr, T.* (Hg.): *Solomon's House Revisited. The Organization and Institutionalization of Science*. Canton/Massachusetts 1990, 251–169.
- Crawford, E. T.*: Internationalism in Science as a Casualty of the First World War. In: *Social Science Information* 27 (1988), 163–201.
- Cunfer, G.*: *On the Great Plains: Agriculture and Environment*. College Station/Texas 2005.
- Dafinger, J.*: *Wissenschaft im außenpolitischen Kalkül des »Dritten Reiches«. Deutsch-sowjetische Wissenschaftsbeziehungen vor und nach Abschluss des Hitler-Stalin-Paktes*. Berlin 2014.

- Dahlmann, D./Reith, R.* (Hg.): Elitenwanderung und Wissenstransfer im 19. und 20. Jahrhundert. Essen 2008.
- Darrow, D. W.*: The Politics of Numbers. Zemstvo Land Assessment and the Conceptualization of Russia's Rural Economy. In: *The Russian Review* 59 (2000), 52–75.
- Daum, A. W.*: Varieties of Popular Science and the Transformations of Public Knowledge. In: *Isis* 100/2 (2009), 319–332.
- De Winter, H. L.*: Down to Earth: Historians and the Historiography of Soil Knowledge 1975–2011. In: *Istoriko-Biologičeskie Issledovanija* 4/1 (2012), 73–91.
- Dmitriev, A.*: Changes in the International Outlook of the Russian Academic Community during and after World War I. In: *Trude Maurer* (Hg.): *Kollegen – Kommilitonen – Kämpfer. Europäische Universitäten im Ersten Weltkrieg*. Stuttgart 2006, 341–352.
- Dornheim, A.*: Bodenreform und Siedlung. Gemeinsamkeiten und Unterschiede, Kontinuitäten und Brüche. In: *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie* 51/2 2003, 79–84.
- Dupont, J.-C./Barbara, J.-G./Kolchinsky, E./Loskutova, M.* (Hg.): *Biologie et médecine en France et en Russie: Histoires croisées (fin XVIIIe–XXe siècle)*. Paris 2016.
- Durana, P.J./Helms, D.*: Soil Survey Interpretations: Past, Present, and Future. In: *Dies., Effland, A. B. W.* (Hg.): *Profiles in the History of the U. S. Soil Survey*. Ames, Iowa 2002, 275–302.
- Eckert, M.*: Die Deutsche Physikalische Gesellschaft und die »Deutsche Physik«. In: *Hoffmann, D./Walker, M.* (Hg.): *Physiker zwischen Autonomie und Anpassung. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft im Dritten Reich*. Weinheim 2007, 139–172.
- Ede, A.*: When is a tool not a tool? Understanding the Role of Laboratory Equipment in the Early Colloidal Chemistry Laboratory. In: *Ambix* 40 (1993), 11–24.
- Egan, T.*: *The Worst Hard Time: The Untold Story of Those Who Survived the Great American Dust Bowl*. Boston 2006.
- Ehwald, E.*: Entwicklungslinien in der Geschichte der Bodenkunde. In: *Thaer Archiv* 8 (1964), 5–36.
- Ehwald, E.*: Entwicklungslinien in der Bodenkunde vom klassischen Altertum bis zum 18. Jahrhundert. In: *Thaer Archiv* 6 (1962), 95–110.
- Ehwald, E.*: Alexander von Humboldt und V. V. Dokučajev. In: *Thaer Archiv* 4/8 (1960), 561–582.
- Elie, Marc*: Formulating the Global Environment. Soviet Soil Scientists and the International Desertification Discussion, 1968–91. In: *Slavonic and East European Review* 93/1 (2015), 181–204.
- Elina, O./Heim, S./Roll-Hansen, N.*: Plant Breeding on the Front: Imperialism, War, and Exploitation. In: *Osiris* 20 (2005), 161–179.
- Elina, O.*: Private Initiatives, Public Support, and War Practices: Development of Fertilizers in Russia. In: *Ambix* 58/1 (2011), 29–61.
- Elina, O.*: *Ot carskich sadov do sovetskich polej. Istorija sel'skochozjajstvennych opytnykh učreždenij XVIII – 20-e gody XX veka* [Von den zarischen Gärten zu den sowjetischen Feldern. Eine Geschichte des landwirtschaftlichen Versuchswesens vom 18. Jahrhundert bis in die 1920er Jahre]. 2 Bde. Moskau 2008.

- Elina, O.*: Planting Seeds for the Revolution: The Rise of Russian Agricultural Science, 1860–1920. In: *Science in Context* 15/2 (2002), 209–237.
- Elina, O.*: Nauka dlja sel'skogo chozjajstva v Rossijskoj Imperii. Formy patronaža [Wissenschaft für die Landwirtschaft im Russischen Reich. Formen der Förderung]. In: *Voprosy istorii estestvoznanija i tehniki* 1 (1995), 40–63.
- Elshakry, M. S.*: Knowledge in Motion: The Cultural Politics of Modern Science Translations in Arabic. In: *Isis* 99 (2008), 701–730.
- Ely, C.*: This Meagre Nature: Landscape and National Identity in Imperial Russia. DeKalb/Illinois 2002.
- Erk, F.*: Iz istorii stanovenija sel'skochozjajstvennoj mehaniki v Rossii. O dejatel'nosti Učenogo komiteta M-va gos. imuščestv – M-va zemledelija Rossii s 1837 po 1917 g., a takže Bjuro po s.-ch. mehanike za 1907–1917 gg. [Aus der Geschichte der Entstehung der landwirtschaftlichen Mechanik in Russland. Über die Tätigkeit des Gelehrten Komitees des Ministeriums für Staatsdomänen bzw. des Ministeriums für Landwirtschaft von 1837 bis 1917 und des Bureaus für landwirtschaftliche Mechanik von 1907 bis 1917]. St. Petersburg 2004.
- Etzemüller, T.* (Hg.): Die Ordnung der Moderne: Social Engineering im 20. Jahrhundert. Bielefeld 2009.
- Evtuhov, C.*: Portrait of a Russian Province. Economy, Society, and Civilization in Nineteenth-Century Nizhnii Novgorod. Pittsburgh/Pennsylvania 2011.
- Evtuhov, C.*: The Roots of Dokuchaev's Scientific Contributions. Cadastral Soil Mapping and Agro-Environmental Issues. In: *Warkentin, B. P.*: Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History. Amsterdam 2006, 125–148.
- Fahlbusch, M./Rössler, M./Siegrist, D.*: Conservatism, Ideology and Geography in Germany 1920–1950. In: *Political Geography Quarterly* 8/4 (1989), 353–367.
- Fahlbusch, M.*: »Wo der Deutsche... ist, ist Deutschland!« Die Stiftung für deutsche Volks- und Kulturbodenforschung in Leipzig 1920–1933. Bochum 1994.
- Fedotova, A. A./Gončarov, N. P.*: Bjuro po prikladnoj botanike. R. E. Regel' i regelevcy [Das Bureau für angewandte Botanik. R. E. Regel' und die Regelevcy]. In: Dies. (Hg.): Bjuro po prikladnoj botanike v gody pervoj mirovoj vojny. Sbornik dokumentov [Das Bureau für angewandte Botanik in den Jahren des Ersten Weltkriegs. Eine Dokumentensammlung]. St. Petersburg 2014, 6–62.
- Fedotova, A./Hakkalainen, J./Hallberg, L.*: Additions to the Biography of Pavel Vladimirovič Otockij. Based on Archival Materials from Prague and Stockholm. In: *Istoriko-biologičeskie issledovanija* 6/2 (2014), 57–61.
- Fedotova, A.*: Botaniki v Nižegorodskoj ékspedicii V. V. Dokučeva: »starye« territorii, novye zadači [Botaniker auf der Nižnij-Novgorod-Exkursion von V. V. Dokučev: »alte« Territorien und neue Aufgaben]. In: *Istoriko-Biologičeskie Issledovanija* 2/4 (2010), 66–83.
- Fedotova, A.*: Geobotaničeskie issledovanija o černozeme F. I. Ruprechta [F. I. Ruprechts geobotanische Forschungen zur Schwarzerde]. In: *Voprosy istorii estestvoznanija i tehniki* 1 (2008), 22–34.
- Feshbach, M./Friendly, A. Jr.*: Ecocide in the USSR. Health and Nature Under Siege. New York 1992.
- Finlay, M.*: Transnational Exchanges of Agricultural Scientific Thought From the

- Morrill Act Through the Hatch Act. In: *Marcus, A.I. (Hg.): Science as Service. Establishing and Reformulating American Land-Grant Universities, 1865–1930. Tuscaloosa/Alabama 2015*, 33–60.
- Finlay, M.*: The German Agricultural Experiment Stations and the Beginnings of American Agricultural Research. In: *Agricultural History* 62 (1988), 41–50.
- Fisch, S./Rudloff, W. (Hg.): Experten und Politik. Wissenschaftliche Politikberatung in geschichtlicher Perspektive. Berlin 2004.*
- Forman, P.*: Scientific Internationalism and the Weimar Physicists: The Ideology and Its Manipulation in Germany After World War I. In: *Isis* 64/2 (1973), 150–180.
- Fuchs, E.*: Wissenschaftsinternationalismus in Kriegs- und Krisenzeiten. Zur Rolle der USA bei der Reorganisation der internationalen scientific community, 1914–1925. In: *Jessen, R./Vogel, J. (Hg.): Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte. Frankfurt a. M. u. a. 2002*, 263–284.
- Furbee, L.*: A Folk Expert System: Soils Classification in the Colca Valley, Peru. In: *Anthropological Quarterly* 62/2 (1989), 83–102.
- Gardner, D.R.*: The National Cooperative Soil Survey of the United States. A thesis presented by David Rice Gardner to the Graduate School of Public Administration in partial fulfillment of the Doctor of Public Administration, May 1957. USDA Soil Survey Division Historical Notes 7 (1998).
- Gates, P.W.*: The Homestead Act: Free Land Policy in Operation, 1862–1935. In: *Ottoson, H. W. (Hg.): Land Use Policy and Problems in the United States. Lincoln 1963*, 28–46.
- Geist Rutledge, J.*: From Charity to Security: The Emergence of the National School Lunch Program. In: *History of Education* 44/2 (2015), 187–206.
- Gerasimov, I.*: Učenie V. V. Dokučaeva o zonach prirody [V. V. Dokučaevs Lehre von den Zonen der Natur]. In: *Počvovedenie* 6 (1946), 353–365.
- Gestwa, K.*: Das Besitzergreifen von Natur und Gesellschaft im Stalinismus. Enthusiastischer Umgestaltungswille und katastrophischer Fortschritt. In: *Saeculum. Jahrbuch für Universalgeschichte* 56/1 (2005), 105–139.
- Geyer, M. H./Paulmann, J. (Hg.): The Mechanics of Internationalism. Culture, Society, and Politics From the 1840s to the First World War. Oxford 2001.*
- Giesecke, F.*: Geschichtlicher Überblick über die Entwicklung der Bodenkunde bis zur Wende des 20. Jahrhunderts. In: *Blank, E. (Hg.): Handbuch der Bodenlehre. Bd. 1. Berlin 1929*, 28–86.
- Goehrke, C.*: Russland. Eine Strukturgeschichte. Paderborn 2010.
- Goliński, J.*: Making Natural Knowledge. Constructivism and the History of Science. Cambridge 1998, 47–78.
- Good, G.A.*: The Assembly of Geophysics: Scientific Disciplines as Frameworks of Consensus. In: *Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 31B/3 (2000), 259–292.
- Gordin, M.D.*: Scientific Babel. How Science Was Done Before and After Global English. Chicago 2015.
- Gordin, M.D.*: Translating Textbooks: Russian, German, and the Language of Chemistry. In: *Isis* 103/1 (2012), 88–98.
- Graham, L.R.*: Science in Russia and the Soviet Union: A Short History. Cambridge u. a. 1993.

- Greenaway, F.*: Science International. A History of the International Council of Scientific Unions. Cambridge 1996.
- Gudermann, R.*: Der Take-off der Landwirtschaft im 19. Jahrhundert und seine Konsequenzen für Umwelt und Gesellschaft. In: *Ditt, D./Dies./Rüße, N.*(Hg.): Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. München u. a. 2001, 47–84.
- Haas, P. M.*: Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination. In: *International Organization* 46/1 (1992), 1–35.
- Hachten, E. A.*: In Service to Science and Society: Scientists and the Public in Late-Nineteenth-Century Russia. In: *Osiris* 17 (2002), 171–209.
- Hacking, I.*: A Tradition of Natural Kinds. In: *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition* 61/1–2 (1991), 109–126.
- Harrison, C. E./Johnson, A.*: Introduction. Science and National Identity. In: *Dies.* (Hg.): *National Identity: The Role of Science and Technology* (Osiris, new series 24). Chicago 2009, 1–15.
- Hays, S. P.*: Conservation and the Gospel of Efficiency: The Progressive Conservation Movement, 1800–1920. Cambridge/Massachusetts 1959.
- Heiber, H.*: Universität unterm Hakenkreuz. Teil 2. Band 1. Die Kapitulation der Hohen Schulen: das Jahr 1933 und seine Themen. München u. a. 1992.
- Heinemann, I./Wagner, P.* (Hg.): Wissenschaft – Planung – Vertreibung. Neuordnungskonzepte und Umsiedlungspolitik im 20. Jahrhundert. Stuttgart 2006.
- Heinemann, I.*: Wissenschaft und Homogenisierungsplanungen für Osteuropa. Konrad Meyer, der »Generalplan Ost« und die Deutsche Forschungsgemeinschaft. In: *Dies./Wagner, P.* (Hg.): Wissenschaft – Planung – Vertreibung. Neuordnungskonzepte und Umsiedlungspolitik im 20. Jahrhundert. Stuttgart 2006, 45–72.
- Helms, D./Effland, A. B. W./Durana, P. J.* (Hg.): Profiles in the History of the U. S. Soil Survey. Ames/Iowa 2002.
- Helms, D./Effland, A. B. W./Phillips, S. E.*: Founding the USDA's Division of Agricultural Soils: Charles Dabney, Milton Whitney, and the State Experiment Stations. In: *Ders./Effland, A. B. W./Durana, P. J.* (Hg.): Profiles in the History of the U. S. Soil Survey. Ames, Iowa 2002, 1–18.
- Helms, D.*: Early Leaders of the Soil Survey. In: *Ders./Effland, A. B. W./Durana, P. J.* (Hg.): Profiles in the History of the U. S. Soil Survey. Ames/Iowa 2002, 19–64.
- Helms, D.*: The Soil Conservation Service: A Historical Note. In: *Ders.* (Hg.): Readings in the History of the Soil Conservation Service. Washington, D. C. 1992, 6–10.
- Helms, D.*: Conservation Districts: Getting to the Roots. In: *Ders.* (Hg.): Readings in the History of the Soil Conservation Service. Washington, D. C. 1992, 25–30.
- Helms, D.*: The Development of the Land Capability Classification. In: *Ders.* (Hg.): Readings in the History of the Soil Conservation Service. Washington, D. C. 1992, 60–73.
- Herzberg, Julia*: Lenken und Erziehen. Mensch und Natur in der Debatte um die sowjetische Genetik. In: *Meyer, Annette/Schleissing, Stephan* (Hg.): Projektion Natur. Grüne Gentechnik im Fokus der Wissenschaften. Göttingen 2014, 106–131.
- Hildermeier, M.*: Das Privileg der Rückständigkeit. Anmerkungen zum Wandel einer Interpretationsfigur der Neueren Russischen Geschichte. In: *Historische Zeitschrift* 244/3 (1987), 557–603.
- Hill, E. J.*: John Stuart Mill and Botanical Study. In: *The Plant World* 5/3 (1902), 47–49.

- Hoffmann, D. L./Kotsonis, Y.* (Hg.): *Russian Modernity: Politics, Knowledge, Practices*. Basingstoke 2000.
- Hollinger, R.*: Aspects of the Theory of Classification. In: *Philosophy and Phenomenological Research* 36/3 (1976), 319–338.
- Ivanov, I.*: Istorija otečestvennogo počvovedenija. Razvitie idej, differenciacija, institucionalizacija [Die Geschichte der vaterländischen Bodenkunde. Entwicklung von Ideen, Differenzierung, Institutionalisierung]. Bd. 1, 1870–1947. Moskau 2003.
- Jenny, H.*: E. W. Hilgard and the Birth of Modern Soil Science. Pisa 1961.
- Jessen, R./Vogel, J.* (Hg.): *Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte*. Frankfurt a. M. u. a. 2002.
- Joravsky, D.*: The Perpetual Province. »Ever Climbing up the Climbing Wave«. In: *The Russian Review* 57/1 (1998), 1–2.
- Joravsky, D.*: *The Lysenko Affair*. Cambridge/Massachusetts 1970.
- Jordanova, L.*: Science and Nationhood. Cultures of Imagined Communities. In: *Cubitt, Geoffrey* (Hg.): *Imagining Nations*. New York u. a. 1998, 192–211.
- Jordanova, L.*: Science and National Identity. In: *Chartier, Roger/Corsi, Pietro* (Hg.): *Sciences et langues en Europe*. Paris 1996, 221–231.
- Karimov, A.*: Dokuda topor i socha chodili. Očerki istorii zemel'nogo i lesnogo kadastra v Rossii XVI–načala 20 veka [Soweit Beil und Pflug reichten. Skizzen zur Geschichte des land- und forstwirtschaftlichen Katasters in Russland vom 16. Jahrhundert bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts]. Moskau 2007.
- Kassow, S. D.*: *Students, Professors, and the State in Tsarist Russia*. Berkeley 1989.
- Kevles, D. J.*: Into Hostile Political Camps: The Reorganization of International Science in World War I. In: *Isis* 62 (1970), 47–60.
- Klemm, V.*: *Agrarwissenschaften in Deutschland. Geschichte – Tradition*. Von den Anfängen bis 1945. St. Katharinen 1992.
- Klemun, M.*: Wissenschaft und Kolonialismus – Verschränkungen und Figurationen. In: *Wiener Zeitschrift zur Geschichte der Neuzeit* 9/1 (2009), 3–12.
- Kohler, R. E.*: *Landscapes and Labscales. Exploring the Lab-Field Border in Biology*. Chicago 2002.
- Kohlrausch, M.*: Technologische Innovation und transnationale Netzwerke: Europa zwischen den Weltkriegen. In: *Journal of Modern European History* 6/2 (2008), 181–195.
- Kojevnikov, A.*: *Stalin's Great Science: The Times and Adventures of Soviet Physicists*. London 2004.
- Kol'činskij, Édouard*: Predislovie. In: Ders. (Hg.): *Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008*. [Biologie in St. Petersburg 1703–2008]. St. Petersburg 2011, 4–16.
- Kol'činskij, Édouard*: Stichwort »Vernadskij, Vladimir Ivanovič«. In: Ders. (Hg.): *Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008*. St. Petersburg 2011, 91–92.
- Kolchinsky, E.*: Darwinism and Dialectical Materialism in Soviet Russia. In: *Engels, Eve-Marie/Glick, Thomas F.* (Hg.): *The Reception of Charles Darwin in Europe*. London 2008, 522–552.
- Kol'činskij, Édouard*: Pervaja Mirovaja Vojna i nekotorye vektory transformacii nauki v Germanii i Rossii [Der Erste Weltkrieg und einige Richtungen des Wissenschaftswandels in Deutschland und Russland]. In: Ders./*Bajrau, D./Lajus, J.* (Hg.): *Nauka,*

- technika i obščestvo Rossii i Germanii vo vremja Pervoj Mirovoj Vojny [Wissenschaft, Technik und Gesellschaft in Russland und Deutschland während des Ersten Weltkriegs]. St. Petersburg 2007, 9–24.
- Kol'činskij*, Édouard: Biologija Germanii i Rossii-SSSR v uslovijach social'no-političeskich krizisov pervoj poloviny XX veka (meždu liberalizmom, kommunizmom i nacional-socializmom) [Die deutsche und die russländisch-sowjetische Biologie unter den Bedingungen der sozialen und politischen Krisen der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (zwischen Liberalismus, Kommunismus und Nationalsozialismus)]. St. Petersburg 2006.
- Kotsonis*, Yanni: Making Peasants Backward: Agricultural Cooperatives and the Agrarian Question in Russia, 1861–1914. New York 1999.
- Kremetsov*, N./*Doel* R.E./*Hoffmann*, D.: National States and International Science: A Comparative History of International Science Congresses in Hitler's Germany, Stalin's Russia, and Cold War United States. In: *Osiris* 20 (2005), 49–76.
- Kremetsov*, N./*Solomon*, S.G.: Giving and Taking Across Borders: The Rockefeller Foundation and Soviet Russia, 1919–1928. In: *Minerva* 3 (2001), 265–298.
- Kremetsov*, N.: Eugenics, Rassenhygiene, and Human Genetics in the late 1930s: The Case of the Seventh International Genetics Congress. In: *Solomon*, S.G. (Hg.): *Doing Medicine Together. Germany and Russia Between the Wars*. Toronto u. a. 2006, 369–404.
- Kremetsov*, N.: *International Science Between the World Wars. The Case of Genetics*. London 2005.
- Kremetsov*, N.: *Stalinist Science*. Princeton/New Jersey 1997.
- Krupenikov*, I.: *Vasilij Robertovič Vil'jams*. Moskau 1951.
- Krupenikov*, I./*Krupenikov*, L.: *Vasilij Vasil'evič Dokučaev*. Moskau 1950.
- Krupenikov*, I./*Krupenikov*, L.: *Putešestvija i ékspedicii V. V. Dokučaeva* [Die Reisen und Expeditionen V. V. Dokučaevs]. Moskau 1949.
- Krupenikov*, I.: *History of Soil Science. From its Inception to the Present* (Übersetzung aus dem Russischen von A. Dhote). Rotterdam u. a. 1993.
- Krupenikov*, I.: V. K. Agafonov – provodnik dokučaevskich idej vo francuzskom počvovedenii. K 130-letiju so dnja roždenija [V. K. Agafonov, ein Vermittler von Dokučaevs Ideen in der französischen Bodenkunde. Zum 130-ten Geburtstag]. In: *Počvovedenie* 10 (1993), 118.
- Krupenikov*, I.: *Pavel Andreevič Kostyčev, 1845–1895*. Moskau 1987.
- Krupenikov*, I.: D. I. Mendeleev i počvovedenie (k 150-letiju so dnja roždenija) [D. I. Mendeleev und die Bodenkunde (zum 150-ten Geburtstag)]. In: *Počvovedenie* 11 (1984), 96–101.
- Krupenikov*, I.: *Dolgaja žizn' Dimo. Rasskaz o vydajuščemsja počvovede* [Das lange Leben Dimos. Über einen herausragenden Bodenkundler]. Kišinev 1973.
- Krut*, I./*Zabelin*, I./*Fedoseev*, I.: *Differencijacija i integracija nauk o zemle v trudach V. I. Vernadskogo* [Die Differenzierung und Integration der Geowissenschaften in den Arbeiten V. I. Vernadskijs]. In: *Voprosy istorii estestvoznanija i tehniki* 2 (1988), 45–54.
- Kuklick*, Henrika/*Kohler*, Robert E. (Hg.): *Science in the Field* (*Osiris* 2nd series 11). Chicago 1996.

- Kul'pin-Gubajdullin, E.*: Vasilij Dokučaeв kak predteča biosferno-kosmičeskogo istorizma: sud'ba učenogo i sud'by Rossii [Vasilij Dokučaeв als Vorläufer des biosphärisch-kosmischen Historismus: das Schicksal eines Gelehrten und das Schicksal Russlands]. In: *Obščestvennye nauki i sovremennost'* 2 (2010), 103–113.
- Küppers, B.-O.*: Natur als Organismus. Schellings frühe Naturphilosophie und ihre Bedeutung für die moderne Biologie. Frankfurt a. M. 1992.
- Laak, D. v.*: Planung. Geschichte und Gegenwart des Vorgriffs auf die Zukunft. In: *Geschichte und Gesellschaft* 34/3 (2008), 305–326.
- Laak, D. v.*: Zwischen »organisch« und »organisatorisch«. »Planung« als politische Leitkategorie zwischen Weimar und Bonn. In: *Dietz, B./Gabel, H./Tiedau, U.* (Hg.): Griff nach dem Westen. Die »Westforschung« der völkisch-nationalen Wissenschaften zum nordwesteuropäischen Raum (1919–1960). Münster 2003, 67–90.
- Lajus, J.*: »Foreign Science« in Russian Context: Murman Scientific-Fishery Expedition and Russian Participation in Early ICES Activity. In: *ICES Marine Science Symposia* 215 (2002), 64–72.
- Larson, K. C.*: The Saturday Evening Girls: A Progressive Era Library Club and the Intellectual Life Working Class and Immigrant Girls in Turn-of-the-Century Boston. In: *The Library Quarterly* 71/2 (2001), 195–230.
- Lässig, S.*: Übersetzungen in der Geschichte – Geschichte als Übersetzung. Überlegungen zu einem analytischen Konzept und Forschungsgegenstand für die Geschichtswissenschaft. In: *Geschichte und Gesellschaft* 38/2 (2012), 189–216.
- Leendertz, A.*: Ordnung schaffen. Deutsche Raumplanung im 20. Jahrhundert. Göttingen 2008.
- Lemaine, G./Macleod, R./Mulkey, M./Weingart, P.* (Hg.): *Perspectives on the Emergence of Scientific Disciplines*. Den Haag 1976.
- Lenoir, T.*: *Instituting Science. The Cultural Production of Scientific Disciplines*. Stanford/California 1997.
- Lenoir, T.*: Morphotypes and the Historical-Genetic Method in Romantic biology. In: *Cunningham, A./Jardine, N.* (Hg.): *Romanticism and the Sciences*. Cambridge 1990, 119–129.
- Lenoir, T.*: *The Strategy of Life: Teleology and Mechanics in 19th-century German Biology*. Dordrecht 1982.
- Lewin, M.*: *La paysannerie et le pouvoir soviétique, 1928–1930*. Paris 1966.
- Lipphardt, V./Ludwig, D.*: Knowledge Transfer and Science Transfer. In: *European History Online (EGO)*, 12.12.2011, URL: <http://www.ieg-ego.eu/lipphardt-v-ludwig-d-2011-en> (am 14.11.2016).
- Ljalin, S.P./Perčenok, F.F.*: Zapiski B. B. Polynova o 1937 [B. B. Polynovs Aufzeichnungen zum Jahr 1937]. In: *Dobkin, A. I.* (Hg.): *In memoriam: Istoričeskij sbornik pamjati F. F. Perčenka* [In memoriam: Ein historischer Sammelband zum Gedenken an F. F. Perčenok]. Moskau 1995, 253–271.
- Loskutova, M.*: Regionalization, Imperial Legacy, and the Soviet Geographical Tradition. In: *Turoma, S./Waldstein, M.* (Hg.): *Empire De/Centered: New Spatial Histories of Russia and the Soviet Union*. Farnham u. a. 2013, 135–158.
- Loskutova, Marina*: Enlightened Bureaucrats, Humboldtian Science, and Local Knowledge in the Russian Empire, ca. 1830s–1850s. In: *Ab Imperio* 4 (2012), 111–156.

- Loskutova, M.*: District Scholars: Self-Organization of the Academic Community in Provincial Russia in the Second Half of the Nineteenth and First Decades of the Twentieth Centuries. In: *Ab Imperio* 3 (2009), 119–169.
- Lundgreen, P./Horn, B./Krohn, W./Küppers, G./Paslack, R.*: Staatliche Forschung in Deutschland 1870–1980. Frankfurt a. M. u. a. 1986.
- Lundgreen, A./Bensaude-Vincent, B.* (Hg.): Communicating Chemistry: Textbooks and Their Audiences, 1789–1939. Canton/Massachusetts 2000.
- Lydolph, P. E.*: The Russian Sukhovey. In: *Annals of the Association of American Geographers* 54/3 (1964), 291–309.
- MacLeod, R.* (Hg.): Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise (=Osiris 15). Chicago 2000.
- Mai, U.*: »Rasse und Raum«. Agrarpolitik, Sozial- und Raumplanung im NS-Staat. München u. a. 2002.
- Manegold, K.-H.*: Die Technische Hochschule Danzig im Rahmen der deutschen Hochschulgeschichte. In: O. Hg.: Beiträge und Dokumente zur Geschichte der Technischen Hochschule Danzig: 1904–1945. Zum 75. Gründungstag herausgegeben. Hannover 1979, 11–27.
- Manning, T. G.*: Government in Science. The U.S. Geological Survey 1867–1894. Lexington/Kentucky 1967.
- Marcus, A. I.* (Hg.): Science as Service. Establishing and Reformulating American Land-Grant Universities, 1865–1930. Tuscaloosa/Alabama 2015.
- Matinjan, Natalija N.*: Stichwort »Neustruev, Sergej Semenovič«. In: *Matinjan, Natalija N.* (Hg.): Počvovedenie v St. Peterburge, XIX–XXI vv. Biografičeskie očerki [Die Bodenkunde in St. Petersburg, 19.–21. Jahrhundert. Biografische Skizzen]. St. Petersburg 2013, 217–221.
- Matinjan, Natalija N./Kolodka, V.*: Stichwort: »Otockij, Pavel Vladimirovič«. In: *Matinjan, Natalija N.* (Hg.): Počvovedenie v St. Peterburge, XIX–XXI vv. Biografičeskie očerki [Die Bodenkunde in St. Petersburg, 19.–21. Jahrhundert. Biografische Skizzen]. St. Petersburg 2013, 231–239.
- McClelland, J.*: Autocrats and Academics: Education, Culture and Society in Tsarist Russia. Chicago 1979.
- McNeill, J./Winiwarter, W.* (Hg.): Soils and Societies. Perspectives from Environmental History. Cambridge 2006.
- McNeill, W. H.*: The Rise of the West. A History of the Human Community. Chicago u. a. 1963.
- Medvedev, Ž.*: The Rise and Fall of T. D. Lysenko. New York 1969.
- Meinel, C./Voswinkel, P.* (Hg.): Medizin, Naturwissenschaft, Technik und Nationalsozialismus. Kontinuitäten und Diskontinuitäten. Stuttgart 1994.
- Merl, S.*: Wirtschafts- und Sozialgeschichte Russlands und der Sowjetunion 1914–1980. In: *Fischer, W./Houtte, J. A. v./Kellenbenz, H./Mieck, I./Vittinghoff, F.* (Hg.): Handbuch der europäischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Bd. 6. Stuttgart 1987, 640–728.
- Mespoulet, M.*: Statisticiens des zemstva: Formation d'une nouvelle profession intellectuelle en Russie dans la période prérévolutionnaire (1880–1917). Le cas de Saratov. In: *Cahiers du Monde russe* 40/4 (1999), 573–624.

- Metzler, G.*: Deutschland in den internationalen Wissenschaftsbeziehungen, 1900–1930. In: *Grüttner, M./Hachtmann, R./Jaraus, K. H./John, J./Middell, M.* (Hg.): *Gebrochene Wissenschaftskulturen. Universität und Politik im 20. Jahrhundert.* Göttingen 2010, 55–82.
- Meyer, L.N.*: Science, Reduction and Natural Kinds. In: *Philosophy* 64/250 (1989), 535–546.
- Migunova, E.*: Vklad D.I. Mendeleeva v agrochimiju i počvovedenie [Der Beitrag D.I. Mendeleevs zu Agrochemie und Bodenkunde]. In: *Počvovedenie* 12 (2008), 1510–1514.
- Milward, A.*: Probleme der Landwirtschaft im Zweiten Weltkrieg. In: *Studia Historiae Oeconomicae* 17 (1982), 59–69.
- Montgomery, D.R.*: *Dirt: The Erosion of Civilizations.* Berkeley/California u. a. 2007.
- Moon, D.*: *The Plough that Broke the Steppes. Agriculture and Environment on Russia's Grasslands, 1700–1914.* Oxford 2013.
- Moon, D.*: The Russian Academy of Sciences Expeditions to the Steppes in the Late Eighteenth Century. In: *The Slavonic and East European Review* 88/1–2 (2010), 204–236.
- Moon, D.*: In the Russians' Steppes: The Introduction of Russian Wheat on the Great Plains of the United States of America. In: *Journal of Global History* 3/2 (2008), 203–225.
- Moon, D.*: The Environmental History of the Russian Steppes: Vasilii Dokuchaev and the Harvest Failure of 1891. In: *Transactions of the Royal Historical Society* 15 (2005), 149–174.
- Moon, D.*: *The Russian Peasantry, 1600–1930. The World the Peasants Made.* New York u. a. 1999.
- Moon, D.*: *Scientific Innovation in the Russian Empire. The Case of Genetic Soil Science.* Unveröffentlichtes Manuskript.
- Nelson, F.E.*: »America's Glory Road« ... on Ice: Permafrost and the Development of the Alcan Highway, 1942–1943. In: *Brunn, Stanley D.* (Hg.): *Engineering Earth. The Impacts of Megaengineering Projects.* Volume 1. Dordrecht u. a. 2011, 643–662.
- Nelson, R.L.*: From Manitoba to the Memel: Max Sering, Inner Colonization and the German East. In: *Social History* 35/4 (2010), 439–457.
- Neuss, O.*: Die Entwicklung der Bodenkunde von ihren ersten Anfängen bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. In: *Internationale Mitteilungen für Bodenkunde* 4 (1914), 453–495.
- Nielsen, K.H./Harbsmeier, M./Ries, C.J.* (Hg.): *Scientists and Scholars in the Field: Studies in the History of Fieldwork and Expeditions.* Aarhus 2012.
- Niemeijer, D.*: Indigenous Soil Classifications: Compilations and Considerations. In: *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 3/1 (1995), 20–21.
- Nikoloz, R.*: Tomas Mal'tus i russkaja kul'tura XIX–XX vekov. Myslennyj eksperiment meždu naukoj i literaturoj [Thomas Malthus und die russische Kultur des 19. und 20. Jahrhunderts. Das Gedankenexperiment zwischen Wissenschaft und Literatur]. In: *Novoe literaturnoe obozrenie* 132 (2015), 182–230.
- Nikonov, A./Schulze, E.*: *Drei Jahrhunderte Agrarwissenschaft in Russland. Von 1700 bis zur Gegenwart.* Halle (Saale) 2004.

- Nye, M. J.: *From Chemical Philosophy to Theoretical Chemistry. Dynamics of Matter and Dynamics of Disciplines, 1800–1950.* Berkeley/California 1993.
- Nyomárkay, I.: Purismus und Spracherneuerung. In: *Studia Slavica Academiae Scientiarum Hungaricae* 58/1 (2013), 139–146.
- Oberkrome, W.: Agrarische Selbstversorgung und bäuerliche Ordnung. Die deutsche landwirtschaftliche Forschung, 1920–1960. In: Ders./Orth, K. (Hg.): *Die Deutsche Forschungsgemeinschaft, 1920–1970. Forschungsförderung im Spannungsfeld von Wissenschaft und Politik.* Stuttgart 2010, 425–432.
- Oberkrome, W.: *Ordnung und Autarkie. Die Geschichte der deutschen Landwirtschaft, Agrarökonomie und ländlichen Sozialwissenschaft im Spiegel von Forschungsdienst und DFG (1920–1970).* Stuttgart 2009.
- Obertreis, J.: Von der Naturbeherrschung zum Ökozid? Aktuelle Fragen einer Umweltzeitgeschichte Ost- und Ostmitteleuropas. In: *Zeithistorische Forschungen* 1 (2012), 115–122.
- Oldfield, J./Lajus, J./Shaw, D. J. B.: Conceptualizing and Utilizing the Natural Environment: Critical Reflections from Imperial and Soviet Russia. In: *The Slavonic and East European Review* 93/1 (2015), 1–15.
- Oldfield, J. D./Shaw, D. J. B.: *The Development of Russian Environmental Thought. Scientific and Geographical Perspectives on the Natural Environment.* New York 2016.
- Oldfield, J. D./Shaw, D. J. B.: V. I. Vernadskii and the Development of Biogeochemical Understandings of the Biosphere, ca. 1880s–1968. In: *The British Journal for the History of Science* 46/2 (2013), 287–310.
- Oldfield, J. D./Shaw, D. J. B.: Landscape Science. A Russian Geographical Tradition. In: *Annals of the Association of American Geographers* 97/1 (2007), 111–126.
- Oldfield, J. D./Shaw, D. J. B.: Revisiting Sustainable Development. Russian Cultural and Scientific Traditions and the Concept of Sustainable Development. In: *Area* 34/4 (2002), 391–400.
- Oldroyd, D. R.: Historicism and the Rise of Historical Geology. Part 1. In: *History of Science* 17 (1979), 191–213.
- Osterhammel, J.: *Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts.* München 2009.
- Petitjean, P./Jami, C./Moulin, A. M. (Hg.): *Science and Empires: Historical Studies About Scientific Development and European Expansion.* Dordrecht u. a. 1992.
- Petitjean, P.: The Joint Establishment of the World Federation of Scientific Workers and of UNESCO after World War II. In: *Minerva* 46 (2008), 247–270.
- Phillips, S. T.: *This Land, This Nation: Conservation, Rural America, and the New Deal.* New York 2007.
- Phillips, S. T.: Lessons from the Dust Bowl: Dryland Agriculture and Soil Erosion in the United States and South Africa, 1900–1950. In: *Environmental History* 4/2 (1999), 245–266.
- Polanyi, M.: *The Tacit Dimension.* London 1966.
- Ptičnikova, G.: Osobennosti formirovanija kul'turnogo prostranstva sovetского goroda 1920–1930 gg. (na primere Stalingrada) [Besonderheiten der Formierung kulturellen Raums in der sowjetischen Stadt der 1920er–1930er Jahre (am Beispiel

- Stalingrads)]. In: *Kosenkova, J.: Sovetskoe Gradostroitel'stvo 1920–1930-ch godov: Novye issledovanija i materialy* [Der sowjetische Städtebau der 1920–1930er Jahre: Neue Forschungen und Quellen]. Moskau 2010, 156–170.
- Pyta, W.:* »Menschenökonomie«. Das Ineinandergreifen von ländlicher Sozialraumgestaltung und rassenbiologischer Bevölkerungspolitik im NS-Staat. In: *Historische Zeitschrift* 273/1 (2001), 31–94.
- Quiring, H.:* Stichwort »Berendt, Gottlieb Michael«. In: *Neue Deutsche Biographie* 2 (1955), 69–70 (Onlinefassung), URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd117586641.html> (am 11.11.2015).
- Raphael, L.:* Die Verwissenschaftlichung des Sozialen als methodische und konzeptionelle Herausforderung für eine Sozialgeschichte des 20. Jahrhunderts. In: *Geschichte und Gesellschaft* 22 (1996), 165–193.
- Raj, Kapil:* *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Scientific Knowledge in South Asia and India, 1650–1900*. New York 2007.
- Reichel, H.:* Überprüfung der Ergebnisse der Reichsbodenschätzung auf ihren ökonomischen Aussagewert unter heutigen Produktionsbedingungen. Hohenheim 1973.
- Reichrath, S.:* *Entstehung, Entwicklung und Stand der Agrarwissenschaften in Deutschland und Frankreich*. Frankfurt a. M. 1991.
- Reinbothe, R.:* Languages and Politics of International Scientific Communication in Central Eastern Europe After World War I. In: *Steffen, K./Kohlrausch, M./Wiederkehr, S. (Hg.): Expert Cultures in Central Eastern Europe: The Internationalization of Knowledge and the Transformation of Nation States since World War I*. Osna-brück 2010, 161–177.
- Rezanov, I.:* Naučnaja revolucija v geologii v seredine XIX v. [Die wissenschaftliche Revolution in der Geologie in der Mitte des 19. Jahrhunderts]. In: *Voprosy istorii estestvoznaniija i tehniki* 4 (1990), 114–118.
- Robbins, R. G.:* *Famine in Russia, 1891–1892: The Imperial Government Responds to a Crisis*. New York u. a. 1975.
- Rohkrämer, T.:* *Bewahrung, Neugestaltung, Restauration? Konservative Raum- und Heimatvorstellungen in Deutschland 1900–1933*. In: *Hardtwig, W. (Hg.): Ordnungen in der Krise. Zur politischen Kulturgeschichte Deutschlands 1900–1933*. München 2007, 49–68.
- Roll-Hansen, N.:* *The Lysenko Effect: The Politics of Science*. New York 2005.
- Rosenberg, E. S.:* Introduction. In: *Dies. (Hg.): A World Connecting, 1870–1945*. Cambridge/Massachusetts u. a. 2012, 3–25.
- Rossiter, M. W.:* The Organization of the Agricultural Sciences. In: *Oleson, Alexandra/Voss, John (Hg.): The Organization of Knowledge in Modern America, 1860–1920*. Baltimore/Maryland 1979, 211–248.
- Rossiter, M. W.:* *The Emergence of Agricultural Science: Justus Liebig and the Americans, 1840–1880*. London u. a. 1975.
- Rössler, M.:* Geography and Area Planning under National Socialism. In: *Szöllösi-Janze, M. (Hg.): Science in the Third Reich*. Oxford u. a. 2001, 59–78.
- Roth, W.:* Making Classifications (at) Work. Ordering Practices in Science. In: *Social Studies of Science* 35/4 (2005), 581–621.

- Roussanova, E.*: Zur Ambivalenz der deutsch-russischen Wissenschaftsbeziehungen in der Chemie im Zeitalter des europäischen Nationalismus. In: *Pfrepfer, R.* (Hg.): Medizin-, Pharmazie- und Wissenschaftsgeschichte vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Festschrift für Ingrid Kästner zum 65. Geburtstag. Aachen 2007, 167–184.
- Sandor, J. A./Winkler Prins, A./Barrera-Bassols, N./Zinck, J. A.*: The Heritage of Soil Knowledge Among the World's Cultures. In: Warkentin, B. P. (Hg.): Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History. Amsterdam 2006, 43–85.
- Saul, N. E.*: Concord and Conflict. The United States and Russia, 1867–1914. Lawrence/Kansas 1996.
- Schiebinger, L./Swan, C.* (Hg.): Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early Modern World. Philadelphia 2005.
- Schimkat, P.*: Geologie in Deutschland. Zur Etablierung einer naturwissenschaftlichen Disziplin im 19. Jahrhundert. Augsburg 2008.
- Schivelbusch, W.*: Entfernte Verwandtschaft. Faschismus, Nationalismus, New Deal, 1933–1939. München 2005.
- Schling-Brodersen, U.*: Entwicklung und Institutionalisierung der Agriculturnchemie im 19. Jahrhundert. Liebig und die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Braunschweig 1989.
- Schneider, W.* (Hg.): »Vernichtungspolitik«: Eine Debatte über den Zusammenhang von Sozialpolitik und Genozid im nationalsozialistischen Deutschland. Hamburg 1991.
- Schroeder-Gudehus, B.*: Nationalism and Internationalism. In: *Olby, R. C.* (Hg.): Companion to the History of Modern Science. London u. a. 1990, 909–919.
- Schroeder-Gudehus, B.*: Les congrès scientifiques et la politique de coopération internationale des Académies des Sciences. In: *Relations internationales* 62 (1990), 135–148.
- Schroeder-Gudehus, B.*: Pas de Locarno pour la science. La coopération scientifique internationale et la politique étrangère des Etats pendant l'entre-deux-guerres. In: *Relations internationales* 46 (1986), 173–194.
- Schulte-Fischedick, K./Shinn, T.*: International Phytogeographical Excursions, 1911–1923: Intellectual Convergence in Vegetation Science. In: *Crawford, Elisabeth T./Shinn, Terry/Sörlin, Sverker* (Hg.): Denationalizing Science: The Contexts of International Scientific Practice. Dordrecht 1992, 107–132.
- Scott, J. C.*: Seeing Like a State: How certain schemes to improve the human condition have failed. New Haven/Connecticut u. a. 1998.
- Secord, J.*: Knowledge in Transit. In: *Isis* 95/4 (2004), 654–672.
- Secord, J. A.*: Controversy in Victorian Geology. The Cambrian-Silurian Dispute. Princeton/New Jersey 1986.
- Segal, S. L.*: Mathematicians under the Nazis. Princeton/New Jersey 2003.
- Selcer, P.*: Patterns of Science: Developing Knowledge for a World Community at UNESCO. In: Publicly accessible Penn dissertations. Paper 323 (2011). URL: <http://repository.upenn.edu/dissertations/AAI3463035> (am 5.12.2016).
- Sherow, J. E.*: The Grasslands of the United States: An Environmental History. Santa Barbara/California 2007.
- Simms, J. Y. Jr.*: The Crop Failure of 1891. Soil Exhaustion, Technological Backwardness, and Russia's Agrarian Crisis. In: *Slavic Review. Interdisciplinary Quarterly of Russian, Eurasian and East European Studies* 41/2 (1982), 236–250.

- Simonson, R. W.*: Evolution of Soil Series and Type Concepts in the United States. In: *Yaalon, D. H./Berkowicz, S.* (Hg.): *History of Soil Science. International Perspectives (=Advances in Geocology 29)*. Reiskirchen 1997, 79–108.
- Simonson, R. W.*: The U. S. Soil Survey – Contribution to Soil Science and its Application. In: *Geoderma* 48 (1991), 1–16.
- Simonson, R. W.*: Historical Highlights of Soil Survey and Soil Classification. With Emphasis on the United States, 1899–1970. Technical Paper. Wageningen 1989.
- Simonson, R. W.*: Soil Science at the World's Columbian Exposition, 1893. In: *Soil Survey Horizons* 30 (1989), 41–42.
- Smith, N.*: *American Empire: Roosevelt's Geographer and the Prelude to Globalization*. Berkeley/California u. a. 2003.
- Solberg, E. C.*: *The Prairies and the Pampas. Agrarian Policy in Canada and Argentina, 1880–1930*. Stanford/California 1987.
- Solomon, S. G.*: Circulation of Knowledge and the Russian Locale. In: *Kritika: Explorations in Russian and Eurasian History* 9/1 (2008), 9–26.
- Solomon, S. G.* (Hg): *Doing Medicine Together. Germany and Russia Between the Wars*. Toronto u. a. 2006.
- Soyfer, V. N.*: Tragic History of the VII International Congress of Genetics. In: *Genetics* 165 (2003), 1–9.
- Stalcup, S.* (Hg.): *He Loved to Carry the Message: The Collected Writings of Douglas Helms, 1979–2010*. Raleigh/North Carolina 2012.
- Steffen, K./Kohlrausch, M./Wiederkehr, S.* (Hg.): *Expert Cultures in Central Eastern Europe: The Internationalization of Knowledge and the Transformation of Nation States since World War I*. Osnabrück 2010.
- Steffen, K./Kohlrausch, M./Wiederkehr, S.*: Introduction. In: *Dies.* (Hg.): *Expert Cultures in Central Eastern Europe: The Internationalization of Knowledge and the Transformation of Nation States since World War I*. Osnabrück 2010, 9–30.
- Stein, Susanne/Gestwa, Klaus* (Hg.): *Gone with the Wind. Dust Storms and the Globalisation of Anti-Wind Erosion Measures in the Twentieth Century*. Themenheft von: *Global Environment. A Journal of Transdisciplinary History* 8/2 (2015).
- Stengers, J.*: Himmler et l'extermination de 30 millions de Slaves. In: *Vingtième Siecle* 71 (2001), 3–11.
- Stichweh, R.*: Wissenschaftliche Disziplinen: Bedingungen ihrer Stabilität im 19. und 20. Jahrhundert. In: *Schriewer, J./Keiner, E./Charle, C.* (Hg.): *Sozialer Raum und akademische Kulturen. Studien zur europäischen Hochschul- und Wissenschaftsgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert*. Frankfurt a. M. u. a. 1993, 232–250.
- Stoehr, I.*: Von Max Sering zu Konrad Meyer – ein »machtergreifender« Generationenwechsel in der Agrar- und Siedlungswissenschaft. In: *Heim, Susanne* (Hg.): *Autarkie und Ostexpansion. Pflanzenzucht und Agrarforschung im Nationalsozialismus*. Göttingen 2002, 57–90.
- Stoll, S.*: *Larding the Lean Earth. Soil and Society in Nineteenth-Century America*. New York 2002.

- Štrbáňová, S./Janko, J.: Uplatnění nového českého přírodovědného názvosloví na českých vysokých školách v průběhu 19. století [Der Gebrauch der neuen tschechischen naturwissenschaftlichen Terminologie an tschechischen Hochschulen im Verlauf des 19. Jahrhunderts]. In: *Binder, H./Křivohlavá, B./Velek, L.* (Hg.): Místo národních jazyku ve výuce, vědě a vzdělání v Habsburské monarchii 1867–1918 [Die Stellung der Nationalsprachen in Unterricht, Wissenschaft und Bildung in der Habsburgermonarchie 1867–1918]. Prag 2003, 297–312.
- Suchova, N. G.: Razvitie predstavlenii o prirodnom territorial'nom komplekse v ruskoi geografii [Die Entwicklung der Vorstellungen vom natürlichen territorialen Komplex in der russischen Geografie]. Leningrad 1981.
- Sunderland, W.: The Ministry of Asiatic Russia: The Colonial Office That Never Was but Might Have Been. In: *Slavic Review* 69/1 (2010), 120–150.
- Sunderland, W.: *Taming the Wild Field: Colonization and Empire on the Russian Steppe*. Ithaca/New York 2004.
- Sunderland, W.: The »Colonization Question«. Visions of Colonization in Late Imperial Russia. In: *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas* 48 (2000), 210–232.
- Surman, J.: Science and Its Publics. Internationality and National Languages in Central Europe. In: *Ash, M./Ders.* (Hg.): *The Nationalization of Scientific Knowledge in the Habsburg Empire, 1848–1918*. Basingstoke u. a. 2012, 30–56.
- Szöllösi-Janze, M.: Wissensgesellschaft in Deutschland: Überlegungen zur Neubestimmung der deutschen Zeitgeschichte über Verwissenschaftlichungsprozesse. In: *Geschichte und Gesellschaft* 30/2 (2004), 277–313.
- Szöllösi-Janze, M.: Die institutionelle Umgestaltung der Wissenschaftslandschaft im Übergang vom späten Kaiserreich zur Weimarer Republik. In: *von Bruch, Rüdiger/Kaderas, Brigitte* (Hg.): *Wissenschaften und Wissenschaftspolitik. Bestandsaufnahmen zu Formationen, Brüchen und Kontinuitäten im Deutschland des 20. Jahrhunderts*. Stuttgart 2002, 60–74.
- Szöllösi-Janze, M.: National Socialism and the Sciences: Reflections, Conclusions and Historical Perspectives. In: *Dies.* (Hg.): *Science in the Third Reich*. New York u. a. 2001, 1–36.
- Szöllösi-Janze, M.: *Fritz Haber, 1868–1934. Eine Biographie*. München 1998.
- Tabor, J.: Ethnopedology: Using Indigenous Knowledge to Classify Soils. In: *Arid Lands Newsletter* 30 (1990), 19–28.
- Tammiksaar, E./Suchova, N./Stone, I. R.: Russia and the International Polar Year, 1882–1883. In: *Polar Record* 45/234 (2009), 215–223.
- Taylor, P. J.: Technocratic Optimism, H. T. Odum, and the Partial Transformation of Ecological Metaphor after World War II. In: *Journal of the History of Biology* 21/2 (1988), 213–244.
- Todes, D. P.: Darwin without Malthus. The Struggle for Existence in Russian Evolutionary Thought. New York u. a. 1989.
- Todes, D. P.: Darwin's Malthusian Metaphor and Russian Evolutionary Thought, 1859–1917. In: *Isis* 78/4 (1987), 537–551.
- Topik, S. C./Wells, A.: Warenketten in einer globalen Wirtschaft. In: *Rosenberg, E. S.* (Hg.): *Geschichte der Welt*. Bd. 5. 1870–1945: Weltmärkte und Weltkriege. München 2012, 589–814.

- Trentmann, F./Just, F.* (Hg.): Food and Conflict in Europe in the Age of the Two World Wars. Basingstoke u. a. 2006.
- Udluft, H.* (Hg.): Die Preußische Geologische Landesanstalt, 1873–1939. Beihefte zum Geologischen Jahrbuch 78 (1968).
- Uekötter, F.*: Boden. In: Europäische Geschichte online (EGO), URL: <http://www.ieg-ego.eu/uekoetterf-2012-de> (am 17.6.2015).
- Uekötter, F.*: Die Wahrheit ist auf dem Feld. Eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft. Göttingen 2010.
- Uekötter, F.*: Virtuelle Böden. Über Konstruktion und Destruktion des landwirtschaftlichen Bodens in den Agrarwissenschaften. In: Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie 55/2 (2007), 23–42.
- Uekötter, F.*: Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert. München 2007.
- Vajner, D.*: Aktivisty prirodoočrannogo dviženija i social'naja identifikacija [Die Aktivisten der Umweltbewegung und soziale Identifikation]. In: *Chajnemann, M./Kol'činskij, Ėduard* (Hg.): Za »železnym zavesom«. Mify i realii sovetskoj nauki [Hinter dem »Eisernen Vorhang«. Mythen und Realitäten sowjetischer Wissenschaft]. St. Petersburg 2002, 283–298.
- Valkova, O.*: Wissenschaftssprache und Nationalsprache. Konflikte unter russischen Naturwissenschaftlern in der Mitte des 19. Jahrhunderts. In: *Jessen, Ralph/Vogel, Jakob* (Hg.): Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte. Frankfurt a. M. 2002, 59–79.
- Vicedo, M.*: The Secret Lives of Textbooks. In: *Isis* 103/1 (2012), 83–87.
- Vilenskij, D.*: Istorija počvovedenija v Rossii [Die Geschichte der Bodenkunde in Russland]. Moskau 1958.
- Vilenskij, D.G.*: Osnovopoložniki russkogo počvovedenija – Dokučaev, Kostyčev, Vil'jams [Die Begründer der russischen Bodenkunde. Dokučaev, Kostyčev, Vil'jams]. Moskau 1949.
- Volkov, V.*: Agafonov, Valerian Konstantinovič. In: Institut istorii estestvoznaniija i tehniki: Rossijskie učenyje i inženery-ëmigranti (1920–50-e gody) [Emigranten unter russischen Gelehrten und Ingenieuren], URL: <http://www.ihst.ru/projects/emigrants/agafonov.htm> (am 7.10.2014).
- Vucinich, A.*: Darwin in Russian Thought. Berkeley u. a. 1988.
- Vucinich, A.*: Empire of Knowledge. The Academy of Sciences of the USSR (1917–1970). Berkeley u. a. 1984.
- Vucinich, A.*: Science in Russian Culture. Bd. 2: 1861–1917. Stanford/California 1963.
- Werner, M./Zimmermann, B.*: Vergleich, Transfer, Verflechtung. Der Ansatz der Histoire croisée und die Herausforderung des Transnationalen. In: Geschichte und Gesellschaft 28 (2002), 607–636.
- Wilkins, J.S.*: Species. A History of the Idea. Berkeley/California u. a. 2009.
- Winiwarter, V./Blum, W.E.H.*: Souls and Soils. A Survey of Worldviews. In: Warkentin, B.P. (Hg.): Footprints in the Soil. People and Ideas in Soil History. Amsterdam 2006, 149–165.
- Winiwarter, V.*: Prolegomena to a History of Soil Knowledge in Europe. In: *McNeill, J./Dies*. (Hg.): Soils and Societies. Perspectives from Environmental History. Cambridge 2006, 177–215.

- Winiwarter, V.*: Medieval and Early Modern Soil Indicators. In: Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft 73 (2006), 21–30.
- Worster, D.*: A River Running West: The Life of John Wesley Powell. Oxford u. a. 2001.
- Worster, D.*: Dust Bowl: The Southern Plains in the 1930s. New York 1979.
- Yaalon, D. H.*: History of Soil Science in Context. International Perspectives. In: Ders./ *Berkowicz, S.* (Hg.): History of Soil Science. International Perspectives (=Advances in Geoecology 29). Reiskirchen 1997, 1–14.
- Yaalon, D. H./Amundson, R.*: E. W. Hilgard and John Wesley Powell: Efforts for a Joint Agricultural and Geological Survey. In: Soil Science Society of America Journal 59/1 (1995), 4–13.
- Zavarickij, V.*: Naučno-organizacionnaja i obščestvennaja dejatel'nost' V. V. Dokučeva [V. V. Dokučevs wissenschaftsorganisatorische und gesellschaftliche Tätigkeit]. In: Dokučev, V.: Sočinenija [Werke]. Bd. 7. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR. Moskau 1953, 6–22.
- Zacharov, S.*: Dokučev kak osnovopoložnik i organizator molodoj nauki genetičeskogo počvovedenija [Dokučev als Begründer und Organisator der jungen Wissenschaft genetische Bodenkunde]. In: Počvovedenie 6 (1946), 361–365.
- Zeller, T.*: Ganz Deutschland sein Garten: Alwin Seifert und die Landschaft des Nationalsozialismus. In: *Radkau, J./Uekötter, F.* (Hg.): Naturschutz und Nationalsozialismus. Frankfurt a. M. 2003, 273–308.
- Zonn, S.*: Konstantin Dmitrievič Glinka, 1867–1927. Moskau 1993.
- Zykina, L.*: Stichwort »Glinka, Konstantin Dmitrievič«. In: *Kol'činskij, Édouard* (Hg.): Biologija v Sankt-Peterburge 1703–2008. [Biologie in St. Petersburg 1703–2008]. St. Petersburg 2011, 138.

Register

Personenregister

- Aereboe, Friedrich 225
Agafonov, Valerijan 158, 214
Althoff, Friedrich 209
Alway, Frederick J. 56 f., 158–160
- Baldwin, Mark 192
Beketov, Andrej 98
Bennett, Hugh Hammond 186 f., 205
Berendt, Gottlieb 102
Berg, Lev 83 f.
Bowman, Isaiah 135, 165
Branca, Wilhelm 207
Buchanan, James P. 179–181, 186
- Coolidge, Calvin 38, 128, 181
Crowther, Edward Mortimer 145, 258
- Dafinger, Johannes 256
Deatrick, Eugene P. Sr. 163
Dokučaeв, Vasilij 12 f., 22, 43, 67–108,
109 f., 112, 114 f., 120, 123, 125, 132,
140, 154, 157 f., 174, 185, 206, 208,
216 f., 249 f., 253, 258–261, 264 f.
- Ebklaw, Elmer 165
Engel'gardt, Aleksandr 32
Fallou, Friedrich Albert 115 f., 118–121
Fitzpatrick, E. G. 195
- Giesecke, Fritz 254–258
Glinka, Konstantin 7, 11, 13 f., 48, 53 f.,
64 f., 89, 97, 100, 102 f., 107, 109–123,
135–137, 146, 149, 157, 161, 200 f.,
208, 214, 216, 259 f., 262, 266
Görz, Georg 229, 232
Grigor'ev, Andrej 83 f.
- Hacking, Ian 116–118, 120, 201
Hilgard, Eugene 22, 40, 126, 132, 253
Hissink, David Jacobus 150, 255
Hobson, Asher 166
Hock, Albert 220–222, 227 f., 234–237,
239–244
Hockensmith, Roy Douglas 200
Hoyningen-Huene, Paul Friedrich
Freiherr von 211, 217 f.
Humboldt, Alexander von 73, 76, 83
- Inkey, Béla de 29, 127, 130
Izmail'skij, Aleksandr 75
- Jarilov, Arsenij 69, 97–101, 103–105,
127, 134 f., 146, 150–157, 169, 217, 247,
258
Jenny, Hans 126
Johnson, Samuel William 31
- Kellogg, Charles 57, 138, 182, 194 f.,
197–199, 205, 265 f.
Kirsanov, Aleksandr 251
Knight, Henry G. 164 f.
Kostyčev, Pavel 91, 97, 105, 109
Krementsov, Nikolaj 45, 49
- Lehmann, Emil Wilhelm 167 f.
Liebig, Justus von 30–32, 51
Linné, Carl von 76
Ludowici, Johann Wilhelm 211
Lysenko, Trofim 17, 45, 247–249, 266
- Malthus, Thomas Robert 82 f., 95
Marbut, Curtis Fletcher 7, 11, 14 f.,
27, 40, 62, 64, 130 f., 135–137, 139,

- 142–145, 147–150, 157–159, 161–168, 171–175, 179–185, 189, 194, 196 f., 205 f., 212, 242–244, 260, 265
- Mendelev, Dmitrij 94, 96–98, 115, 244
- Meyer, Konrad 223 f., 233 f., 254, 256 f.
- Mill, John Stuart 116–118, 201
- Mitscherlich, Eilhard Alfred 251
- Moon, David 8, 86 f.
- Moon, J. W. 191
- Murchison, Roderick 71
- Nabokich, Aleksandr 102–104
- Neustruev, Sergej 90, 101, 110, 121, 139, 161
- Nikiforov, Konstantin 157–162, 182, 259
- Norton, Ethan Arlo 196 f., 202 f., 243
- Norton, John Pitkin 31
- Oldfield, Jonathan 8 f., 86 f.
- Orrben, Clement 189, 191–195, 197–199, 203 f., 243, 264
- Orth, Albert 208
- Ostendorff, Eberhard 211 f., 232, 256
- Otockij, Pavel 68, 97, 100, 102 f., 208
- Pallas, Peter Simon 70 f.
- Polynov, Boris 101, 104, 132 f., 138 f., 161, 168 f., 250, 258
- Powell, John Wesley 42
- Prasolov, Leonid 58, 68, 101, 142 f., 170, 214 f., 258
- Prjanišnikov, Dmitrij 251
- Ramann, Emil 13, 22 f., 26, 100, 171, 208, 253
- Rice, Thomas D. 160 f.
- Roosevelt, Franklin Delano 135, 187
- Roosevelt, Theodore 42, 187
- Rothkegel, Walter 220–225, 227 f., 230–244, 264
- Ruprecht, Franz Josef 71–73
- Russell, John 137
- Salter, Robert M. 205
- Schucht, Friedrich 28, 138, 220–222, 225–228, 230–234, 237–242, 244, 252–255, 258
- Scott, James C. 263–265
- Selcer, Perrin 188
- Sering, Max 211
- Shantz, Homer Leroy 26 f., 164 f.
- Shaw, Charles Frederick 129 f., 170 f.
- Shaw, Denis 8 f., 86 f.
- Shull, Charles Albert 146
- Sibircev, Nikolaj 103, 105, 109, 115, 120, 216
- Simonson, Roy W. 65, 182, 192 f., 196, 199 f., 203 f.
- Sprengel, Carl Philipp 30
- Stebut, Aleksandr 158, 214
- Storrow, Helen Osborne 165
- Stremme, Hermann 7, 11, 14 f., 18, 46, 48, 53, 100, 109, 122, 168–170, 179, 206–222, 225–234, 237–239, 241–244, 256 f., 259–261, 265
- Thaer, Albrecht Daniel 115 f., 118, 120 f.
- Thone, Frank 146
- Thorp, James 198 f.
- Timkó, Imre 100
- Treitz, Péter 100
- Tulajkov, Nikolaj 137, 174, 248 f.
- Uekötter, Frank 36, 62, 217
- Vater, Heinrich 105
- Vernadskij, Vladimir 75, 83 f., 89, 98, 101, 106
- Vil'jams, Vasilij 17, 247–249, 266
- Waksman, Selman 254
- Walter, Heinrich 23, 25
- Whitney, Milton 175, 180, 184–186
- Wolff, Wilhelm 217 f., 229
- Youngs, Francis O. 200

Ortsregister

- Appalachen 133
 Argentinien 39 f., 69, 140, 167
 Australien 39 f., 128, 167

 Batumi 156
 Berlin 7, 102, 110, 164, 207–209, 211,
 220 f., 223, 225, 243, 252, 254
 Budapest 29, 48, 109, 125

 Danzig 206, 209–211, 213, 220,
 242 f.

 Georgische Heerstraße 170
 Goslar 253

 Heidelberg 253 f., 257

 Kalifornien 133, 141
 Kanada 26, 40, 133, 135, 138, 141, 149,
 160, 167
 Kansas City/Missouri 139–142
 Kaukasus 25, 67, 75, 87, 151, 157, 170

 Leningrad 122, 126, 137, 150, 153, 157,
 162, 165 f., 169, 171, 250 f., 266
 – siehe auch St. Petersburg

 Mineral'nye Vody 156
 Minnesota 158 f., 161
 Mongolei 25, 133
 Moskau 32, 126, 134, 150, 153, 157, 169,
 258

 Nižnij Novgorod (Gouvernement) 9, 22,
 72, 153

 Ostpreußen 209, 218
 Oxford 64 f., 171, 225, 250, 252

 Poltava 67–69, 72, 79–81, 84, 90, 96 f.,
 109
 Potsdam 102

 Rheinland 215
 Rocky Mountains 133
 Rom 11, 48, 64
 Rostow am Don 153, 170

 Samara 101, 151–155
 Saratov 153, 170
 Saskatchewan 159
 St. Petersburg 32, 48, 54, 68–72, 82 f.,
 94, 97 f., 101, 157 f., 252
 – siehe auch Leningrad
 Stalingrad 153, 155 f., 170
 – siehe auch Zaricyn
 Stockholm 48, 60, 125, 127, 130,
 208

 Tiflis 153, 156, 171
 Turkestan 89 f., 133

 Voronež 7, 153

 Washington, D. C. 7, 64 f., 126, 128–132,
 135 f., 138, 141, 143–150, 156 f., 161,
 163 f., 168 f., 186, 250

 Zabaikal'e 133
 Zaricyn 155
 – siehe auch Stalingrad

Sachregister

- Agrarökonomie 34, 166, 210–212
 Agrarpolitik 16 f., 37–41, 177 f., 210–212, 223 f., 243, 246, 261, 263–264
 Agrarwissenschaften 59
 – Deutschland 34 f., 50 f., 255 f.
 – Russland 31 f., 34 f., 50 f., 69, 91, 93–95, 246 f., 255 f.
 – USA 34 f., 50 f., 182–184
 Agrikulturchemie 30–33, 35, 51, 69, 77, 104 f., 217
 Agrogeologie 33, 60, 148, 208
 American Geographical Society 135, 165
 Aneignung: siehe Wissenstransfer
 Ausgangsgestein: siehe Muttergestein
 Autarkie 36, 39–41, 223 f.
- Bayerisches Oberbergamt 227, 235 f., 240, 244
 Biosphäre 83 f.
 Boden/Böden
 – Abhängigkeit vom Klima 25–27, 70, 72–74, 118–120, 140–144, 185
 – Bodenzonen 24–26, 81, 143, 157, 170 f.
 – Entstehung: siehe Bodengenese
 – als »historische Naturkörper« 76 f., 114, 185, 228
 – in Mitteleuropa 23–27, 37, 133, 214 f.
 – in Russland 23–26, 72–74, 157, 170 f.
 – in den USA 26 f., 133, 138–144
 – als Ressource 34, 36–43, 70, 87–90, 171–174, 184, 186 f., 255–257, 263–265
 Bodenart (Konzept) 228–233
 Bodengenese 70 f., 74–76, 97, 111 f., 123, 129 f., 219, 248 f., 261, 263
 – siehe auch Schwarzerde (Entstehung)
 Bodengeographie 123
 Bodenkarten 24, 60–64, 178–206, 210 f., 213 f., 217–219, 232–241, 243, 255 f., 264
 Bodenkunde
 – Anwendungsfelder 36–43, 87–92
 – anwendungsferne Positionen 49, 76 f., 95–97, 113–115, 228, 263–265
 – Begrifflichkeiten: siehe Terminologie (Bodenkunde)
 – Bodenkundler als Experten 18, 38–42, 49 f., 172 f., 177–179
 – Entstehung und Abgrenzung des Fachs 11–12, 28 f., 32 f., 74–77
 – ganzheitliche Betrachtungsweise 77–84, 228–231, 238 f.
 – »genetischer« Zugang 76–78, 81, 91 f., 120 f., 147 f., 262 f.
 – Ortsgebundenheit/regionale Kontexte 7 f., 13 f., 21–23, 148 f., 259–262
 – Praktiken: siehe Feldforschung; Kartierung; Klassifikation
 – staatliche Förderung 22, 34 f.
 – siehe auch Literatur (Bodenkunde); Exkursionen; Kongresse/Konferenzen; Terminologie (Bodenkunde)
 Bodenproben 53 f., 88, 145, 169
 Bodenprofil 55 f., 112 f., 122, 139 f.
 Bodenschätzung 41 f., 152–155
 Bodenschutz 42 f., 90–92, 264 f.
 – siehe auch Conservation (Konzept, USA); Soil Conservation Service (USA)
 Bodentyp (Konzept) 33, 53–61, 111–121, 179, 185 f., 190–201, 205 f., 214–219, 228–232, 239, 248, 263
 – siehe auch Degradation (Konzept); Klassifikation (Bodenkunde); Terminologie (Bodenkunde)
 Bureau of Soils (USA) 50, 128, 136, 143–145, 160–166, 175, 179–183, 194, 197
 Chemie: siehe Agrikulturchemie
 Chernozem: siehe Schwarzerde
 Conservation (Konzept, USA) 42 f., 187
 – siehe auch Soil Conservation Service (USA); Bodenschutz

- Darwinismus/-kritik 78, 81–84
- Degradation (Konzept) 141–145
- De-Internationalisierung (von Wissenschaft) 261 f.
- Department of Agriculture (USA): siehe Landwirtschaftsministerium (USA)
- Deutsche Forschungsgemeinschaft 210, 223 f.
- Deutscher Hochschulverband 226 f.
- Deutsches Forschungsinstitut für Agrar- und Siedlungswesen 211
- Düngung 30–32, 93 f., 184
- siehe auch Agrikulturchemie; Intensivierung (Landwirtschaft)
- Dürrekrise 43, 70, 90–92, 99, 264 f.
- »Dust Bowl« 42 f., 179–206
- Erosion (von Böden) 42 f., 178 f., 186–188, 190, 202
- Evolution: siehe Darwinismus/-kritik
- Exkursionen (Bodenkunde) 27 f., 72–74, 138
- Nordamerika 1927 133, 138–142
 - Sowjetunion 1930 137, 151–157, 169–171, 252–253
 - siehe auch Feldforschung; Kongresse/Konferenzen
- Expertentum 49 f., 178
- »farm planners« (USA) 188, 195
- Feldforschung (Bodenkunde)
- Bedeutung als bodenkundliche Praktik 63–65, 123, 159, 161 f., 216 f.
 - »gemeinsames Sehen« 27, 138, 159, 163, 203, 262
 - siehe auch Bodenkunde; Exkursionen; Laborforschung
- Foreign Agricultural Service (USA) 166
- Forschungsdienst (NS-Deutschland) 254
- Forstliches Departement (Russisches Reich) 109
- Freie Ökonomische Gesellschaft (Russisches Reich) 72, 93
- Frontier 37, 51, 134
- siehe auch Neulanderschließung
- Ganzheitlichkeit: siehe Bodenkunde (ganzheitliche Betrachtungsweise)
- »Generalplan Ost« 38 f., 255–257
- Geologie 29, 33, 54, 76 f., 102, 104, 116, 118–120, 125, 207, 226, 235
- Getreide 39–41, 173, 212, 215, 219, 255
- siehe auch Weizen
- Grasländer 39–41, 164, 172, 174
- siehe auch Prärieböden; Steppe
- »grouping« 201 f.
- Grundsteuer: siehe Bodenschätzung; Reichsbodenschätzung
- »High Modernism« 263–265
- Homestead Act 38
- Hungersnöte 35, 40 f., 88 f.
- siehe auch Dürrekrise; »Dust Bowl«
- »Innere Kolonisation« 38 f., 207, 211
- Intensivierung (Landwirtschaft) 247, 261
- siehe auch Düngung; Agrikulturchemie
- Internationale Bodenkundliche Gesellschaft (IBG) 11 f., 27 f., 48 f., 64 f., 146, 168 f., 213 f., 254 f., 258 f.
- siehe auch Kongresse/Konferenzen (Bodenkunde)
- Internationalismus: siehe Wissenschaft
- Kalter Krieg 257 f.
- Kartierung (Bodenkunde): siehe Bodenkarten
- Klassifikation (Bodenkunde) 11, 33, 53–58, 60 f., 63–65, 115–121, 123, 125–131, 134–136, 142–149, 168, 179, 185 f., 197–203, 213 f., 249, 262 f.
- siehe auch Bodentyp (Konzept); Terminologie (Bodenkunde)
- Klassifikation (in anderen Bereichen) 54 f.
- Klima 23, 25–27, 70, 72–74, 119 f., 140–143, 147 f., 170, 185, 214, 261
- Kollektivierung (Sowjetunion) 17, 150–156, 166 f., 172 f., 247

- Kolonisation: siehe Innere Kolonisation; Siedlungswesen
- Kongresse/Konferenzen (Bodenkunde)
- Budapest (1909) 29, 48, 109, 125
 - Heidelberg (für 1940 geplant; nicht durchgeführt) 252–254, 257
 - Leningrad/Moskau (1930) 122, 137, 150–157, 162–171, 251
 - Oxford (1935) 171, 225 f., 250, 252, 64 f.
 - Rom (1924) 11, 48, 64, 230,
 - Stockholm (1910) 48, 60, 125, 127, 130, 208
 - St. Petersburg (für 1914 geplant; nicht durchgeführt) 48, 252
 - Washington, D. C. (1927) 126, 128–150, 156 f., 163, 168 f., 186
 - siehe auch Internationale Bodenkundliche Gesellschaft (IBG)
- Kontinentalität 73, 171
- Kulturrevolution (Sowjetunion) 246–249
- Kunstdünger: siehe Düngung
- Laborforschung (Bodenkunde) 28, 54, 63, 104, 113, 123, 129, 131, 216 f.
- siehe auch Agrikulturchemie
- Land Grant Colleges/Universities (USA) 182–184, 204
- landwirtschaftliche Frontier: siehe Frontier
- landwirtschaftliche Versuchstationen 30 f., 35, 93 f., 180–184
- Landwirtschaftsministerium (USA) 128, 163–166, 172–174, 179 f., 182–185, 188 f., 204 f.
- »Lebensraum im Osten« 210, 256
- siehe auch »Generalplan Ost«
- Lehrbücher (als Gegenstand der Wissenschaftsgeschichte) 121 f.
- Literatur (Bodenkunde)
- Glinkas Lehrbuch »Die Typen der Bodenbildung« 7, 13 f., 16, 53 f., 65, 109–123, 136 f., 146, 208, 214, 216, 259 f.
 - Zeitschriften 48, 100, 105, 151, 260
 - Lysenkoismus 17, 45, 247–251, 266
- Migration
- von Bauern 37–39, 87–90
 - von Wissenschaftlern 151, 157–162, 210
 - siehe auch Siedlungswesen; »Innere Kolonisation«
- Mineraldünger: siehe Düngung
- Ministerien: siehe Landwirtschaftsministerium (USA); Forstliches Departement (Russisches Reich); Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion (NS-Deutschland); Reichsministerium für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung (NS-Deutschland); Reichsfinanzministerium (NS-Deutschland)
- Moderne 8, 36, 52
- Muttergestein 22, 25 f., 33, 74, 113, 116, 118–120, 147, 252
- Naturphilosophie 76–79, 83 f.
- Naturräume 21–28, 51, 132 f.
- Naturschutzbewegung 42 f.
- siehe auch New Deal (USA); Umweltschutz
- Neulanderschließung 12, 36–41, 50, 88–90, 106, 133–135, 261
- siehe auch Siedlungswesen
- New Deal (USA) 16 f., 177 f.
- und Wissenschaft 243, 263 f.
 - und Umweltschutz 187 f.
- Niederschlag 26, 91, 140, 147 f., 219
- Ökologie 11, 83, 86 f., 98 f., 154
- Ost-West-Konflikt: siehe Kalter Krieg
- Pedologie: siehe Bodenkunde
- Pereselenčeskoe Upravlenie (Russisches Reich): siehe Übersiedlungsbehörde (Russisches Reich)
- Permafrostböden 159 f.
- Podsol (Podzol) 25, 58 f., 112, 185, 215

- Prärieböden 26, 40, 51, 140–142, 159
 – siehe auch Schwarzerde; Steppe
- Preußische Geologische Landesanstalt (PGL) 50, 102, 226, 228–237, 241, 244
- Raumplanung 210, 222 f.
 – siehe auch Reichsstelle für Raumordnung
- Reichsbodenschätzung (NS-Deutschland) 177–179, 206, 220–244, 264
- Reichsfinanzministerium 220 f., 223–225, 234, 237
- Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion (NS-Deutschland) 256 f.
- Reichsministerium für Erziehung, Wissenschaft und Volksbildung (NS-Deutschland) 252–254, 256 f.
- Reichsstelle für Raumordnung (NS-Deutschland) 223, 232 f.
- Schwarzerde 8 f., 12, 40, 51, 58, 67–76, 81, 106, 112 f., 140–142, 149, 167, 170, 185, 194, 215, 229, 253
 – Fragilität 91 f.
 – Fruchtbarkeit 25, 91 f.
 – Entstehung 70–76, 140
 – Schwarzerde-Gebiet/-Gürtel 22, 25 f., 72, 80, 87 f., 95, 133, 259 f.
- »settlement science« 135
- Siedlungswesen 38–41
 – Russisches Reich und Sowjetunion 38, 40, 88–90, 101, 106, 109, 133–135, 154, 259 f.
 – (NS-)Deutschland 38 f., 207, 210–212
 – USA 38, 40, 134 f., 165
 – siehe auch Migration; Neulanderschließung
- Soil Conservation Service (USA) 181 f., 186–206, 238, 240, 242–244, 264
- Soil Science Society of America (SSSA) 65
- Soil Survey (USA) 41, 134, 136, 143–145, 161, 180–206, 217, 219, 238–240, 242–244, 265
- Sowchose 152, 154
- Sprache 58 f., 99 f., 122, 260
 – Russisch als Wissenschaftssprache 12 f., 58, 169, 260
 – Übersetzungen 7, 13–15, 18, 32, 100, 110, 136 f., 146, 160, 196–198, 208, 229–232, 260
 – siehe auch Terminologie (Bodenkunde)
- Stalinismus 150, 167
 – Naturbeherrschung 154
 – Wissenschaftspolitik 47, 245–251, 253, 256–258, 265
 – siehe auch Wissenschaftspolitik (Sowjetunion); Kollektivierung
- Steppe 8, 12, 23, 25 f., 40, 51, 71, 81, 84–86, 90–92, 103, 109, 133, 140–142, 152, 159, 167, 170 f., 215, 253
 – Auftreten des Menschen in der Steppe 85
 – siehe auch Grasländer; Prärieböden; Schwarzerde
- »technical grouping«: siehe »grouping«
- Terminologie (Bodenkunde) 12, 22, 29, 143–145, 186, 197–199, 262
 – Frage der Verständlichkeit 59, 145, 191, 194–197, 205 f., 215, 217–219
 – Standardisierung 49, 60 f., 127–129, 145, 198, 213
 – volkssprachliche Elemente 57–60
 – Wuchern von Begrifflichkeiten 55–57
 – siehe auch Sprache
- Transfer: siehe Wissenstransfer
- transnationale Austauschbeziehungen 15
- Travopol'e-System 248 f.
- Tschernosem: siehe Schwarzerde
- Tundra 23, 25, 80
- Typenbildung: siehe Klassifikation (Bodenkunde)
- Übersetzungen: siehe Sprache
- Übersiedlungsbehörde (Russisches Reich) 38, 89 f., 99, 101, 106, 109, 133

- Umweltschutz 178, 258
- siehe auch Naturschutzbewegung; New Deal
- UNESCO 258
- Untergrundgestein: siehe Muttergestein
- US-Department of Agriculture: siehe Landwirtschaftsministerium (USA)
- Vegetation(szonen) 22–27, 51, 63, 72 f., 79, 112, 133, 140 f., 147, 172, 252
- Verband Deutscher Hochschulen 226 f.
- Vermittlung: siehe Wissenstransfer
- Verwitterung 33, 77, 116
- Vol'noe Èkonomičeskoe Obščestvo: siehe Freie Ökonomische Gesellschaft (Russisches Reich)
- Wald 23, 25, 59, 70 f., 90 f., 109, 133, 140 f., 170 f., 187, 215, 219
- siehe auch Podsol (Podzol)
- Weizen(handel) 39 f., 167 f.
- sowjetische Produktion und Exporte 166–168, 174
- Weltausstellungen 68 f., 100, 125
- »Westen« 8, 10
- Wissen
- Aneignung von Wissen: siehe Wissenstransfer
 - Ideal des »reinen Wissens« 115, 118, 123
 - implizites Wissen 62 f., 65
 - Kommunikationsaspekt 13, 49 f., 51, 131, 178, 195 f., 205, 260 f.
- Wissenschaft
- »Theorie« vs. »Praxis« 95–97, 113–115, 178 f., 217–219, 263–265
 - wissenschaftlicher Internationalismus 44–49, 246, 249
- Wissenschaftspolitik
- NS-Deutschland 47, 223 f., 226 f., 243
 - Sowjetunion 47, 151 f., 246–251, 257 f., 265
 - USA 243, 263 f.
- Wissenstransfer 14–16, 136, 177 f., 260–262
- als kooperativer Prozess 15
 - Aspekt der Aneignung 14–15
 - Aspekt der Vermittlung 14–15
 - Initiierung 15
 - Kritik am Transferbegriff 15–16
 - Überwindung von Distanzen 51
- Wüsten 25, 133, 159
- Zemstvo 35, 68, 72, 95–97, 101, 109, 260
- Zonalität 72 f., 79 f., 83, 157, 171
- Zustandsstufe (Konzept) 228–233, 235