

Tagungsbeitrag zu: Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, Halle, 2.-8. Sept. 2023, KVIII, Berichte der DBG (nicht begutachtete Publikation)

Die Blanck'sche Expedition nach Spitzbergen im Jahr 1926

Christian Ahl, Göttingen¹

Zusammenfassung

Vorbereitungen und Durchführung der Spitzbergen Expedition der Göttinger Wissenschaftler Edwin Blanck (Direktor des Agrikulturchemischen und Bodenkundlichen Instituts), Fritz Giesecke (Mitarbeiter von E. Blanck) und Hans Mortensen (Geographisches Institut) werden geschildert. Die wiss. Ergebnisse der klimatischen, geomorphologischen und bodenkundlichen Deutung werden im Zusammenhang für die weitere Entwicklung der Bodenkunde kurz dargestellt.

Einleitung

Im Juli / August 1926 führten Edwin Blanck und Fritz Giesecke vom Agrikulturchemischen- bodenkundlichen Institut der Univ. Göttingen sowie Hans Mortensen vom Geographischen Institut eine 5 – wöchige Expedition nach Spitzbergen durch². „Zweck der Reise war die Erforschung der Bodenbildung Spitzbergens und der chemischen Verwitterung in der Polarwelt“ (Giesecke, 1927). Es werden die Vorbereitungen und die Reiseabläufe in der damaligen Zeit geschildert. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Forschungsreise gaben für das ‚Handbuch der Bodenkunde‘ für die Verwitterungsprozesse Anregungen und neue Erkenntnisse.

Spitzbergen bzw. Svalbard - die offizielle Bezeichnung der Inselgruppe seit dem Spitzbergen-Vertrag von 1920 (wikipedia, 2023) – im Nordpolarmeer ist seit Beginn des 19. Ziel verschiedenster Expeditionen gewesen, sei es aus wissenschaftlichen Interesse oder zur Erschließung wirtschaftlicher Ressourcen. Theodor Lerner, Leiter der Deutschen Eismeerexpedition zur Bergbauexploration, besetzte sogar ein Teil der Insel für das Deutsche Reich und ging als ‚Nebelfürst‘ in die Erschließungsgeschichte Spitzbergens ein, aber auch als Leiter einer Rettungsexpedition für die verschollene Schröder-Stranz Expedition 1913. Ausführliche Berichte zu deutschen Spitzbergen-Expeditionen bis 1914 geben Lüdecke und Brunner (Lüdecke & Brunner, 2012).

Blanck hatte im Jahr 1919 einen Übersichtsartikel über die Verwitterung und Bodenbildung auf Spitzbergen veröffentlicht, Bodenproben für diese Arbeit waren dem Institut in Göttingen von einer anderen Expedition überlassen worden, Blanck stellte die Lehre der klimatischen Bodenzonen und die Ausgestaltung der Bodenformen in den Mittelpunkt seiner Ausführungen und versuchte, den Anteil der hydrolytischen Verwitterung in den arktischen Klimaten neben der vorherrschenden physikalischen Frostverwitterung zu erkunden (Blanck, 1919). Dieses war somit Hauptbeweggrund für die Expedition im Jahr 1926.

Blanck, sein Mitarbeiter Giesecke sowie Mortensen begannen 1925 mit den Vorbereitungen zur Expedition. Zuallererst war eine Schiffsreise von Hamburg nach Bergen geplant, um dann von dort nach Spitzbergen zu gelangen. Allein die Schiffsverbindungen

den Schifffahrtlinien und den Firmen, die Expeditionsausrüstung geliefert haben, sind der Handschriftenakte aus der Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen entnommen: <https://kalliope-verbund.info/gnd/119527022>

¹ Dr. Christian Ahl, Am Bärenberg 70, 37077 Göttingen. E-Mail: cahl@gwdg.de

² Alle Einzelheiten der Reisevorbereitung und Durchführung, der Schriftverkehr mit den Botschaften und

waren nicht auf die Zeitplanung der drei Teilnehmer ausgerichtet. Die Reise wurde auf 1926 verschoben. Mit der *Store Norsk Kul-Kompanie* wurde man schließlich handelseinig, von Oslo die Reise mit dem Dampfschiff ‚Ingeren‘ im Juli 1926 zu planen. Ausdrücklich verwies Blanck auf Mitte Juli, da ‚*ein viel früherer Termin wegen der Notwendigkeit des Vorlesungs-Haltens an der Universität kaum zugänglich ist*‘.

Die Kosten für die Expedition wurden mit

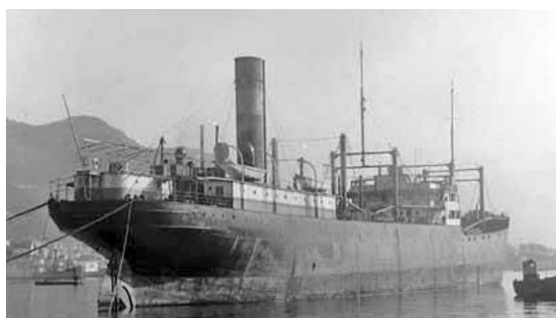


Abbildung 1: SS 'Ingeren' und Dampfer ‚Kong-Ring‘

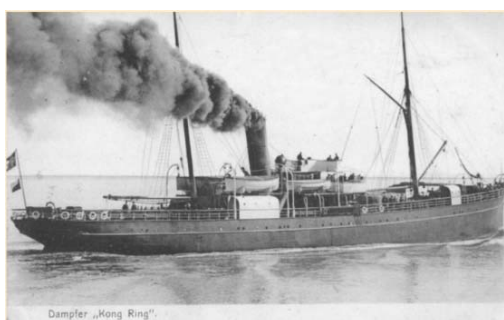
1.200 RM veranschlagt. Ein Antrag an die ‚*Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft*‘ zur Finanzierung war erfolgreich. Die Kosten konnten weiterhin gesenkt werden, indem an die regionalen Firmen (Sprengel, Bahlsen, Zuckerwarenfabrik Hann.-Münden., Fr. Bremer, Sønderysk Smør Eksportforening (10 kg Butter in Dosen! in Vojens) etc.) Unterstützungsbriefe, insbesondere für die Verpflegung, geschrieben wurden. Durch persönliche Kontakte aus ihren stud. Verbindungen konnte ein Großteil der Verpflegung über Bundesbrüder gedeckt werden.

Anfang Juli fuhr die Expeditionsgruppe aus Göttingen in der III. Klasse für 80 RM pro Person nach Oslo. Dort wurde am 20. Juli abends an Bord des Dampfers SS ‚Ingeren‘ gegangen (10 Kronen pro Tag pro Person). Alle Ausrüstungs- und Verpflegungskisten wurden gleichfalls am 10. Juli von Göttingen nach Hamburg exporziert, um mit dem Dampfer ‚Kong Ring‘ nach Oslo zu gelangen

(Kosten für 7 Kisten: insgesamt 81 RM). Dort wurde alles auf die SS ‚Ingeren‘ verladen.

Am 27. Juli erreichte unsere Expeditionsgruppe Longyearbyen auf Spitzbergen. Die Expedition konnte beginnen.

Dort wurde alle drei durch den Leiter der Kohlegruben, einen Deutschen, begrüßt. Sassenbay, Adventbay und die Hochflächen wie Gletschertäler von Longyearbyen werden von dieser Station aus besucht. Boden- und Gesteinsproben werden eingesammelt,



Temperaturmessungen zusätzlich zu den vorhandenen Aufschreibungen aus Longyearbyen werden genutzt, um die späteren Aus-



Abbildung 2: Kameramann Sepp Allgeier während der Dreharbeiten zu MILAK, DER GRÖNLANDJÄGER - LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG, ABT. STAATSARCHIV FREIBURG T 1 (ZUGANG 2005/0058) NR. 3 GROENLAND 1926, BILD 205, GEMEINFREI,

wertungen durchzuführen. Danach schiffte man sich mit einem kleinen Motorboot nach

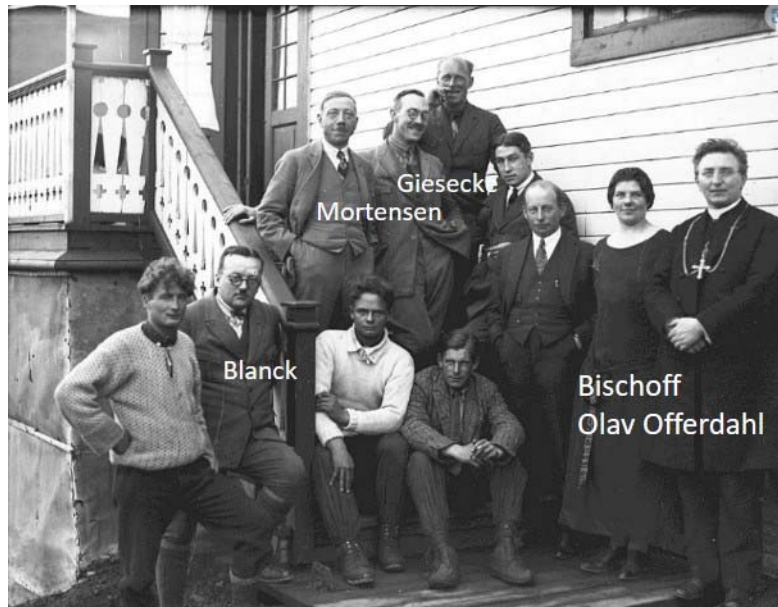


Abbildung 3: Expeditionsgruppe Göttingen, Teilnehmer der Ufa und norwegischer Bischof in Barentsburg voraus. 1. August 1926 – Foto S. Allgeier, Landesarchiv Baden-Württemberg, ABT. STAATSARCHIV FREIBURG T 1 (ZUGANG 2005/0058) NR. 3 GROENLAND 1926, BILD 35, GEMEINFREI

Green-Harbour ein. Dort, am holländischen Bergwerk Barentsburg, nahm man Quartier. Am Kai lag das Segelboot ‚Vaaland‘ der deutschen Filmgesellschaft Ufa. Der in extremen Klimaten geübte Kameramann Sepp Allgeier war für den Film ‚Milak, der Grönlandjäger‘ als Kameramann verpflichtet worden (Allgeier, 1927). Ausgiebig wurde über die Widrigkeiten in der Arktis gesprochen. Nach einem gemeinsamen Besuch eines Gottesdienstes in der kleinen Kirche von Green Harbour – wie von Giesecke in seinem Bericht

für den Hann. Kurier erwähnt (Giesecke, 1927) – entstand das Bild (Freiburg, 2023) mit dem norwegischen Bischof (Abb. 3).

Blanck verabschiedete sich von seinen Kameraden und fuhr mit der SS ‚Ingeren‘ nach Oslo, um von dort mit dem Zug wieder nach Göttingen zurückzukehren.



Abbildung 4: Die Expeditionsgruppe im Longyeartal mit den beiden Gletschern

Giesecke und Mortensen erkundeten weiter Spitzbergen und schifften sich mit dem kleinen Dampfer ‚Skald‘ bis zur Smeerenburg (Fettstadt) ein, einem Ort, an dem in der Hochzeit der Walfängerei (17. Jahrhdt.) bis

‚Hann. Kurier‘: ‚Hier oben aber ist der Wal durch sinnlose Ausrottung auf ein Minimum reduziert, es bringt der Dampfer vielleicht 3-4 Wale in der Woche mit (Giesecke, 1927).‘

Tabelle 1: Interne Abrechnung der Expedition

Ausgaben	Betrag			Betrag	
bezahlt	Mk	Pf	nicht bezahlt	Mk	Pf
Reise Göttingen-Oslo III. Klasse à 80 Mark	240		Rechnung Bieling	95	30
Oslo-Göttingen " "	80		Rechnung Bieling	43	95
Narwiek-Göttingen III. Klasse à 106,-	212		Stanke	75	0
Harstad-Narwiek III. Klasse à 15,-	30		schwarze Kasse	32	60
...Kosten beim Erwerb der Fahrkosten	8	20	schwarze Kasse	8	0
Frachtkosten			Store Norske	Kronen	
Kisten Göttingen-Hamburg	32		1. 20.7. 7h abends - 27.7. abends an Bord Ingersen	210	
Kisten Hamburg-Oslo	42	85	2. 27.7. abends - 31.7. abends Adventbay		
			3 Persoen 4 Tage à 10 kronen: 120 Kronen	120	
Ausrüstungsgegenstände			3. 1.8.-6.8. Adventbay		
Eisenacher Speck und Schinken	19	40	2 Personen 6 Tage à 10 Kronen	120	
Fahlbusch	3	60	4. 12.8.-15.8. an Bord Forsete		
Allwart	1	83	2 Personen 4 Tage à 10 Kronen	80	
Heine	3	70	5. 1.8.-8.8. an Bord Ingersen		
v.d. Heide	6	0	1 Person 8 Tage à 10 Kronen	80	
Winkler, Zelt mit Zubehör	57	35	Summe	610	
Summe	736	93	Summe Schiffsreisen mit Store	567	30
			plus s.o.:	822	15
Schiffsreisen mit Store u. weiteres	822	15			
Gesamtsumme:	1559	8			

zu 18.000 Walfänger und 300 Schiffe ihre Walfänge in Trankesseln und Zerlegebetrie-

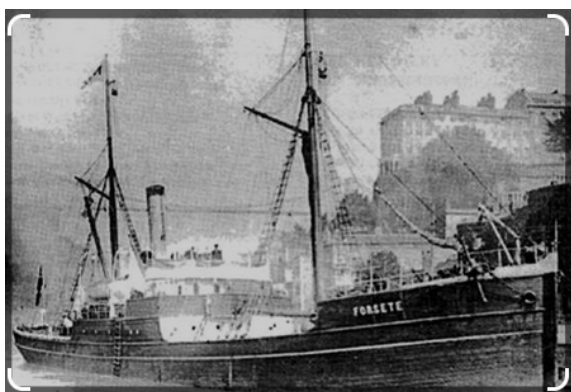


Abbildung 5: Dampfer 'Forsete'

Giesecke und Mortensen beenden am 12. August 1926 ihre Expedition und fahren mit dem Holzdampfschiff ‚Forsete‘ nach Harstad, von dort per Bahn über Narwiek nach Göttingen zurück (Abb. 5). In der späteren Abrechnung der Expedition werden als Gesamtkosten 1.559, 08 Mark ausgewiesen; für die Abrechnung mit der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft werden die veranschlagten 1.200 Mark nachgewiesen.

ben verarbeiteten. Danach liefert ein Wal Fleisch von 75 Ochsen, 90 Faß Oel, dieses entspricht der Fettmenge von 500 Mastschweinen (Ruthe, 1930). Giesecke schreibt in seiner populären Veröffentlichung im

Klima Spitzbergen

Gesteins- und Bodenproben entnommen, die Erosion der geologischen Schichten durch Mortensen aufgenommen und die Zerteilung und Oberflächenformen der Gesteine beschrieben (Abb. 4).

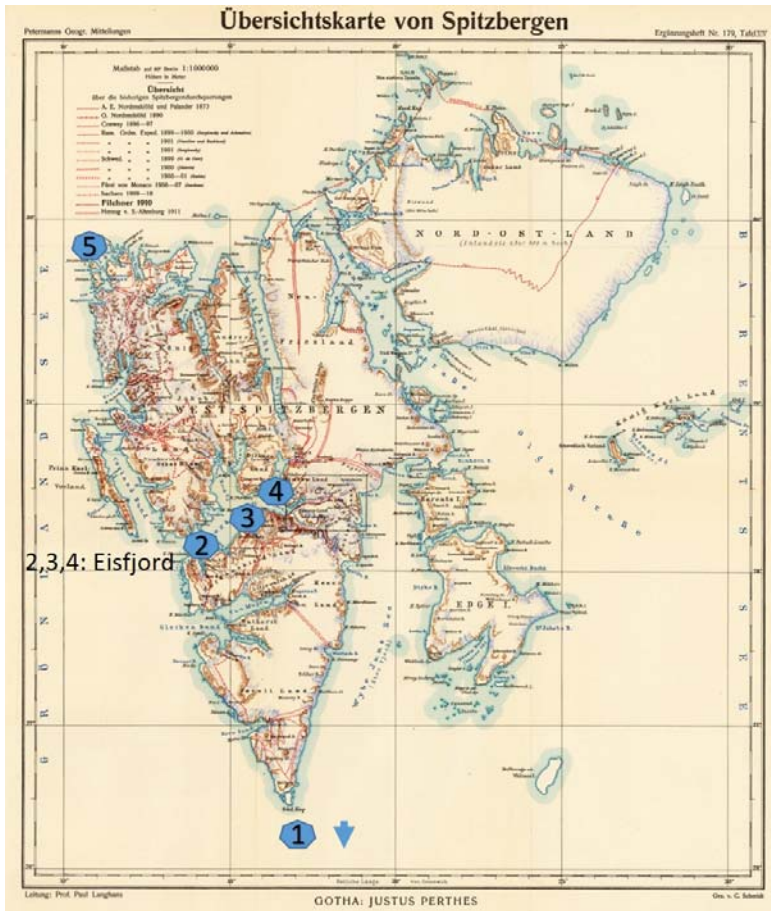


Abbildung 6: Expeditionspunkte auf Spitzbergen 1926

In der Abbildung 6 sind die Exkursionspunkte auf der Karte Spitzbergens (Schmidt, 1914) eingezeichnet. Die Bäreninsel (1) wurde auf dem Seeweg nach Spitzbergen nur passiert, im Eisfjord (Punkte 2, 3 und 4) wurden die

Mortensen (Blanck, E.; Rieser, A.; Mortensen, H., 1928) übernimmt in dem Expeditionsbeitrag in der Zeitschrift *Chemie der Erde* den Part der Klimaauswertung, Daten-Grundlagen wurden von der norwegischen Station in Green Harbour übernommen. Zur Beurteilung der Gesteinsverwitterung und Bodenbildung ist nach Ansicht von Mortensen nicht die Durchschnittstemperatur (für Green Harbour in den Jahren 1912-1925 $-7,7^{\circ}\text{C}$, mit Minima von $-12,6^{\circ}\text{C}$ im Jahr 1917 und Maxima von $-4,7^{\circ}\text{C}$ in 1923), sondern der jährliche Gang der Temperatur (Tabelle 2).

Zur hydrolytischen Verwitterung ist die Anzahl der frostfreien Tage heranzuziehen: im Mittel betragen diese im betrachteten Zeitraum 91 Tage, zu 215 Eistagen. Weitere Auswertungen beziehen sich auf die Häufigkeit der Eintrittszeiten der mittleren täglichen Temperaturextreme (Tab. 8 in der Publikation (Blanck, E.; Rieser,

Tabelle 2: Temperaturgang und Niederschlag aus Mortensen

Tabelle 1. Jährlicher Gang der Temperatur (März 1912 bis Februar 1926)¹⁾.

	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II
Mittel	-18,6 ²⁾	-13,7	-4,8	2,0	5,4	4,7	-0,0	-5,8	-11,8	-14,5	-15,6	-18,6 ³⁾
Mittl. Abw.	3,9	3,4	1,9	0,8	1,2	1,0	1,2	2,0	3,5	4,1	5,1	3,8
Max.	9,6	9,7	1,5	3,7	7,5	6,1	3,2	-2,3	-7,5	-6,9	-5,6	-11,0
Min.	-27,2	-22,7	-9,6	0,2	3,3	2,3	-2,8	-8,7	-20,8	-22,7	-26,2	-23,4

¹⁾ Um in einigen Fällen einerseits den Winter 1925/26 noch möglichst in unsere Zahlen eingehen zu lassen, andererseits jedoch den Sommer keinesfalls zu zerreißen, habe ich im folgenden öfter das Jahr mit dem März beginnen lassen.
²⁾ genau - 18,64. ³⁾ genau - 18,56.

Tabelle 10. Niederschläge in mm. Mittel von 14 Jahren (Januar 1912 bis Dezember 1925).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Mittel	33,2	31,6	27,0	23,5	12,2	11,8	17,2	21,1	23,4	30,4	25,2	39,9	296,5
Max.	49,5	85,4	91,1	61,1	28,0	24,8	43,5	49,3	56,7	67,6	61,2	75,1	365,3
Min.	16,5	11,2	3,4	3,6	1,3	7,0	0,0	1,5	4,4	7,6	0,5	11,5	202,9

A.; Mortensen, H., 1928)) sowie die Anzahl der Tage mit Wechsel von Frost und Tauen – im Mittel 56 Tage pro Jahr –, Bewölkung und Niederschlag, Auftautiefe der Gesteins-

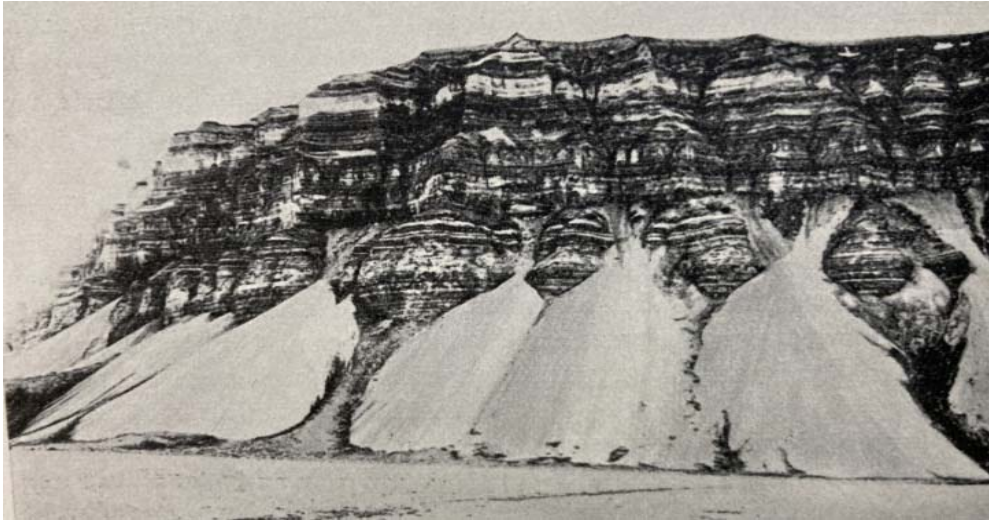


Abbildung 7: Tempelberg in der Tempelbay

denschichten und die Regelation.

Mortensen hat in einem weiteren Artikel Parallelen der Oberflächenzerrunsung und Talformung zwischen arktischen und ariden Klimaten gezogen. Trockentäler, die nur unter ganz bestimmten Umständen von Wasser durchflossen werden, sind in den ariden als auch den arktischen Klimaten zu finden. Auch die in humiden Klimaten zu findenden

Trockentäler sind auf wechsellandiges Klima zurück zu führen (Mortensen, 1930).

Blanck (Blanck, E.; Rieser, A.; Mortensen, H., 1928) schreibt dazu, daß die *Gletschererosion sich nicht in breiten Trogtälern bewegt, in einem einzigen, tief eingeschnittenem Flußbett, sondern sich auf mehrere verbreiterte Arme verteilt, der Gesteinsdebris wird abgeschliffen* (siehe Abbildungen 4, 7 u. 8). Es erfolgt eine *flächenförmige Abtragung bzw. Auffüllung, das feinste Verwitterungsmaterial, die Flußtrübe, gelangt soweit sie nicht in das Meer verfrachtet wird, im Vorlande zum Absatz.*



Abbildung 8: Blick auf das Schotterbett des Longyeartales

Bodenuntersuchungen

Im Labor des Instituts am Nikolausberger Weg 7c kamen insgesamt 41 Gesteins- und Bodenproben zur Untersuchung. Auf die ein-

Aufgrund der Unterschiedlichkeit Werte aus der Bauschanalyse im Vergleich zu den humiden und ariden Daten kommt Blanck zu folgendem Schluß: *Mit anderen Worten die von*

Tabelle 4: Analysierte Bodenproben und deren Muttergestein

Nr. Probe	Ausgangsgestein	pH	% org. Subst.
3	quarzitischer Kreidesandstein - erdige Schicht unter Rohhumusbedeckung	5,02	1,46
4	quarzitischer Kreidesandstein - Humuserde	4,48	2,01
6	kalkhaltiger Kreidesandstein	6,1	1,3
16	Tertiärsandstein	6,01	0,59
20	Tertiärsandstein	5,82	1,27
21	Tertiärsandstein	3,66	0,67
23	Tertiärsandstein	5,09	0,64
27a	Schwemm- und Schlickbildungen - Longyearfluss	3,63	0,84
27c	Schwemm- und Schlickbildungen - Longyearfluss	3,34	0,67
28b	Diabas	6,93	1,43
28c	Diabas	5,44	2,11
29e	Tonschiefer - Trias	6,61	0,29
32a	kalkhaltiges Schiefergestein - Jura	6,47	0,7
32b	kalkhaltiges Schiefergestein - Jura	5,69	0,65
33a	Sandsteinschiefer - Trias	3,31	4,89
34a	quarzitischer Sandstein - Perm	5,63	0,61
36a	kalkhaltiger Sandsteinschiefer - Trias	6,93	0,61
38b	Phyllit - Hekla-Hook-Formation - Silur	4,55	1,02
39b	Sandstein - Karbon - Tafoni-Humuserde	5,4	4,62
40b	Sandstein - Karbon	3,44	4
40c	Sandstein - Karbon	3,59	0,74
41c	toniger Kalkstein - Oberkarbon	5,18	0,24

zelen experimentellen Untersuchungen Bauschanalysen, Salzsäure- und Schwefelsäure- Auszüge, Bestimmung der anorganischen Gelkomplexe und der Schlämmanalyse sei auf die Originalpublikation verwiesen. Hier sei die Zusammenfassung gegeben. Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Böden

Hilgard aufgestellten Wertekönnen keine Gültigkeit für die arktische Bodenwelt beanspruche, und alle sich aus den Befunden ergebenden Schlußfolgerungen im Sinne ihrer Verwendbarkeit als Anzeichen für humide oder aride Klimabedingungen fallen damit in sich zusammen (Blanck, E.; Rieser, A.;

Tabelle 3: Vergleich der mittleren Zusammensetzung von Böden unterschiedlicher Klimate

Mittlere Zusammensetzung arider Böden nach Hilgard									
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	Humus	N
7,27	7,89	5,75	1,36	1,41	0,73	0,27	0,12	0,75	0,1
Desgleichen humider Böden									
4,21	4,3	3,13	0,11	0,23	0,22	0,09	0,11	2,2	0,12
Mittlere Zusammensetzung der Böden Spitzbergens (ohne Kalkböden)									
1,8	2,41	4,69	0,66	0,84	Sp.	Sp.	0,2	1,67	0,12

und deren vermeintliche Ausgangsgesteine sowie dem pH-Wert und dem Gehalt an organischer Substanz, bezogen auf den Feinboden. In der Tabelle 3 ist die Zusammenfassungen der Bauschanalyse der Böden auf Spitzbergen zu mittleren Zusammensetzungen der Böden in humiden und ariden Klimaten gegenübergestellt.

Mortensen, H., 1928).

Zusammenfassend äußert sich Blanck aber, daß die Erklärung für das Zustandekommen des Bodens auf Spitzbergen gleichfalls nur durch einen Beitrag der chemischen Verwitterung gegeben sein kann. Die physikalische Verwitterung ist aufgrund der Klimaverhältnisse vorherrschend, das reichlich vorhan-

dene Wasser kann aufgrund der Temperatureinflüsse nur eine geringe hydrolytische Tätigkeit aufweisen. *Es dominiert der physikalische Aufbereitungsvorgang, zumal sich Faktoren einstellen, die ihn besonders begünstigen, wie einerseits der Einfluß der Insolation, andererseits der des Spaltenfrostes.*

Was bleibt?

Im elfbändigen, international anerkannten Jahrhundertwerk "Handbuch der Bodenlehre" (1929-1932, Ergänzungsband 1939) (Spektrum, 2023) nutzt Blanck im Band 4 Aklimatische Bodenbildung die Spitzbergen-Erkenntnisse, um die Besonderheit des Klimas für die Bodenbildung heranzuziehen. Jenny (Jenny, 1941) zitiert das Blanck'sche Handbuch Nr. 6, im Kapitel 'Climate as a Soil Forming Factor' zitiert er seine Publikation aus dem Jahr 1929 über die Klimabodentypen, in der wiederum Blanck zitiert ist (Jenny, H., 1929).

Der Forschungsbericht in Chemie der Erde (Blanck, E.; Rieser, A.; Mortensen, H., 1928) ist zirka 30 x in den folgenden Jahren zitiert worden, das jüngste Zitat in einem review-Artikel aus 2003 (French, 2003).

Literaturverzeichnis

Allgeier, S. (1927). Milak, der Grönlandjäger. Spitzbergen, https://de.wikipedia.org/wiki/Milak,_der_Grönlandjäger.

Blanck, E. (1919). Ein Beitrag zur Kenntnis arktischer Böden, insbesondere Spitzbergens. *Chemie der Erde 1*, S. 421 - 476.

Blanck, E.; Rieser, A.; Mortensen, H. (1928). Die wissenschaftlichen Ergebnisse einer bodenkundlichen Forschungsreise nach Spitzbergen im Sommer 1926. *Chemie der Erde 3*, S. 588-698.

Freiburg, S. (29. Juli 2023). *Landesarchiv Baden-Württemberg - Staatsarchiv Freiburg*. Von <https://www2.landesarchiv-bw.de/ofs21/olf/struktur.php?bestand=20756> abgerufen

French, H. (2003). The development of periglacial geomorphology: 1; up to 1965. *Permafrost and Periglacial Processes, Vol. 14, Issue1*, S. 29-60.

Giesecke, F. (6. März 1927). Eine Göttinger Spitzbergen Expedition. *Hannoverscher Kurier*.

Jenny, H. (1929). Klima und Klimabodentypen in Europa und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. *Soil Research - Bodenkundliche Forschungen - Proceedings of the Int. Society of Soil Science, Bd. 1*, S. 139-187.

Jenny, H. (1941). *Factors of Soil Formation*. New York and London: McGraw-Hill Book Company.

Lüdecke, C., & Brunner, K. (2012). *Von A (Itenburg) bis Z (eppelin): Deutsche Forschung auf Spitzbergen bis 1914*. Neubiberg: Institut für Geodäsie der Universität der Bundeswehr München.

Mortensen, H. (1930). Einige Oberflächenformen in Chile und auf Spitzbergen im Rahmen einer vergleichenden Morphologie der Klimazonen. *Petermanns Mitteilungen - Hermann Wagner Gedächtnisschrift, Ergänzungsband Nr. 209*, S. 147-156.

Ruthe. (31. Dezember 1930). Geomorphologische Forschungen im nördlichen Adréeland und 'In Kürze'. *Polarforschung*, S. 1-3.

Schmidt, C. (1914). Übersichtskarte von Spitzbergen. *Petermanns Geogr. Mitteilungen, Ergänzungsheft Nr. 179, Tafel XIV*.

Spektrum. (2023). *Lexikon der Geowissenschaften*. Von <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/blanck/1914> abgerufen

wikipedia. (8.. August 2023). *Spitzbergenvertrag*. Von wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Spitzbergenvertrag> abgerufen