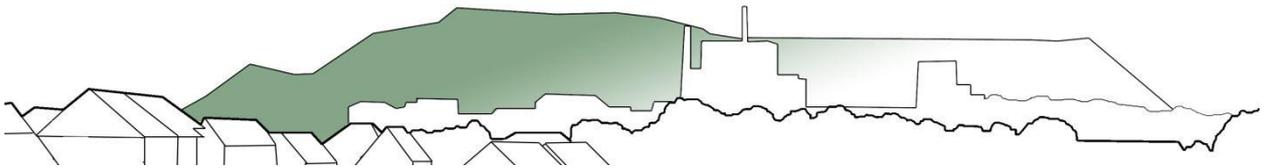


Desiree Erbeck



GLÜCK AUF - Szenarien für das Kaliwerk Sigmundshall in Bokeloh bei Wunstorf

GLÜCK AUF -

Szenarien für das Kaliwerk Sigmundshall in Bokeloh bei Wunstorf

Scenarios for the Sigmundshall potash plant located in Bokeloh near Wunstorf

Bearbeiterin: Desiree Erbeck (3273770)

Betreut durch: Dr. Roswitha Kirsch-Stracke und M. Sc. Lena Greinke

Die Bachelorarbeit wurde verfasst an der

Leibniz Universität Hannover

am **Institut für Umweltplanung**

Fakultät für Architektur und Landschaft

im **Wintersemester 2019**

Abgabedatum: 28. Februar 2019

Danksagung

Ein besonderer Dank gilt den lokalen Akteuren von Bokeloh, die sich die Zeit genommen haben, mir ausgiebig ihre Wünsche und Ideen für die zukünftige Entwicklung des Dorfes zu erläutern. Weiterhin möchte ich den Mitarbeitern der K+S Kali GmbH und den Mitarbeitern des Stadtarchivs Wunstorf für die wertvollen Auskünfte danken.

Für die Unterstützung bei der Verfassung meiner Arbeit möchte ich zudem meinen Betreuerinnen Dr. Roswitha Kirsch-Stracke und M. Sc. Lena Greinke danken. Ihre Anregungen und konstruktiven Ideen waren sehr hilfreich.

Ein weiteres Dankeschön möchte ich all den Menschen aussprechen, die mich immer wieder aufgemuntert und in jeglicher Weise unterstützt haben.

Zudem noch ein Hinweis: Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in den Texten dieser Arbeit die männliche Form gewählt, dabei beziehen sich die Angaben selbstverständlich auf Angehörige beider Geschlechter.

Abstract

For more than 100 years, the German village of Bokeloh near Wunstorf in Lower Saxony was shaped by potash mining. Therefore, this thesis shows how the potash industry has shaped the landscape, settlement development and local population and what significance it had (and has) for the locals. For this, historical postcards, photos and the history of the potash industry in Bokeloh were examined.

With the closure of the local Sigmundshall potash plant, new uses of the site must be considered. In addition to the mine dump and the plant site with rail connection, the Sigmundshall plant also includes an underground route system and a working-class quarter on the Tienberg. Various developments are planned for the individual „components“ of the potash plant, which on the one hand, are subject to legal planning and thus are fixed, and on the other hand allow room for new ideas and are „open“ in their development. For this purpose, scenario planning were used to create possible visions, taking into account the ideas and wishes of the local population as well as the following influencing factors: population and habitation, economy and employment, traffic infrastructure and mobility, social infrastructure, local supply, leisure and tourism as well as nature and environmental protection. These factors were identified as essential aspects that influence the development process. In addition they were determined to extensive research, local explorations and through discussions with local stakeholders in Bokeloh and employees of K+S Kali GmbH. The individual scenarios show the site of Sigmundshall in 2045 and can be combined to form a comprehensive scenario.

In addition, the effects of the potash plant closure were analysed for the town of Bokeloh, the community of Wunstorf and other sectors.

Zusammenfassung

Über 100 Jahre lang wurde die Ortschaft Bokeloh bei Wunstorf in Niedersachsen von dem Kalibergbau geprägt. Die vorliegende Arbeit zeigt daher, wie die Kaliindustrie die Landschaft, Siedlungsentwicklung und Bevölkerung vor Ort geprägt hat und welche Bedeutung sie für die Menschen vor Ort hat(te). Hierfür wurden historische Ansichtskarten, Fotos und die Geschichte der Kaliindustrie in Bokeloh untersucht.

Mit der Schließung des ortsansässigen Kaliwerkes Sigmundshall müssen neue Nutzungen des Geländes in Betracht gezogen werden. Das Werk Sigmundshall umfasst dabei, neben der Rückstandshalde und dem Werksgelände mit Bahnanschluss, weiterhin das Streckennetz unter Tage und die Werksiedlung auf dem Tienberg. Für die einzelnen „Komponenten“ des Kaliwerkes sind verschiedene Entwicklungen vorgesehen, die zum einen rechtlichen Planungen unterliegen und somit feststehen, andererseits aber auch Spielraum für neue Ideen zulassen und in ihrer Entwicklung „offen“ sind. Hierfür wurden mittels der Szenario-Methodik mögliche Zukunftsbilder, unter Berücksichtigung der Ideen und Wünsche der örtlichen Bevölkerung sowie einflussnehmenden Faktoren, konzipiert. Dabei wurden die Faktoren Bevölkerung und Wohnen, Wirtschaft und Beschäftigung, Verkehrsinfrastruktur und Mobilität, Soziale Infrastruktur, Nahversorgung, Freizeit und Tourismus sowie Natur- und Umweltschutz als wesentliche Aspekte identifiziert, die Einfluss auf den Entwicklungsprozess nehmen. Diese wurden neben einer umfangreichen Recherche und Vororterkundungen über Gespräche mit den lokalen Akteuren in Bokeloh sowie Mitarbeitern der K+S Kali GmbH ermittelt. Die einzelnen Szenarien zeigen den Standort Sigmundshall im Jahr 2045 und lassen sich darüber hinaus zu einem übergreifenden Szenario zusammenfügen. Des Weiteren wurden die Auswirkungen, die mit der Schließung des Kaliwerkes verbunden sind, für die Ortschaft Bokeloh, die Gemeinde Wunstorf und weitere betroffene Bereiche analysiert.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	9
Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis.....	11
1. Einleitung.....	13
1.1 Anlass der Arbeit.....	14
1.2 Zielsetzung und Untersuchungsfragen.....	14
2. Vorgehensweise.....	16
3. Hintergrundwissen.....	20
3.1 Das Dorf Bokeloh.....	20
3.1.1 Lage im Raum und Umgebung.....	20
3.1.2 Naturräumliche Einordnung und Landschaftsbild.....	21
3.1.3 Boden, Wasser und Klima.....	22
3.1.4 Siedlungsstruktur.....	23
3.1.5 Historie.....	24
3.2 Das Kaliwerk Sigmundshall.....	26
3.2.1 Historie.....	27
3.2.2 Die Rückstandshalde „Kalimandscharo“.....	29
3.2.3 Das Werksgelände.....	33
3.2.4 Unter Tage.....	35
3.2.5 Der Tienberg.....	36
3.3 Übergeordnete Pläne, Programme und Gesetze.....	37
4. Entwicklungen in und um Bokeloh.....	41
4.1 Bevölkerung und Wohnen.....	41
4.2 Wirtschaft und Beschäftigung.....	44
4.3 Nahversorgung.....	45
4.4 Soziale Infrastruktur.....	46
4.5 Verkehrsinfrastruktur und Mobilität.....	47
4.6 Freizeit und Tourismus.....	47
4.7 Natur- und Umweltschutz.....	48
5. Zukünftige Entwicklung des Kaliwerkes Sigmundshall.....	51
5.1 Zielvorgaben.....	51
5.2 Die Szenarien.....	53
5.2.1 Vom Salzberg zur Bergwiese.....	53
5.2.2 Glück Auf Sigmundshall.....	55
5.2.3 Vom Kali zur Alge.....	57

5.2.4	Mit der Steinhuder Meer-Bahn von Wunstorf zum Tienberg.....	58
5.2.5	Mehr-Generationen-Wohnen mit Blick auf ´s Meer.....	59
5.2.6	Der Standort Sigmundshall im Jahr 2045.....	60
6.	Diskussion.....	62
7.	Fazit.....	67
8.	Quellenverzeichnis.....	68
	Anhang	

Abkürzungsverzeichnis

AVL	Arbeitsgemeinschaft Verkehrsfreunde Lüneburg e. V.
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V.
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
DVS	Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume
FFB	Förderverein Freibad Bokeloh
HAZ	Hannoversche Allgemeine Zeitung
K+S	K+S Kali GmbH
LAB	Lokale Akteure Bokeloh
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LBS	Landesverband Bayrischer Schafhalter e. V.
LGLN	Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
NABU	Naturschutzbund Deutschland e. V.
NMU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
REKAL	REcycling KALi
SMT	Steinhuder Meer Tourismus
STMB	Steinhuder Meer-Bahn

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ablaufschema, ERBECK 2019.....	16
Abb. 2: Szenariotrichter, ERBECK 2019 (verändert nach FÜRST & SCHOLLES 2008).....	19
Abb. 3: Lage der Ortschaft Bokeloh in der Region Hannover, LBEG o. J.a (LGLN 2018).....	20
Abb. 4: Windräder und Robinien-Allee (Robinia pseudoacacia) nördlich des Dorfes, ERBECK 2018.....	22
Abb. 5: Blick vom Tienberg in Richtung Steinhude, ERBECK 2019.....	22
Abb. 6: Die Westaue im „Alten Dorf“ von Bokeloh, ERBECK 2019.....	22
Abb. 7: Gewässerstruktur in Bokeloh, LBEG o. J.a (LGLN 2018).....	22
Abb. 8: Siedlungsstruktur Bokeloh 1898, ERBECK 2019 (Kartengrundlage: Ausschnitt Preußische Landesaufnahme 1898, NMU o. J. (LGLN 2018)).....	23
Abb. 9: Blick in Richtung „Altes Dorf“ von Bokeloh, ERBECK 2019.....	23
Abb. 10: Ausschnitt Kurhannoversche Landesaufnahme 1782, STADT WUNSTORF o. J.....	24
Abb. 11: Das „Schloss“ Bokeloh, ERBECK 2019.....	24
Abb. 12: Förderwagen am Schützenplatz in Bokeloh, ERBECK 2019.....	25
Abb. 13: Ortswappen Bokeloh, STADT WUNSTORF o. J.....	25
Abb. 14: Ansichtskarte Bokeloh 1911, STADTARCHIV WUNSTORF.....	25

Abb. 15: Ansichtskarte Mesmerode 1911, STADTARCHIV WUNSTORF (Archiv Gehle).....	25
Abb. 16: Kaliwerk Sigmundshall mit Werksgelände, Abraumhalde und Tienberg, ERBECK 2019.....	26
Abb. 17: Übersichtskarte Komponenten des Kaliwerkes, ERBECK 2019 (Kartengrundlage: LBEG o. J.a (LGLN, 2018); PAPKE & SCHMEISKY 2013).....	26
Abb. 18: Sicht über das Dorf Mesmerode, LÜTJENS 2015.....	27
Abb. 19: Ausblick zum Steinhuder Meer, LÜTJENS 2015.....	27
Abb. 20: Beginn der Teufarbeiten 1898, K+S KALI GMBH 2017.....	28
Abb. 21: Abraumhalde im Jahr 1961, BOETGER & GIEBEL 2005.....	30
Abb. 22: Luftbild aus dem Jahr 1957, STADTARCHIV WUNSTORF.....	30
Abb. 23: Phasen der Begrünung, PAPKE & SCHMEISKY 2013 1. Salzkern, 2. Substrat, 3. Begrünte Teilfläche.....	32
Abb. 24: Begrünte Fläche mit krautigen Pflanzen und Gräsern, PAPKE & SCHMEISKY 2013.....	32
Abb. 25: Wallbepflanzung um die Halde, ERBECK 2019.....	33
Abb. 26: Sicht auf das Werksgelände Sigmundshall, REIBE 2019.....	33
Abb. 27: Werksgelände mit dem Schacht Sigmundshall, ERBECK 2019.....	33
Abb. 28: Ausschnitt Streckennetz der STMB, STADT WUNSTORF o. J.d.....	35
Abb. 29: Bahngleise zum Werk, ERBECK 2019.....	35
Abb. 30: Ausmaße des Salzstockes Sigmundshall, BOLLWERK & GÖBEL 1998.....	36
Abb. 31: Werkssiedlung auf dem Tienberg, ERBECK 2019.....	37
Abb. 32: Ansichtskarte aus den frühen 1960er Jahren, WITTROCK 2012 (Archiv Heinrich Gehle).....	37
Abb. 33: Ausschnitt aus dem RROP Hannover, REGION HANNOVER 2016.....	38
Abb. 34: Handlungsfelder der Region Meer und Moor, KRÄMER & PUKALL 2015.....	39
Abb. 35: Diagramm Bevölkerungsentwicklung, STADT WUNSTORF o. J.....	42
Abb. 36: Bevölkerungsentwicklung Wunstorf 2012 bis 2030, BERTELSMANN STIFTUNG 2018.....	43
Abb. 37: Ehemalige Filiale der Stadtsparkasse Wunstorf, ERBECK 2019.....	46
Abb. 38: Ausschnitt Netzwerk Dorfläden Region Hannover und Umgebung, REGION HANNOVER 2018.....	46
Abb. 39: Urlaubsidylle am Steinhuder Meer, ERBECK 2018.....	48
Abb. 40: Freibad Bokeloh, WUNSTORF o. J.....	48
Abb. 41: Einflussfaktoren und Wechselbeziehungen der zukünftigen Entwicklung, ERBECK 2019.....	51
Abb. 42: Die Halde ist grün, ERBECK 2019.....	54
Abb. 43: Halde als Lebensraum für Flora und Fauna, ERBECK 2019.....	54
Abb. 44: Ziegen als Landschaftspfleger auf der Halde, ERBECK 2019.....	55

Abb. 45: Flora-Fauna- und Geschichts-Lehrpfad, ERBECK 2019.....	56
Abb. 46: Mit der Steinhuder Meer-Bahn von Wunstorf zum Tienberg, ERBECK 2019.....	59
Abb. 47: Der Standort Sigmundshall 2045, ERBECK 2019.....	60

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Entwicklungspfad des Standortes Sigmundshall im Jahr 2045, ERBECK 2019.....	61
---	----

1. Einleitung

Mit der Entdeckung von kalihaltigen Salzen in Straßfurt/Sachsen-Anhalt wurde 1861 die bis dahin weltweit erste Kali-Fabrik zur Verarbeitung von Kalisalzen in Betrieb genommen. Innerhalb kürzester Zeit entstanden rund um den Ort weitere Fabriken und Bergwerke. Das Kali wurde u. a. als Düngemittel und Ausgangsstoff für die Schießpulverproduktion eingesetzt und bis nach Amerika für die Baumwoll- und Tabakindustrie versandt. Als auch in anderen Gebieten, außerhalb der Provinz Sachsen, Kalisalze nachgewiesen wurden, entstanden in den folgenden Jahrzehnten weitere Kaliwerke in ganz Deutschland (VKS E. V. 2011: 21ff). Im Jahr 1924 waren bereits 200 Kaliwerke fertiggestellt (SPACKELER 1925, zit. in GARVE 1999: 173).

Nach dem Ende des Ersten Weltkrieges kam es jedoch zur sogenannten „Stilllegungsverordnung“, „mit dem Ziel die hohen Produktions-Kapazitäten mit den Absatzmöglichkeiten in Einklang zu bringen“ (VKS E. V. 2011: 25). Nach und nach wurden immer mehr Kaliwerke geschlossen (ebd.). Neben den baulichen Anlagen blieb vor allem eins zurück: die „Kalihalden“.

Die Rückstandsmengen, die bei der Produktion anfielen, waren unterschiedlich groß und wurden teils zum Verfüllen wiederverwendet oder als Halden aufgehäuft. Nach der Stilllegung vieler Kaliwerke Ende der 20er Jahre wurden einige Halden abgetragen, überbaut oder überschüttet. Viele der Halden werden als sogenannte „Kleinhalden“ bezeichnet und liegen unbemerkt in der Landschaft, mitten in Wäldern, Viehweiden oder innerhalb von Siedlungen. Einige von ihnen wurden zu Bauschuttdeponien oder Schrott- und Schuttplätzen umgewandelt (GARVE 1999: 173).

Im Jahr 2018 wurden noch deutschlandweit „kalium-, magnesium- und schwefelhaltige Rohsalze“ (K+S KALI GMBH 2017a: www) in sechs Kalibergwerken der K+S Kali GmbH gewonnen. Während die Produktion in vielen Werken im Laufe der Jahre eingestellt wurde, wuchsen an anderen Standorten die Kalirückstände zu riesigen weißen Bergen auf. Einige der größten Kalirückstandshalden sind die Halden des Verbundwerkes „Werra“ in Hessen sowie die Halde des Kalibergwerkes „Sigmundshall“ in Niedersachsen.

Wie die Geschichte zeigt, werden früher oder später auch die noch letzten produzierenden Kalibergwerke in den kommenden Jahren stillgelegt werden. Daraus ergibt sich die Verantwortung, „den Raum“, der für die Kaliproduktion vom Menschen beansprucht wurde, an zukünftige Nutzungsansprüche anzupassen.

1.1 Anlass der Arbeit

Am 21.12.2018 wurde die letzte Tonne Kalisalz aus dem Bergwerk Sigmundshall im Ortsteil Bokeloh bei Wunstorf befördert. Nach 120 Jahren wurde das bis dahin letzte produzierende Kaliwerk in Niedersachsen geschlossen. Aufgrund zunehmend erschwerter Bedingungen beim Abbau hat sich der Düngemittel- und Salzhersteller Kali und Salz für eine Schließung des Werkes entschieden. Zuletzt waren über 700 Mitarbeiter in dem Werk tätig (SOKOLL 2018a: www).

Die Stilllegung des Kaliwerkes betrifft neben den Beschäftigten und den Menschen vor Ort auch weitere Bereiche und wird somit soziale, ökonomische als auch ökologische Folgen haben.

Nach Einstellung der Kaliproduktion werden zunächst über 200 Mitarbeiter für Rückbauarbeiten und den weiteren Betrieb der REKAL-Anlage benötigt. Die übrigen Mitarbeiter sind an andere K+S-Standorte versetzt worden, in den Ruhestand gewechselt oder wurden mittels einer Transfergesellschaft an eine neue Arbeitsstelle vermittelt. Eine andere Perspektive für die (ehemals) Beschäftigten wäre außerdem die Reaktivierung des Kaliwerks Giesen im Kreis Hildesheim (NDR 2018: www).

Für das Dorf Bokeloh ist die 120-jährige Bergbautradition ein Teil der Ortsgeschichte, die ihre Spuren hinterlassen hat. Ein sichtbares Relikt der Kaliindustrie wird auch in Zukunft die Rückstandshalde sein, die in etwa 15 Jahren vollständig begrünt sein soll. Das Werk Sigmundshall umfasst, neben der Rückstandshalde und dem Werksgelände mit Bahnanschluss, weiterhin das Streckennetz unter Tage und die Werksiedlung auf dem Tienberg. Für die einzelnen „Komponenten“ des Kaliwerkes sind verschiedene Entwicklungen vorgesehen, die zum einen rechtskräftigen Planungen unterliegen und somit feststehen und andererseits Spielraum für neue Ideen zulassen und in ihrer Entwicklung „offen“ sind.

Mit dem Ende der Kaliproduktion in Bokeloh geht eine Ära zuende, die jedoch gleichzeitig den Raum für neue Entwicklungen zulässt.

1.2 Zielsetzung und Untersuchungsfragen

Ziel dieser Arbeit ist es daher, mögliche Folgenutzungen für den Standort Sigmundshall, unter Einbeziehung der Ideen und Wünsche der örtlichen Bevölkerung, aufzuzeigen und damit auch einen Beitrag zur Entwicklung der Ortschaft Bokeloh zu leisten. Mithilfe von Szenarien werden dabei Entwicklungsmöglichkeiten veranschaulicht, wie die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes in Zukunft genutzt werden könnten. Dabei werden die bestehenden Planungen sowie aktuelle und zukünftige

Entwicklungen in und um Bokeloh berücksichtigt.

Überdies werden die Auswirkungen, die mit der Schließung des Kaliwerkes verbunden sind, für die Ortschaft Bokeloh, die Gemeinde Wunstorf und weitere betroffene Bereiche, wie die Wirtschaft oder der Wohnungsmarkt, untersucht. Weiterhin soll die vorliegende Arbeit die Bedeutung und den Einfluss der Kaliindustrie für das Dorf Bokeloh darstellen und aufzeigen, wie sich das Dorf mit Beginn der Kaliproduktion entwickelt hat.

In Anlehnung an die Zielsetzung wurden folgende Untersuchungsfragen formuliert:

- *Wie hat die Kaliindustrie die Landschaft, Siedlungsentwicklung und Bevölkerung vor Ort geprägt und welche Bedeutung hat(te) sie für die Menschen vor Ort?*
- *Welche Folgen hat die Schließung des Kaliwerkes für die Ortschaft Bokeloh und die gesamte Gemeinde Wunstorf?*
- *Was erhoffen sich die Menschen vor Ort für die zukünftige Entwicklung des Dorfes?*
- *Welche Folgenutzungen kommen, unter Einbeziehung der Ideen und Wünsche der lokalen Bevölkerung, für das Kaliwerk Sigmundshall zukünftig in Frage?*

2. Vorgehensweise

Im Folgenden wird die Vorgehensweise erläutert, die zur Erstellung dieser Arbeit geführt hat. Das Ablaufschema in Abb. 1 stellt den Arbeitsverlauf mit den einzelnen Bausteinen dar.

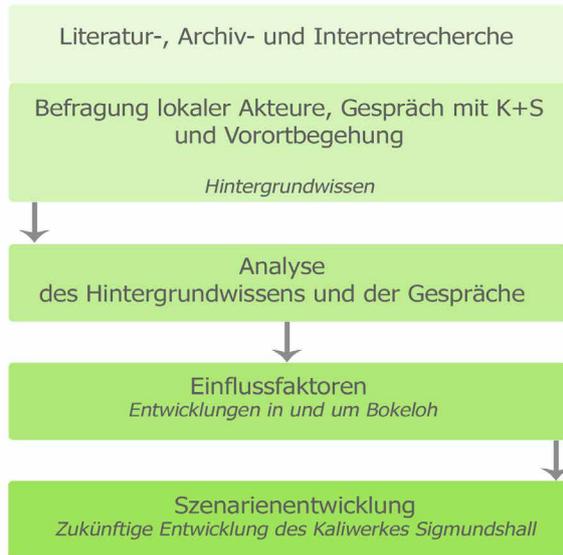


Abb. 1: Ablaufschema, ERBECK 2019

Literatur-, Archiv- und Internetrecherche

Für eine Einarbeitung in das Thema war es zunächst hilfreich, umfangreiche Recherchen mittels Internet und Literatur vorzunehmen. Dazu wurde zu den Themenbereichen der Szenarioentwicklung in Bezug zur Methode sowie zu der Ortschaft Bokeloh, der Gemeinde Wunstorf, dem Kaliwerk Sigmundshall und Rückstandshalden der Kaliindustrie als thematischer Rahmen recherchiert. Darüber hinaus wurden die lokalen Zeitungsberichte im Verlauf der Erarbeitung beobachtet und als Informationsquelle genutzt. Dies lieferte zudem erste Erkenntnisse über den aktuellen Stand der Planungen in Bezug auf die Stilllegung des Kaliwerkes. Darüber hinaus wurden Informationen über das Dorf Bokeloh gesammelt und die Entwicklungen der letzten Jahre zusammengetragen. Über das Stadtarchiv Wunstorf wurden alte Ansichtskarten und Fotos von Bokeloh und dem Nachbardorf Mesmerode sowie dem Kaliwerk zur Verfügung gestellt, die im Anschluss ausgewertet wurden und deren Ergebnisse in das Kap. 3 eingeflossen sind.

Interview mit den lokalen Akteuren Bokelohs

Um die Interessen und Ansichten der Bevölkerung vor Ort mit in die Entwicklung der Szenarien einfließen zu lassen, wurde mit vier Vertretern der AG Zukunft Bokeloh, einem Vertreter des Vereins Dorfjugend Butteramt und dem Ortsbürgermeister das Gespräch gesucht. Die soeben genannten Akteure wurden

aufgrund ihres Engagements für das Dorf Bokeloh und dem daraus resultierendem Interesse an der zukünftigen Entwicklung des Dorfes ausgewählt. Ihre Meinungen und Aussagen werden stellvertretend für das Dorf betrachtet.

Das Gruppengespräch dauerte rund zwei Stunden und wurde mit Zustimmung der sechs Befragten aufgenommen. Im Vorfeld wurde ein Leitfaden entwickelt, der zur Steuerung des Gesprächsverlaufes diente (s. Anhang). Diese Methode wurde gewählt, da sich leitfadengestützte Interviews für die Erzeugung qualitativer Daten eignen (HELFFERICH 2014: 559f). Hierzu wurden acht Fragen formuliert, die bewusst so gestaltet wurden, dass die Befragten dazu aufgefordert waren ihre Antworten so frei wie möglich zu formulieren. Nach einer kurzen Vorstellungsrunde aller Beteiligten und dem Anlass des Interviews, folgte die Einstiegsfrage „Inwieweit sind Sie vom Produktionsende des Kaliwerkes betroffen?“. Mit den nachfolgenden Fragen wurde weiter auf die Bedeutung des Kaliwerkes für Bokeloh, zukünftige Planungen und Wünsche der Befragten für das Dorf eingegangen. Die offene Gesprächsrunde lieferte weitgehende Erkenntnisse über aktuelle Entwicklungen im Dorf und das Stimmungsbild auch in Bezug zum Produktionsende des Kaliwerkes. Im Anschluss daran wurde das Interview ausgewertet, wodurch wichtige Einflussfaktoren gezogen werden konnten, die für die zukünftige Entwicklung von Bokeloh von Bedeutung sind. Die Aussagen der Befragten sind an den entsprechenden Stellen im weiteren Verlauf der Arbeit zu finden.

Interview mit K+S und Vorortbegehung

Das in dieser Arbeit untersuchte Gebiet des Kalibergwerkes Sigmundshall liegt im Besitz der K+S Kali GmbH/ K+S AG, die dadurch maßgeblicher Entscheidungsträger für zukünftige Planungen ist. Daher wurde ein Gespräch mit Vertretern der K+S Kali GmbH am Standort Sigmundshall gesucht, um noch offene Fragen zu klären und herauszufinden, welche Planungen für die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes vorgesehen sind. Dazu wurde auch hier im Vorfeld ein Leitfaden entwickelt, der zur Lenkung des Gesprächsverlaufes diente (s. Anhang). Durch ein Interview mit drei fachkundigen Mitarbeitern der K+S Kali GmbH wurden somit die aktuellen Planungen seitens des Unternehmens analysiert. Weiterhin wurden durch das Interview die Grenzen und Möglichkeiten zur Nutzung der Rückstandshalde ersichtlich und aktuelle Forschungsunterlagen zur Haldenbegrünung zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus bestand im Vorfeld sowie im Anschluss an das Interview schriftlicher Kontakt, um weitere Fragen zu klären. Die Erkenntnisse aus dem Gespräch sind u. a. in das Kapitel 3.2 eingeflossen.

Zur besseren Einschätzung des Untersuchungsgebietes erfolgte im Anschluss eine Vorortbegehung rund um die Halde und eine fotografische Dokumentation des aktuellen Zustandes. Weiterhin erfolgte

an zwei Terminen eine Vorortbegehung des Dorfes Bokeloh, um auch hier eine aktuelle fotografische Dokumentation des Ist-Zustandes aufzunehmen und die Spuren des Kalibergbaus zu ermitteln (s. Kap. 3.1.5).

Entwicklung von Szenarien

Um verschiedene Möglichkeiten der zukünftigen Entwicklung des Kaliwerkes Sigmundshall aufzuzeigen, wurden mithilfe der Szenario-Methodik potentielle Zukunftsbilder entwickelt.

Szenarien dienen der Orientierung zukünftiger Entwicklungen unter Einbeziehung relevanter Schlüsselfaktoren und zeichnen somit eine „hypothetische Konstruktion von möglichen Zukünften“ (GASSNER & KOSOW 2008: 10) ab. Sie basieren dabei auf „allgemeinen Tendenzen der Entwicklung“ (SCHOLLES 2008: 381) und stellen ein Spektrum an realistischen Möglichkeiten dar (ebd.).

Hierbei ist festzuhalten, dass sich Szenarien zwar auf Prognosewissen stützen, jedoch keine präzisen Vorhersagen treffen und als Projektionen zu verstehen sind, die verschiedene „Was-wäre-wenn-Fragen“ (GASSNER & KOSOW 2008: 16) kombinieren.

Szenarien werden nach SHEARER (2005, zit. in SCHOLLES 2008: 381) festgelegte Grundeigenschaften zugesagt:

Sie „sind [1.] fiktive (im Sinne von nicht verifizierbare, jedoch plausible) Darstellungen eines prozessualen Wandels über eine bestimmte Zeitdauer.

2. Sie beschreiben Zustände, Handlungen und Folgen, die miteinander in Beziehung stehen.

3. Sie werden als vorausschauende Beurteilungen dessen verstanden, was geschehen könnte, und nicht als Vorhersagen dessen, was (möglicherweise) geschehen wird.

4. Sie ordnen Informationen innerhalb eines explizit beschriebenen Rahmens.“ (SHEARER 2005 zit. in SCHOLLES 2008: 381).

Für die Erstellung von Szenarien werden dabei die vier folgenden Bausteine nach SCHOLLES (2008: 382) benötigt:

- Systemanalyse
- Rahmenbedingungen der Entwicklung
- Entwicklungspfade
- Zukunftsbilder

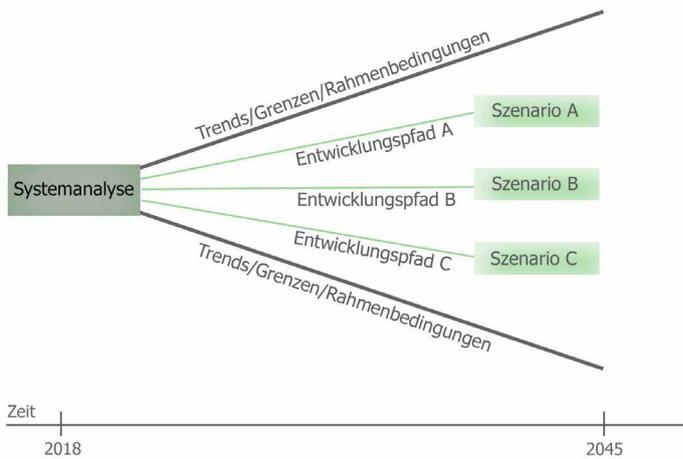


Abb. 2: Szenariotrichter, ERBECK 2019 (verändert nach FÜRST & SCHOLLES 2008: 382)

Die Bausteine lassen sich zu einem sogenannten „Szenariotrichter“ (s. Abb. 2) zusammensetzen. Dabei werden in einer Systemanalyse die wesentlichen Schlüsselfaktoren und Beziehungen erfasst und anschließend gewichtet (SCHOLLES 2008: 382). Hierbei werden verschiedene Systemelemente der räumlichen Entwicklung unterschieden, die teilweise beeinflusst und kontrolliert werden können und somit eine gewisse Planungssicherheit ermöglichen. Wiederum gibt es Steuerelemente oder Stellgrößen, die nicht beeinflusst werden können und deren Entwicklung somit ungewiss ist (SHEARER 2005 zit. in SCHOLLES 2008: 382f).

Anhand von Trends und Grenzen möglicher Entwicklungen werden die Rahmenbedingungen festgelegt, in dessen Korridor die Szenarien liegen. Entwicklungspfade münden letztlich in den Szenarien, den Momentaufnahmen potentieller Zukunftsbilder (SCHOLLES 2008: 382f).

Auf Grundlage des Hintergrundwissens sowie den Entwicklungen in und um Bokeloh wurden einzelne Szenarien für die verschiedenen Komponenten des Kaliwerkes entwickelt, die sich zudem zu einem übergreifenden Szenario des Standortes Sigmundshall im Jahr 2045 zusammenfügen lassen.

Da diese auf vorab festgelegten Zielvorgaben beruhen und anschließend den Entwicklungspfad beschreiben, handelt es sich um normative Szenarien (SCHOLLES 2008: 384).

Die Szenarien wurden in Collagen und überarbeiteten Fotos visualisiert, um die Momentaufnahmen der potentiellen Zukunftsbilder zu veranschaulichen. Eine schriftliche Erläuterung beschreibt den Zustand und die Entwicklung, die zu dem jeweiligen Zukunftsbild geführt haben. Weiterhin werden einige Best-Practice-Beispiele aufgeführt, die einen realistischen Bezug zum Szenario herstellen.

3. Hintergrundwissen

Für einen Einstieg in das Untersuchungsgebiet werden zunächst das Dorf Bokeloh und im zweiten Abschnitt das Kaliwerk Sigmundshall mit seinen einzelnen Komponenten vorgestellt. In diesem Kapitel soll zudem aufgezeigt werden, wie die Entwicklung des Dorfes durch den Kalibergbau beeinflusst wurde und welche Bedeutung dieser für die Ortschaft hat(te). Weiterhin werden die bestehenden raumplanerischen und rechtlichen Grundlagen erläutert.

3.1 Das Dorf Bokeloh

Seit mehr als 100 Jahren wurde die Ortschaft Bokeloh von dem Bergbau geprägt. Zu erkennen ist dies auch an dem Wahrzeichen des Ortes, dem Kaliberg, der auch als „Kalimandscharo“ bekannt ist (STADT WUNSTORF, o. J.a: www). Im März 2018 lebten 2.249 Einwohner in dem Dorf (STADT WUNSTORF 2018: www). Im Jahr 2019 feiert Bokeloh zudem sein 777-jähriges Bestehen.

3.1.1 Lage im Raum und Umgebung

Das Dorf Bokeloh liegt im Westen der Region Hannover (s. Abb. 3) und gehört neben Neun weiteren Ortschaften der Gemeinde Wunstorf an. Innerhalb der Wunstorfer Ortschaften ist Bokeloh das sechstgrößte Dorf (STADT WUNSTORF o. J.a: www). In westlicher Richtung grenzt unmittelbar der Landkreis Schaumburg an. Die Autobahnanbindung zur A2 liegt ca. 10 km entfernt. Die Landeshauptstadt Hannover ist in etwa 25 km zu erreichen. Nur 4 km nördlich liegt zudem das Steinhuder Meer (s. Abb. 3).

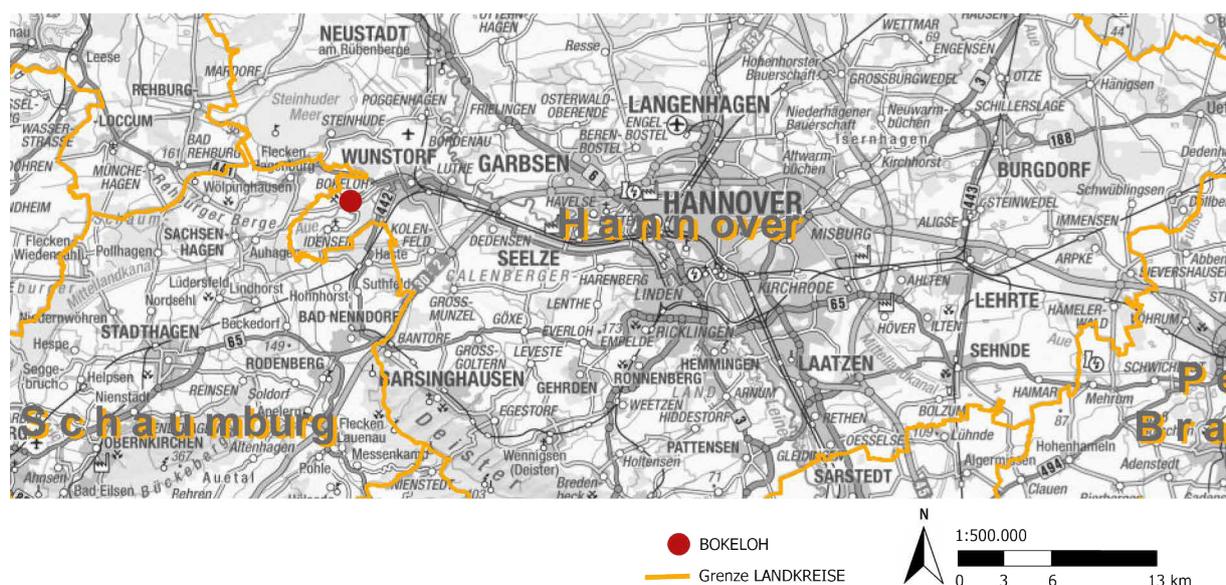


Abb. 3: Lage der Ortschaft Bokeloh in der Region Hannover, LBEG o. J.a (LGLN 2018)

3.1.2 Naturräumliche Einordnung und Landschaftsbild

Das Dorf Bokeloh liegt in der westlichen Börderegion der Norddeutschen Tiefebene, im Naturraum Bückebergevorland, das sich in die naturräumlichen Einheiten Sachsenhagener Niederungen und Wunstorfer Lehmplatten aufgliedert (REGION HANNOVER 2013: www).

Im Rahmen eines im Jahr 2002 erstellten Landschaftsplans für die Stadt Wunstorf (BLANKE et al. 2002) wurde Bokeloh dem Landschaftsraum „Bokeloher Niederungen“ im südlichen Teil und „Tienberg/Hohenholz“ im nördlichen Teil zugeordnet.

Der Landschaftsraum Bokeloher Niederungen zeichnet sich durch ausgedehnte Grünlandniederungen, die von Fließgewässern durchzogen werden sowie dem Wald „Fohlenstall“ aus. Der nördliche Teil des Fohlenstalls setzt sich aus naturnahen Eichen-Hainbuchen-Wäldern zusammen. Im Südostteil des Waldes sind Nadelholzkulturen aus Fichte und Kiefer sowie Mischforste vorherrschend. In den Randbereichen der Niederungen lassen sich zudem Ackerflächen finden. Das Grünland setzt sich überwiegend aus Intensivgrünland der Auen zusammen. Südlich von Bokeloh kommen vereinzelt Kopfbäume vor. Durch kleinflächige Gehölzbestände in Ortsrandlage und Grünlandflächen sowie einzelne Obstwiesen wird der dörfliche Charakter unterstrichen (BLANKE et al. 2002: 65f).

Der Landschaftsraum Tienberg/ Hohenholz wird vorwiegend durch Ackerfluren bestimmt. Die Kalihalde, der Tienberg und die Kuppen nördlich von Bokeloh sind dabei die mit am höchsten gelegenen Bereiche des Wunstorfer Stadtgebiets (BLANKE et al. 2002: 61f). Der Landschaftsraum zeichnet sich weiterhin durch seine naturgeschichtliche Eigenart als „hügeliger Rücken zwischen Steinhuder Meer und Westaue-Niederung“ (BLANKE et al. 2002: 61) aus. Charakteristische Landschaftsbildelemente sind Baumreihen und Alleen sowie einzelne Bäume und Feldgehölze. Einige Obstwiesen lassen sich am Tienberg finden. Die Kalihalde und einzelne Windkraftanlagen in den umliegenden Feldern nördlich des Dorfes können als visuelle Beeinträchtigung gewertet werden (s. Abb. 4). Zudem gibt es akustische Beeinträchtigungen durch den Fliegerhorst der Bundeswehr und die Bundesstraße 441 zwischen Wunstorf und Altenhagen. Im Zuge des Landschaftsplans wurde die Landschaftsbildqualität überwiegend als mittel bis gering bewertet. Eine hohe Landschaftsbildqualität wurde hingegen dem Tienberg zugesprochen, der aufgrund seiner Höhe eine besondere Ausblickmöglichkeit in die Steinhuder Meer – Niederung bietet (s. Abb. 5) (BLANKE et al. 2002: 61f).



Abb. 4: Windräder und Robinien-Allee (*Robinia pseudoacacia*) nördlich des Dorfes, ERBECK 2018



Abb. 5: Blick vom Tienberg in Richtung Steinhude, ERBECK 2019

3.1.3 Wasser, Boden und Klima

Die Ortschaft Bokeloh wird von der Westaue (s. Abb. 6), aus südwestlicher Richtung kommend, durchquert. Sie bildet sich an der Stadtgrenze bei Mesmerode aus dem Zusammenfluss der aus dem Süden kommenden Rodenberger Aue und der aus dem Westen fließenden Sachsenhagener Aue und endet schließlich im Nordosten bei Bordenau in die Leine (BLANKE et al. 2002: 5). Parallel zur Westaue fließt der Mordgraben, der auf Höhe des Kaliwerkes einen Zulauf der Westaue erhält, in die Beeke übergeht und sich in Höhe des Alten Dorfes in Bokeloh mit der Westaue vereint (s. Abb. 7).

Entlang der Westaue dienen einige Uferbereiche bei Hochwasser als natürliche Überschwemmungsgebiete (BLANKE et al. 2002: 115).



Abb. 6: Die Westaue im „Alten Dorf“ von Bokeloh, ERBECK 2019

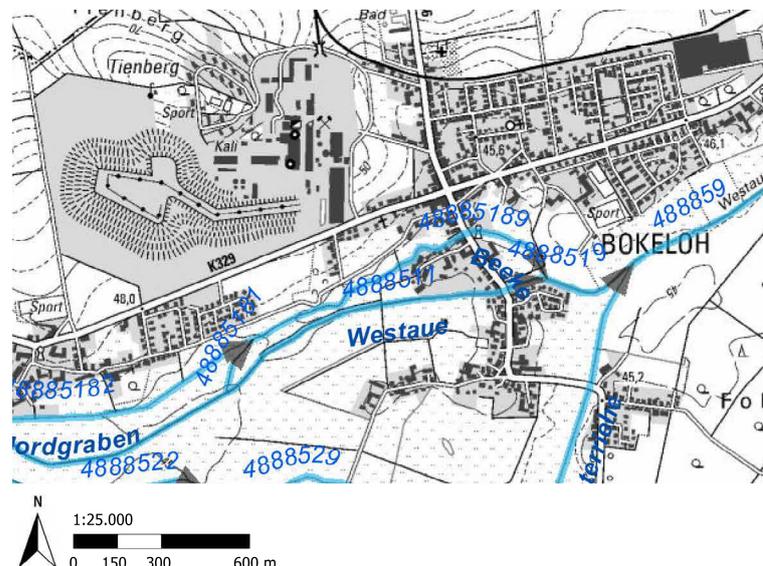


Abb. 7: Gewässerstruktur in Bokeloh, LBEG o. J.a (LGLN 2018)

Die Böden in und um Bokeloh sind von Pseudogley, Parabraunerde sowie Gley geprägt (LBEG o. J.a: www). Gleyböden sowie Auenböden finden sich entlang der Westaue (BLANKE et al. 2002: 4f).

Das Stadtgebiet Wunstorf liegt „im Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima, wobei – gemessen an den durchschnittlichen Klimaverhältnissen Deutschlands – die maritimen Einflüsse überwiegen“ (BLANKE et al. 2002: 7). Die mittlere Jahrestemperatur beträgt etwa 9 °C (Zeitraum 1961-1990), wobei im Juli die höchsten Temperaturen von durchschnittlich 17 °C erreicht werden. Der Januar weist die niedrigsten Temperaturen auf, die um den Gefrierpunkt liegen. Die Niederschlagsmenge eines Jahres beträgt durchschnittlich 695 mm (CLIMATE DATA o. J.: www).

3.1.4 Siedlungsstruktur

Das Dorf Bokeloh entwickelte sich sichelförmig um die Westaue herum an (s. Abb. 8 und vgl. dazu auch Abb. 7). Dieser Teil ist auch heute noch als „Altes Dorf“ (s. Abb. 9) bekannt. Der älteste Teil des Dorfes liegt wahrscheinlich, abgesehen von dem Burgbereich, entlang der Alten Dorfstraße, gefolgt von der Schloßstraße und der Hausstelle (WIBORG 1998: 17). Erst später entstanden weitere (Arbeiter-) Siedlungen in nördlicher Richtung und in Nähe des Kaliwerkes. Der ältere Teil des Dorfes im Süden wird symbolisch von dem neueren Teil des Dorfes durch die Mesmeroder Straße/ Schaumburger Straße getrennt. An der Schnittstelle Schaumburger Straße/ Alte Dorfstraße entstand somit „der Mittelpunkt des Dorfes“ (s. Abb. 8). Um 1900 wurde an dieser Stelle ein Wirtshaus mit der gleichnamigen Bezeichnung „Mittelpunkt“ errichtet (WIBORG 1998: 118).

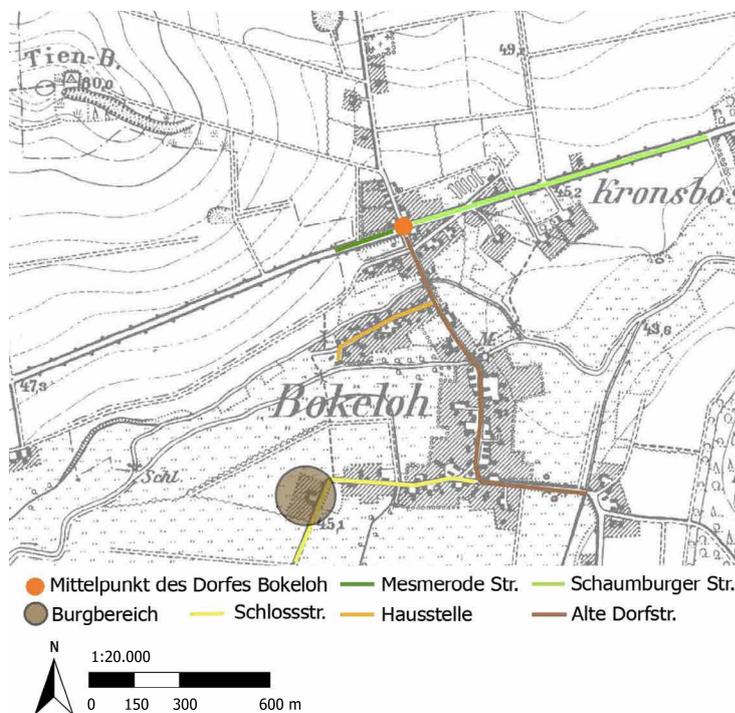


Abb. 8: Siedlungsstruktur Bokeloh 1898, ERBECK 2019 (Kartengrundlage: Ausschnitt Preußische Landesaufnahme 1898, NMU o. J. (LGLN 2018))



Abb. 9: Blick in Richtung „Altes Dorf“ von Bokeloh, ERBECK 2019

3.1.5 Historie

Erstmalig wurde Bokeloh 1317 als „castrum boklo“, einer Burg des Bischofs von Minden erwähnt. Bischof Ludolf II. von Minden (1295-1304) errichtete die Burg als Festung gegen die Grafen von Wunstorf. Im 15. Jhr. gelangte die Burg in den Besitz der Grafen von Schaumburg und wurde zudem Sitz des Amtes Bokeloh (STADT WUNSTORF o. J.b: www), zu erkennen auf dem Ausschnitt der Kurhannoverschen Landesaufnahme von 1782 (s. Abb. 10). Im Jahr 1819 wurden mit der Auflösung des Amtes Bokeloh fast alle Nebengebäude der Burg abgerissen (EISMANN o. J.: www). Das noch bestehende Gebäude wird heute zu Wohnzwecken genutzt und ist auch bekannt als Schloss Bokeloh oder „castrum novum“ (s. Abb. 11).

Im 19 Jhr. fanden sich in Bokeloh überwiegend Brinksitzer oder Häuslinge ohne eigene Anbauflächen. In den umliegenden Dörfern Mesmerode und Cronsbostel bestanden hingegen Vollmeierhöfe. Ein Zuwachs an Höfen war in Bokeloh nicht zu verzeichnen. Um 1870 hatte das Dorf etwa 650 Einwohner. Es dominierte die kleinbäuerliche Wirtschaftsweise, wodurch der Lebensstandard im Vergleich zu den umliegenden Dörfern relativ prekär war. Viele Familien hatten einen Nebenerwerb, wie die Leinenweberei und die damit verbundene Produktion von „Steinhuder Leinen“ (WIBORG 1998: 9 ff).

Ende des 19. Jhr., mit Beginn der Kaliproduktion, hielt die Industrie Einzug in das Dorf, das zuvor vollkommen landwirtschaftlich geprägt war (STADT WUNSTORF o. J.b: www).

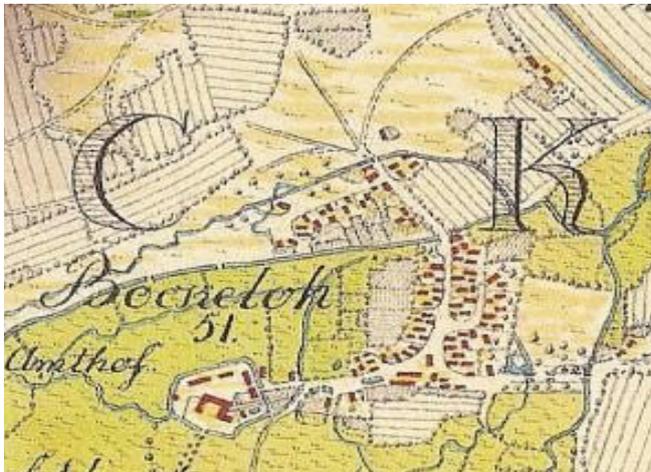


Abb. 10: Ausschnitt Kurhannoversche Landesaufnahme 1782, STADT WUNSTORF o. J.b (LGLN)



Abb. 11: Das „Schloss“ Bokeloh, ERBECK 2019

„Auf den Spuren des Kalibergbaus“

Die Kaliindustrie brachte Wohlstand und Arbeit in die Region und prägte diese wirtschaftlich, kulturell und landschaftlich (s. dazu auch Kap. 3.2.1). Einige Straßennamen wie Steiger-, Glück-Auf- oder Salzdetfurthstraße weisen auch heute noch auf die Bergbautradition hin. Ein alter Förderwagen, mit

dem das Salz aus den Stollen geholt wurde, ist u. a. am Schützenplatz des Dorfes zu finden (s. Abb. 12). Selbst das Ortswappen zieren Schlägel und Eisen, welche an den Bergbau erinnern sollen (s. Abb. 13). Auf diesem ist außerdem ein grüner Buchenzweig mit drei Blättern abgebildet, in Anlehnung an den Ortsnamen, da Bokeloh „Buchenwald“ bedeutet. Des Weiteren ist auf dem Wappen ein Butterfass zu sehen, da das frühere Amt Bokeloh, bestehend aus den Dörfern Bokeloh, Idensen und Mesmerode, im Volksmund als „Butteramt“ bezeichnet wurde, weil Landwirte Butter auf die Märkte nach Wunstorf und Hannover brachten (STADT WUNSTORF, o. J.c: www).



Abb. 12: Förderwagen am Schützenplatz in Bokeloh, ERBECK 2019



Abb. 13: Ortswappen Bokeloh, STADT WUNSTORF o. J.c

Die Verbindung Bokelohs sowie auch des Nachbardorfes Mesmerode mit dem Kalibergbau, spiegelt sich auch in zwei Ansichtskarten (s. Abb. 14 & 15) aus dem Jahr 1911 wieder. Auf diesen ist das Werk Sigmundshall neben einigen anderen ortsbildprägenden Gebäuden abgebildet und fungiert somit als Aushängeschild für die beiden Dörfer.



Abb. 14: Ansichtskarte Bokeloh 1911, STADTARCHIV WUNSTORF



Abb. 15: Ansichtskarte Mesmerode 1911, STADTARCHIV WUNSTORF (Archiv Gehle)

3.2 Das Kaliwerk Sigmundshall

Das Kaliwerk Sigmundshall (s. Abb. 16) des Bergbauunternehmens K+S KALI GmbH liegt in der Region Hannover, etwa 25 km nordwestlich von Hannover, in der Ortschaft Bokeloh bei Wunstorf. Es war das letzte produzierende Kalibergwerk in Niedersachsen. Aus den gewonnenen Rohstoffen wurden magnesium- und kaliumhaltige Düngemittel sowie Kaliumchlorid, das in der Industrie eingesetzt wird, hergestellt und per Bahn, LKW und Binnenschiff in die ganze Welt versandt. Das Werk beschäftigte über 700 Mitarbeiter und war somit einer der wichtigsten regionalen Arbeitgeber (K+S KALI GMBH 2017b: www). Ende des Jahres 2018 musste das Werk, aufgrund ausgeschöpfter Rohstoffe und zunehmend erschwerter Bedingungen beim Abbau, seine Kaliproduktion einstellen (K+S AG 2017: www).



Abb. 16: Kaliwerk Sigmundshall mit Werksgelände, Abraumhalde und Tienberg, ERBECK 2019

Zu dem Kaliwerk Sigmundshall gehört das Werksgelände mit Bahnanschluss, die Rückstandshalde, das Streckennetz unter Tage sowie der Tienberg (s. Abb. 17). Um die Halde verläuft zudem ein Rundweg. Auf die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes wird in den folgenden Abschnitten weiter eingegangen.



Abb. 17: Übersichtskarte Komponenten des Kaliwerkes, ERBECK 2019 (Kartengrundlage: LBEG o. J.a (LGLN 2018); PAPKE & SCHMEISKY 2013: 10)

Tag der offenen Tür im Kaliwerk Sigmundshall

Die K+S Kali GmbH hat in der Vergangenheit mehrmals zu einem „Tag der offenen Tür“ eingeladen, der interessierten Besuchern einen Einblick in das Bergwerk ermöglichte. Dieser wurde von den Besuchern gerne wahrgenommen und ist auch in Zukunft gewünscht. Besonders der Kontakt und Austausch zwischen Anwohnern und der K+S Kali GmbH wurde dabei als positiv empfunden (LAB 2019: mdl.). Seitens K+S (2019: mdl.) wird diese Aktion in Zukunft jedoch nicht mehr realisierbar sein, da ein zu hoher wirtschaftlicher und personeller Aufwand damit verbunden sei.

Bei dem „Tag der offenen Tür“ wurde den Besuchern auch der Ausblick über die Steinhuder-Meer-Region und die umliegenden Dörfer, von der Halde aus, ermöglicht (s. Abb. 18 & 19).



Abb. 18: Sicht über das Dorf Mesmerode, LÜTJENS 2015



Abb. 19: Ausblick zum Steinhuder Meer, LÜTJENS 2015

3.2.1 Historie

Die Geschichte des Kalibergbaus in Bokeloh geht auf das Jahr 1896 zurück, in dem die Kalibohrgesellschaft Wunstorf des Bergverwalters und Schiefergrubenbesitzers August Franz aus Goslar gegründet wurde. Im Zuge der Industrialisierung war das Interesse an Bodenschätzen gestiegen. Vor allem der Rohstoff Kalisalz, der vermehrt als Kunstdünger in der Landwirtschaft eingesetzt wurde, weckte großes Interesse bei Klein- und Großunternehmen. Durch hohe Erträge und Gewinne der Kalischächte in Mitteldeutschland wurde im Hinblick auf die zu erwartenden Gewinne auch im Raum Wunstorf nach Salzlagerstätten gesucht und diese schließlich in Bokeloh gefunden. Nach ersten Probebohrungen wurde im Jahr 1898 an der Gemarkungsgrenze zwischen Bokeloh und Mesmerode mit den Teufarbeiten¹ (s. Abb. 20) begonnen (WIBORG 1998: 25ff).

1 Das Anlegen senkrechter Hohlräume/ eines Schachtes zur Erschließung der Lagerstätten.



Abb. 20: Beginn der Teufarbeiten 1898, K+S KALI GMBH 2017b

Mittlerweile wurde die Kalibohrgesellschaft Wunstorf in die Gewerkschaft Mathias überführt. Durch die langwierigen Teufarbeiten konnte die Gewerkschaft jedoch die finanzielle Belastung nicht mehr tragen und wurde von der Aktiengesellschaft der Alkaliwerke Sigmundshall übernommen. Im Jahr 1905 beschäftigte das Werk bereits 230 Menschen und konnte seinen Grundbesitz auf 17,5 Hektar erweitern. Im selben Jahr wurde zudem der Bahnanschluss zur Steinhuder Meer-Bahn (s. Kap. 3.2.3) nach Wunstorf fertig gebaut, wodurch der Güter- sowie Fahrgasttransport ermöglicht wurde. Mit dem Bergbau verbesserte sich zudem die soziale Lage und die Infrastruktur im Ort. Neben einem gesicherten Einkommen profitierten die Bewohner von gut ausgebauten Straßen und einer Verkehrsanbindung, die u. a. durch den Bahnanschluss der STMB ermöglicht wurde (WIBORG 1998: 27f).

Die Dörfer Bokeloh und Mesmerode wurden zudem bereits 1906, mit Beginn der Kalisalzförderung, durch das Werk mit Strom versorgt, während in Wunstorf noch keine hundert Haushalte elektrifiziert waren (BOLLWERK & GÖBEL 1998: 79; WIBORG 1998: 30). Mit der Aussicht auf Arbeit kamen Bergleute, Schmiede, Kranführer und weitere Arbeiter auch aus anderen Regionen nach Bokeloh. Der Bedarf an Wohnraum stieg an, sodass Beamtenhäuser und Arbeiterhäuser errichtet wurden (WIBORG 1998: 28). Über Baudarlehen und Werkswohnungen unterstützte das Werk Sigmundshall die Arbeiter bei der Wohnraumversorgung. Bereits 1905 wurde eine Kolonie an Vierfamilienhäusern in Richtung Idensen erbaut, die im Volksmund auch „Zankenburg“ genannt wurde. Weitere Wohnhäuser folgten in den 1920er Jahren entlang der Schachtstraße und an der Steinhuder Straße, in Nähe des Kaliwerkes (BOLLWERK & GÖBEL 1998: 75).

1907 übernahm die Aktiengesellschaft der Alkaliwerke Sigmundshall den Schacht der benachbarten Gewerkschaft „Weser“, der fortan als Sicherheitsschacht nach bergpolizeilicher Vorschrift diente und 1914 mit dem Schacht Sigmundshall verbunden wurde (WIBORG 1998: 30).

Mit dem ersten Weltkrieg verschlechterte sich jedoch die wirtschaftliche Situation. 1922 wurde das Werk in die Consolidirten Alkaliwerken Westeregeln² eingegliedert. Die weiteren Jahre brachten keine Verbesserung, sodass Anfang der 1930er der Schacht stillgelegt wurde (WIBORG 1998: 38ff).

Erst 1949 wurde die Produktion wieder aufgenommen. Die rund 100 Beschäftigten bestanden nun überwiegend aus Flüchtlingen und Vertriebenen, die nach Bokeloh gekommen waren. Die Zahl der Mitarbeiter stieg bis zum Jahr 1962 weiter auf 900 Beschäftigte an. Mit finanzieller Unterstützung des Werkes wurde die Wasserversorgung des Freibades ermöglicht und im Laufe der Jahre noch weitere Wohnungen im Ort gebaut (WIBORG 1998: 43ff). So entstand zwischen 1954 und 1964 eine weitere Siedlung in Cronsbostel, am Ortseingang von Bokeloh. Sie bestand aus 23 Häusern und 112 Wohnungen und wurde 1988 verkauft, sodass es den Bewohnern möglich war, die Häuser und Wohnungen als Privateigentum zu erwerben (BOLLWERK & GÖBEL 1998: 75). Insgesamt wurden seit 1949, mit der finanziellen Unterstützung des Kaliwerkes, 197 Werkwohnungen und 237 Wohnungen gebaut (WIBORG 1998: 43).

3.2.2 Die Rückstandshalde „Kalimandscharo“

Die Rückstandshalde oder auch Abraumhalde des Kaliwerkes Sigmundshall erstreckt sich zwischen den Ortschaften Bokeloh und Mesmerode. Sie nimmt eine Fläche von rund 500.000 m² ein und weist eine Höhe von über 150 m (175 m ü. NN) auf (LBEG o. J.a: www). Die Gesamtmasse der Halde beträgt rund 50 Mio. Tonnen (K+S 2019: mdl.).

Von den Anwohnern wird die Halde auch als „Kalimandscharo“ bezeichnet (WUNSTORF o. J.a: www). Für viele Bokeloher ist „der Kaliberg“ ein Identifikationsmerkmal mit ihrer Heimat und sie sehen ihn als ortsbildprägende und sichtbare Landmarke (LAB 2019: mdl.). SCHEER (2001: 5) beschreibt Rückstandshalden der Kaliindustrie dabei als „sichtbare bergbauliche Wahrzeichen im Landschaftsbild“.

Wie bereits erwähnt, war es interessierten Besuchern in der Vergangenheit möglich, den Ausblick von der Halde zu wagen. In Zukunft wird dies jedoch schwer realisierbar sein. Aufgrund der Höhe des „Berges“ und der steilen Haldenflanken ist ein Begehen der Halde aus Gründen der Sicherheit nicht ohne Weiteres möglich (K+S 2019: mdl.). Hierbei müssten weiterhin die Wege, die auf die Halde führen, fortwährend instandgehalten werden, da das Haldenmaterial keine Standsicherheit aufweist.

2 „Im Jahr 1922 schlossen sich die „Consolidirten Alkaliwerke Westeregeln AG“, die „Kaliwerke Aschersleben AG“ und die „Kaliwerke Salzdettfurth AG“ [...] zur „Werksguppe Salzdettfurth-Aschersleben-Westeregeln“ zusammen. Da Salzdettfurth etwa 40 Prozent des Aktienkapitals hielt, übernahm sie die Führung innerhalb der Unternehmensgruppe“ (K+S Gruppe 2006: 86). 1926 schlossen sich die Kaliunternehmen – „Salzdettfurth, Burbach, Kali-Chemie und die Deutschen Solvay-Werke – unter Führung des Burbach-Konzerns zu der „Vereinigte Kaliwerke GmbH“ zusammen“ (K+S Gruppe 2006: 88), die sich 1970 mit der Wintershall AG zur Kali + Salz GmbH mit Sitz in Kassel zusammenschloss (BOLLWERK & GÖBEL 1998: 17).

Entstehung der Rückstandshalde

Bei dem Abbau und der Aufbereitung von Rohsalzen in der Kaliindustrie entstehen Rückstände, die nicht wieder unter Tage gelagert werden können. Nach der Aufbereitung und Verarbeitung, mittels Heißverlösung, Flotation oder dem elektrostatischen Verfahren, bleiben etwa ein Drittel an Produktionsrückständen übrig (NIESSING 2005: 4). Größtenteils handelt es sich dabei um „Steinsalz mit Beimischungen von Sylvit, Kieserit, Anhydrit, Gips, eventuell Ton und weiteren Salzen“ (SCHEER 2001: 5).

Bei der Inbetriebnahme des Werkes Sigmundshall war zunächst keine Halde geplant. Der Rückstand wurde vorerst anderweitig verwendet und durfte nur befristet aufgehaldet werden. Zum Teil wurde er als Versatz unter Tage wieder eingebaut oder verkauft. Mit dem Heranwachsen des Salzberges wurde der Rückstand über Förderbänder auf die Halde transportiert (BOLLWERK & GÖBEL 1998: 53). In der Abb. 21 ist die noch relativ kleine Halde zu sehen. Der Abraum betrug im Jahr 1961 rund 500.000m³ und hatte eine Höhe von etwa 40m über Grund (BOETGER & GIEBEL 2005: 86). Ein Luftbild aus dem Jahr 1957 (s. Abb. 22) macht die Veränderung zur heutigen Gesamtmasse der Halde (vgl. Abb. 17) noch einmal deutlich. Im Laufe der Jahre weitete sich die Halde in nördlicher Richtung, bis zum Tienberg, aus.

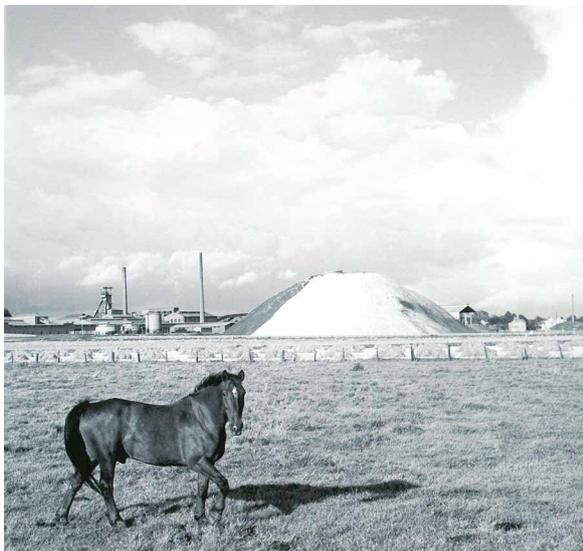


Abb. 21: Abraumhalde im Jahr 1961, BOETGER & GIEBEL 2005: 87



Abb. 22: Luftbild aus dem Jahr 1957, STADTARCHIV WUNSTORF

Begrünung der Rückstandshalde Sigmundshall

Als weltweit einzige Halde wurde die Rückstandshalde Sigmundshall bereits während des Betriebes mit einer Abdeckung versehen und begrünt (KUHN & SCHRADER 2016: 212). Diese Abdeckung ist notwendig, da durch Niederschläge Steinsalz aus der Halde herausgewaschen wird, was zu einer Verunreinigung

des Grundwassers und des umliegenden Oberflächengewässers führen kann (s. Kap. 4.7). Über einen Ringgraben, der um die Halde verläuft, wird ein Großteil des Haldenwassers in nahegelegene Vorfluter abgeleitet. Die Aufnahmekapazität dieser Gewässer ist jedoch begrenzt. Um der Verunreinigung von Oberflächengewässer und Grundwasser entgegen zu wirken, wurde ein Verfahren zur Rekultivierung der Rückstandshalde entwickelt (SCHEER 2001: 5).

Seit Ende der 1990er wurden Forschungsarbeiten zur Begrünung auf der Halde Sigmundshall durchgeführt. Ein erster Großfeldversuch startete 2002 auf der nördlichen Haldenflanke. Seitdem werden Jahr für Jahr weitere Bereiche begrünt. Durch den hohen Salzgehalt des Haldenmaterials ist eine direkte Begrünung mit Pflanzen nicht möglich, weshalb vorerst ein begrünbares Abdeckmaterial (i.d.R. Erde und/oder Bauschutt) aufgetragen werden muss. Aufgrund der Ausmaße und der steilen Flanken der Halde in Bokeloh war eine Abdeckung in herkömmlicher Form nicht möglich, da die Aufbringung des zusätzlichen Materials umliegende Flächen wie Siedlungen und Verkehrswege beansprucht hätte. Das Material musste daher den statischen Ansprüchen der Halde genügen und weiterhin als Lebensraum für Pflanzen geeignet sein, damit sich eine geschlossene Pflanzendecke mit einer hohen Verdunstungsleistung entwickeln konnte und somit eine Reduzierung des Sickerwassers ermöglicht wurde (PAPKE & SCHMEISKY 2013: 1f). Die Universität Kassel (Fachgebiet Landschaftsökologie und Naturschutz) entwickelte daher in verschiedenen Versuchen eine „begrünbare Dünnschichtummantelung aus Aschen und Schlacken zur Sickerwasserreduzierung“ (PAPKE & SCHMEISKY 2013: 1). Die Ummantelung setzt sich dabei aus aufgearbeiteten Salzschlacken der Sekundäraluminium-Industrie (der REKAL-Anlage des Werkes) und einem Rückstand aus der Steinkohleverbrennung (SAV-Stabilisat) zusammen (SCHEER 2001: 163).

Nachdem die ersten Begrünungsmaßnahmen Erfolg zeigten, wurden nacheinander Teilflächen der Halde mit dem Material abgedeckt, anschließend beregnet und begrünt. Da auch der REKAL-Rückstand einen zu hohen Salzgehalt für eine direkte Begrünung aufweist, muss dieser in einer Aussalungsphase von zwei bis drei Jahren kontinuierlich bewässert werden. In der Abb. 23 sind die einzelnen Phasen der Begrünung zu sehen. Eine floristische Aufnahme auf den Begrünungsflächen aus dem Jahr 2012 zeigt eine Artenzusammensetzung von 108 Gräsern und krautigen Pflanzen (s. Abb. 24) sowie 32 Gehölzen. Darunter fanden sich u. a. sehr häufig krautige Pflanzenarten wie Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Saatkorn (*Papaver dubium*), Echte Kamille (*Matricaria recutita*) oder Gräser wie Rotschwengel (*Festuca rubra*), Wiesenrispengras (*Poa pratensis*) oder auch Schilfrohr (*Phragmites australis*). Die vorgefundenen Arten haben sich zu einem Großteil selbst auf der Fläche verbreitet, durch den natürlichen Eintrag von

Samen durch Wind und Tiere sowie durch menschliche Einflüsse, der benachbarten Felder und Gärten (PAPKE & SCHMEISKY 2013: 15ff).

Im Jahr 2009 wurden weiterhin Versuchspflanzungen mit Gehölzen, wie Liguster (*Ligustrum vulgare*), Gemeinem Schneeball (*Viburnum opulus*) oder Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) angelegt. Eine Vegetationsaufnahme aus 2017 macht eine positive Entwicklung der Gehölze, im Vergleich zu 2011, deutlich (PAPKE & SCHMEISKY 2018: 19). Festzuhalten ist hierbei jedoch, dass die strauchartigen Gehölze besser auf dem Substrat gedeihen als die Baumartigen (PAPKE & SCHMEISKY 2013: 32). Ein baumartiger Bestand, der die komplette Halde bedeckt, ist daher nicht zu erwarten. Dies ist auch auf die steilen Haldenflanken und das salzhaltige Material im Untergrund zurückzuführen.



Abb. 23: Phasen der Begrünung, PAPKE & SCHMEISKY 2013: 11
1. Salzkern, 2. Substrat, 3. Begrünte Teilfläche



Abb. 24: Begrünte Fläche mit krautigen Pflanzen und Gräsern, PAPKE & SCHMEISKY 2013: 11

„Insbesondere Rückstandshalden der Kali-Industrie besitzen im mitteleuropäischen Binnenland eine große Bedeutung als Wuchsort von Halophyten“ (BRANDES 1999: 10). Sie gehören zu den anthropogenen Salzstellen und werden auch als „sekundäre“ Salzstellen bezeichnet (ebd.). Nach GARVE (1998: 189) wurden Kalihalden seit 1986 bereits von 32 halotoleranten Arten neu besiedelt. Den Kalihalden kommt daher nach GARVE und GARVE (2000 zit. in PAPKE & SCHMEISKY 2013: 77f) eine Bedeutung für den botanischen Artenschutz zu, da 90% der Kalihalden in Deutschland gefährdete Halophyten aufweisen. Darunter fanden sich mehr als vier Rote-Liste-Arten, wie Salz-Hasenohr (*Bupleurum tenuissimum*) und Strandwegerich (*Plantago maritima*) (GARVE 1998: 182).

Neben der Pflanzenvielfalt bieten die begrüneten Flächen der Rückstandshalde Sigmundshall auch Insekten, Vögeln und Säugetieren einen Lebensraum. Im Umfeld und auf der Halde in Bokeloh wurden u. a. Falke, Bussard, Milan sowie Fuchs und Reh gesichtet (K+S 2019: mdl.). Das Vorkommen der Tiere in Nähe oder auf der Halde wird sehr wahrscheinlich auch durch die Landschaftsschutzgebiete im Süden

von Bokeloh (s. dazu Kap. 3.3) und dem Naturpark Steinhuder Meer in nördlicher Richtung (s. dazu Kap. 4.6) begünstigt. Zudem ist um die Halde eine Wallbepflanzung aus Sträuchern vorhanden, die Lebensraum und Nistmöglichkeiten für viele Tierarten bietet (s. Abb. 25).



Abb. 25: Wallbepflanzung um die Halde, ERBECK 2019

3.2.3 Das Werksgelände

Auf dem 150.000 m² großen Werksgelände (s. Abb. 26) befinden sich die Werksfeuerwehr, Lagerhallen und Verwaltungsgebäude sowie die Anlagen, die für die Kaliproduktion benötigt werden. Mit dem Ende der Kaliproduktion werden einige der Gebäude zukünftig nicht mehr gebraucht und daher zurückgebaut. Dies wird wohl zunächst die Flotationsanlage und eine der Hallen betreffen (REIBE 2019: schriftl.). Laut K+S (2019: mdl.) soll zudem ein Teil der Gebäude aus dem Bergrecht rausgelöst werden und damit andere gewerbliche Nutzungen ermöglichen. Der Standort Sigmundshall soll laut K+S Kali GmbH (2017b: www) „zum Innovationszentrum für die Erprobung und Ansiedlung neuer Geschäftsfelder“ werden. Denkbar ist die Züchtung von Algen für die Lebensmittelindustrie. Eine Pilotanlage im Werk Sigmundshall zeigt bereits die ersten Erfolge (SOKOLL 2018b: www).



Abb. 26: Sicht auf das Werksgelände Sigmundshall, REIBE 2019



Abb. 27: Werksgelände mit dem Schacht Sigmundshall, ERBECK 2019

Die REKAL-Anlage

Die REKAL-Anlage (REcycling KALi) (s. Abb. 26) des Kaliwerkes Sigmundshall wurde 1995 in Betrieb genommen und dient dem Recycling von Salzsclacken. Aus den Schlacken werden Aluminiumgranulat, Eisenschrott und Kaliumchlorid zurückgewonnen, welche als Verkaufsprodukte weiterverarbeitet werden. Das im Recyclingsprozess entstehende Ammoniumsulfat wird als Düngemittel weiterverwendet. Aus dem restlichen REKAL-Rückstand wird ein Substrat hergestellt, das als Abdeckung der Rückstandshalde dient. Nach Einstellung des Kali-Abbaus soll die REKAL-Anlage bis zum Abschluss der Haldenabdeckung weiter betrieben werden. Der Antrag für den Weiterbetrieb wurde bereits vorgelegt, der ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren umfasst (K+S KALI GMBH 2018: www). Neben der REKAL-Anlage soll auch das Kraftwerk weiter betrieben werden (NDR 2018: www).

Auf dem Werksgelände in Bokeloh befindet sich weiterhin der Schacht Sigmundshall (s. Abb. 27 & Abb. 30), der als Seilfahrts- und Förderschacht dient, über den die Arbeiter in den Salzstock gelangen. Darüber hinaus befindet sich in Kolenfeld ein Schacht, welcher als einziehender Wetterschacht, zur Frischluftzufuhr unter Tage und zudem als Materiallager dient. Ein dritter Schacht in Altenhagen/Hagenburg, der Schacht Weser (mit Bergbaumuseum), dient als ausziehender Wetterschacht, für die abziehende Luft (DRECHSLER 2011: 12f).

Gleisanlage/ „Die Steinhuder Meer-Bahn“

Die Steinhuder Meer-Bahn wurde 1898 in Betrieb genommen, mit dem Ziel Erholungssuchende in die Steinhuder-Meer-Region zu befördern. Die 52,7 km lange Schmalspureisenbahn erstreckte sich von Uchte über Stolzenau, Bad Rehburg bis nach Steinhude und Wunstorf (s. Abb 28) (HOFFMANN 2019: www).

Um die durch die Kaliproduktion entstandenen Güter zu transportieren, wurde im Jahr 1905 ein weiterer Streckenabschnitt der Steinhuder Meer-Bahn von Wunstorf nach Mesmerode über das Kaliwerk gelegt. Im Jahr 1964 wurde der Personenverkehr auf der Strecke Wunstorf - Stadt Rehburg eingestellt. Sechs Jahre später erfolgte auch die Beendigung des Güterverkehrs. Die Strecke Wunstorf - Bokeloh wurde jedoch weiterhin für den Transport der Kaliprodukte genutzt. Im März 2000 wurde die durch das Kaliwerk genutzte Strecke an die OHE (Osthannoversche Eisenbahnen AG) verkauft, die den Transport der Kaliprodukte übernahm (ebd.).

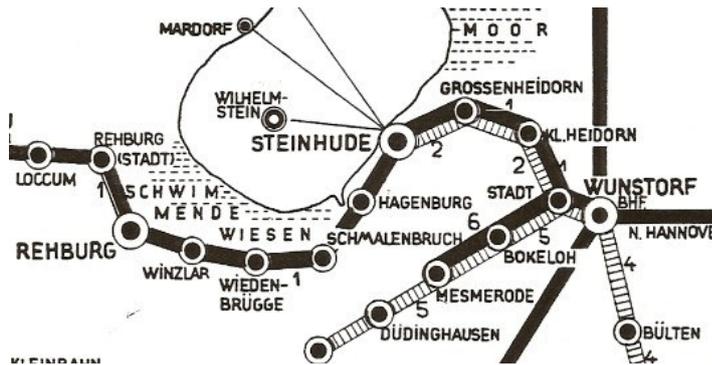


Abb. 28: Ausschnitt Streckennetz der STMB, STADT WUNSTORF o. J.d



Abb. 29: Bahngleise zum Werk, ERBECK 2019

Vor einigen Jahren gab es bereits Überlegungen und Bemühungen des Vereins Steinhuder Meer-Bahn e. V. einen Streckenabschnitt der STMB wieder zu reaktivieren. Vorgesehen war, die Fahrt von Wunstorf nach Steinhude über das Freibad in Bokeloh für den Personenverkehr wieder zu ermöglichen. Dazu hätte ein Teil der Strecke von Bokeloh nach Steinhude neu gebaut werden müssen. Mit dem Projekt sollte das erhöhte Pendleraufkommen in der Innenstadt von Wunstorf zu den Stoßzeiten reduziert werden. Ein weiteres Anliegen war die umweltfreundlichere und weniger verkehrsbelastende Durchführung von Großveranstaltungen in Steinhude (BRAND & HOFFMANN 2014: www). Die Idee erhielt nach Ablehnung und wenig Zuspruch seitens der Bevölkerung eine Absage des Lenkungskreises des Niedersächsischen Wirtschaftsministeriums (SN-ONLINE 2014: www).

Die Bahnstrecke der ehemaligen Steinhuder Meer-Bahn vom Kaliwerk nach Wunstorf (s. Abb. 29) soll zunächst erhalten bleiben. Zukünftig werden weiterhin Aluminiumschlacken für die REKAL-Anlage angeliefert. Einige Gleisanlagen auf dem Werksgelände sollen für andere Projekte abgebaut werden (SOKOLL 2018c: www).

3.2.4 Unter Tage

Der etwa 12 km lange Salzstock des Kaliwerkes Sigmundshall zieht sich vom Steinhuder Meer in südlicher Richtung bis in das Deistervorland bei Barsinghausen (s. Abb. 30). Das gesamte Streckennetz unter Tage nimmt rund 350 km ein. Bis zum Produktionsende wurde in einer Tiefe von bis zu 1.400 m und Temperaturen von bis zu 50 °C gearbeitet. Aufgrund dieser erschwerten Bedingungen war ein weiterer Abbau nicht mehr möglich. Im Jahr 2003 produzierte das Werk noch 3 Mio. Tonnen Rohsalz, 2017 sank dieser Wert auf 2,1 Mio. Tonnen (WÖLBERT 2018: www).

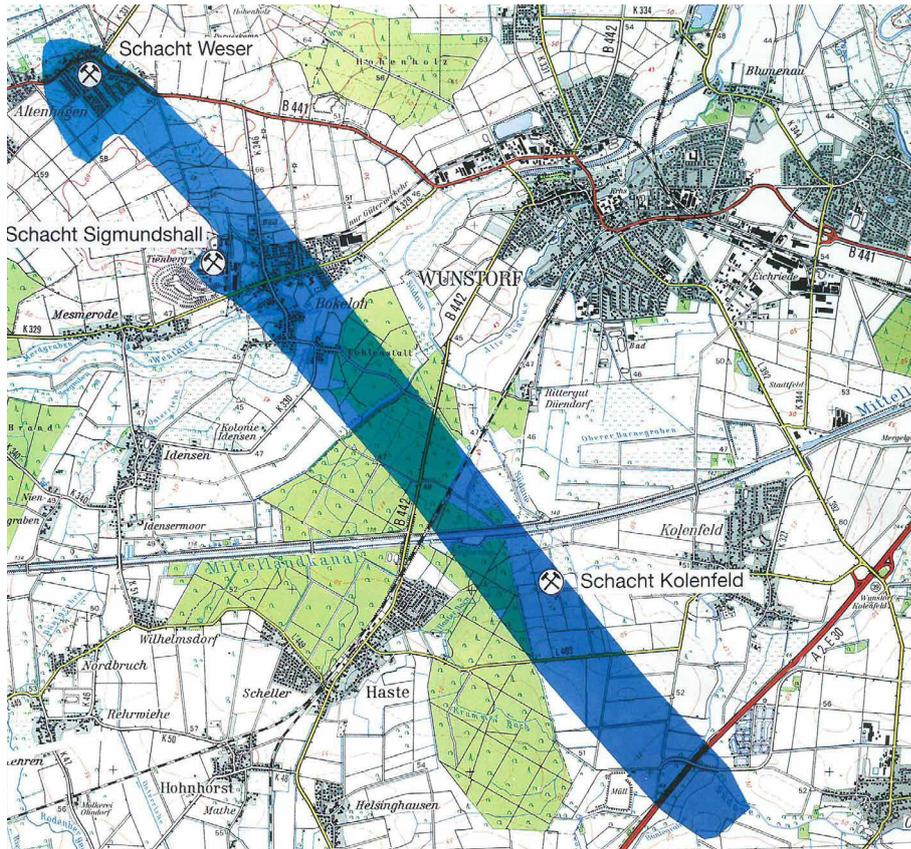


Abb. 30: Ausmaße des Salzstockes Sigmundshall, BOLLWERK & GÖBEL 1998: 8

Für den Rückbau unter Tage ist vorgesehen, Maschinen und Leitungen aus der Grube zu holen und die Grube anschließend mit Rohsalz zu verfüllen und zu fluten. Nach drei bis vier Jahren werden die notwendigen Sicherungsarbeiten (Verwaltungsarbeiten) vollständig abgeschlossen sein (GÖTZE & SOKOLL 2018: www).

3.2.5 Der Tienberg

Direkt an das Werksgelände angrenzend liegt der Tienberg mit Werkssiedlung (s. Abb. 31) der K+S AG³. Der rund 70m hohe Tienberg war zudem der ausschlaggebende Hinweis auf das Vorhandensein einer Salzlagerstätte (BOLLWERK & GÖBEL 1998: 9).

Die Siedlung besteht aus 17 Häusern mit 66 Wohneinheiten und wurde zwischen 1951 und 1964 erbaut (BOLLWERK & GÖBEL 1998: 75). Weiterhin befindet sich auf dem Tienberg ein Tennisplatz sowie ein Spielplatz.

Auf einer Ansichtskarte aus den frühen 1960er Jahren (s. Abb. 32) ist die neu gebaute Siedlung (im Hintergrund das Werksgelände mit Förderschacht) zu sehen. Der Tienberg galt schon früher als bevorzugte Wohngegend, die jedoch nur den Werksangehörigen zur Verfügung stand (LAB 2019: mdl.).

3 Die K+S Kali GmbH gehört neben weiteren Schwestergesellschaften der K+S AG/ K+S Gruppe an.

Da die Wohnanlagen für die Unterbringung der K+S-Mitarbeiter dienen, kann zunächst durch Umzüge der entlassenen Mitarbeiter mit Leerstand gerechnet werden.



Abb. 31: Werksiedlung auf dem Tienberg, ERBECK 2019

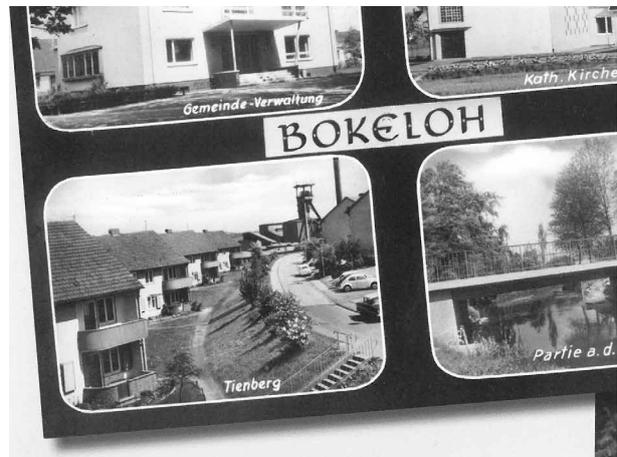


Abb. 32: Ansichtskarte aus den frühen 1960er Jahren, WITTRÖCK 2012: 76 (Archiv Heinrich Gehle)

Für die Zukunft ist geplant, die Werksiedlung auf dem Tienberg zu erhalten. Denkbar ist, einen Ausbildungsverbund mit externen Partnern zu etablieren. Die K+S Kali GmbH sieht den Standort für den allgemeinen Wohnungsmarkt als nicht geeignet (SOKOLL 2018b: www). Grund hierfür ist wahrscheinlich, dass mit einer weiteren wirtschaftlichen Nutzung des Werkes Beschwerden der Bewohner befürchtet werden. Zudem müsste die Siedlung zumindest, laut der Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke § 6 (BauNVO) als Mischgebiet, das dem Wohnen und Arbeiten dient, ausgewiesen werden.

3.3 Übergeordnete Pläne, Programme und Gesetze

Im Folgenden werden die wesentlichen Pläne, Programme und Gesetze vorgestellt, die auch als rechtliche Rahmenbedingungen fungieren und somit Einfluss auf die Szenarientwicklung nehmen. Da sich die Momentaufnahmen der Szenarien auf das Jahr 2045 fokussieren ist hierbei jedoch festzuhalten, dass sich durch Änderungen der Pläne, Programme und Gesetze auch die Rahmenbedingungen verändern und somit neue Entwicklungspfade zulassen. Um vorerst einen Überblick über die aktuellen bestehenden raumplanerischen und rechtlichen Vorgaben zu erhalten, werden diese im Folgenden vorgestellt. Sie betreffen zum einen den Raum und die Umgebung Bokelohs sowie speziell das Kaliwerk Sigmundshall.

Regionales Raumordnungsprogramm (RRÖP)

Auf Grundlage des Raumordnungsgesetzes § 7 Abs. 1 (ROG) ist die Region Hannover dazu verpflichtet ein regionales Raumordnungsprogramm für die Region zu erstellen, indem räumliche und strukturelle

Entwicklungen festgelegt werden. Das aktuelle RROP 2016 ist 2017 in Kraft getreten und gilt für die nächsten zehn Jahre (REGION HANNOVER 2019: www). Dem Kartenausschnitt in Abb. 33 zu entnehmen, wurden dem Raum in und um Bokeloh folgende Funktionen und Nutzungen zugewiesen:

Das Gelände des Kalibergwerkes wurde dabei als „Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung“ ausgewählt und wird als „Gebiet der obertägigen Anlagen zur Förderung, Aufbereitung, Lagerung und für den Transport tiefliegender Rohstoffe“ (REGION HANNOVER 2018a: 47) definiert. Die nord-östliche Flanke der Rückstandshalde wurde zudem als „Vorbehaltsgebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes“ ausgewählt, wohl aufgrund der artenreichen Begrünung (s. dazu Kap. 3.2.2). Weiterhin ist der Anschluss des Schienengüterverkehrs Wunstorf-Bokeloh mit Zugang zum Kaliwerk als „Vorranggebiet Anschlussgleis für Industrie und Gewerbe“ festgelegt und zukünftig zu sichern.

Südlich von Bokeloh wurden Flächen dem „Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“, der „Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes“ sowie der „Erholung“ zugeordnet, da hier auch die Landschaftsschutzgebiete Westaue und Fohlenstall - Haster Wald liegen (NMU o. J.: www). In diesen ist nach § 26 (BNatSchG) ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich.

Dazwischen finden sich zudem „Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft“, die auch nördlich von Bokeloh überwiegen. Darüber hinaus liegt Bokeloh in einem Vorranggebiet der Trinkwassergewinnung.

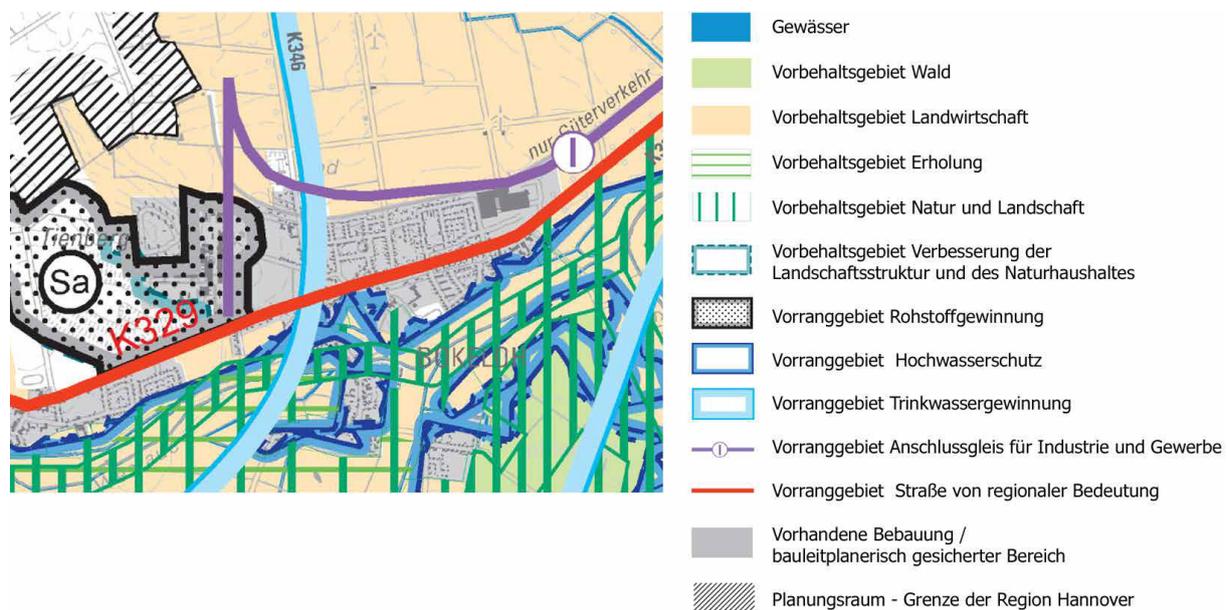


Abb. 33: Ausschnitt aus dem RROP Hannover, REGION HANNOVER 2019

Im RROP wurde die Stadt Wunstorf zudem als Mittelzentrum definiert, um die Versorgung mit Gütern und Diensten des gehobenen Bedarfs im Einzugsbereich (der umliegenden Dörfer) abzudecken (BBSR o. J.: www).

Flächennutzungsplan (FNP)

Flächennutzungspläne (vorbereitende Bauleitpläne) dienen der Darstellung von städtebaulichen Entwicklungen einer Gemeinde und den daraus resultierenden Nutzungsansprüchen an den Raum. Die Erstellung eines Flächennutzungsplanes mit den entsprechenden Inhalten ist in § 5 (BauGB) geregelt. Die Stadt Wunstorf ist bei der Aufstellung eines Flächennutzungsplanes zudem daran gehalten, die übergeordneten Ziele der Raumordnung, Landes- und Regionalplanung zu berücksichtigen.

Regionales Entwicklungskonzept (REK)

Die Region Meer und Moor, bestehend aus den Gemeinden Neustadt am Rübenberge, Wedemark und Wunstorf, wurde für die Förderperiode 2014-2020 als LEADER-Region ausgewählt. Ziel des LEADER-Ansatzes ist es, über lokale Aktionsgruppen die eigene Region durch Projekte weiterzuentwickeln und mitzugestalten (DVS 2019: www). Regionale Entwicklungskonzepte stellen dabei die Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken einer Region dar. Dazu wurden vier Handlungsfelder (s. Abb. 34) hinsichtlich ihrer Priorität ausgewählt, die im Fokus zukünftiger Projekte der Region stehen. Unter dem Motto „Region Meer und Moor: Zukunftsfähige Dörfer im Dialog“ sollen die Dörfer der Region in Zukunft die Funktion der Daseinsvorsorge erfüllen und als Lebensraum und attraktiver Wohnstandort angesehen werden (KRÄMER & PUKALL 2015: 62).

- **Demografische Entwicklung, Daseinsvorsorge und Innenentwicklung**
Zukunftsfähige Dörfer mit Kompetenz und Qualität
- **Tourismus und Naherholung**
Mehr zwischen Meer und Moor
- **Klima-, Umwelt- und Naturschutz**
Grüne Lunge im Großraum von Hannover
- **(Land-) Wirtschaft**
(Land-) Wirtschaft im Wandel und im Dialog

Abb. 34: Handlungsfelder der Region Meer und Moor, KRÄMER & PUKALL 2015: 64

Bundesberggesetz (BBergG)

Das Kaliwerk Sigmundshall unterliegt dem Bundesberggesetz, dessen Zweck es ist nach § 1 (BBergG),

„1. zur Sicherung der Rohstoffversorgung das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von Bodenschätzen unter Berücksichtigung ihrer Standortgebundenheit und des Lagerstättenschutzes bei sparsamem und schonendem Umgang mit Grund und Boden zu ordnen und zu fördern (...).“

und gilt dabei nach § 2 (BBergG) für:

„1. das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von bergfreien und grundeigenen Bodenschätzen einschließlich des Verladens, Beförderns, Abladens, Lagerns und Ablagerns von Bodenschätzen, Nebengestein und sonstigen Massen, soweit es im unmittelbaren betrieblichen Zusammenhang mit dem Aufsuchen, Gewinnen oder Aufbereiten steht und sich nicht aus Absatz 4 etwas anderes ergibt,

2. das Wiedernutzbarmachen der Oberfläche während und nach der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung von bergfreien und grundeigenen Bodenschätzen (...).“

Zu den bergfreien Bodenschätzen gehören nach § 3 (BBergG) auch „Stein-, Kali-, Magnesia- und Borsalze nebst den mit diesen Salzen in der gleichen Lagerstätte auftretenden Salzen“.

Die K+S Kali GmbH ist demnach dazu verpflichtet die Gruben, die durch den Bergbau entstanden sind, wieder zu verfüllen und die von dem Bergbau beanspruchte Oberfläche zu rekultivieren. Nach § 4 (Begriffsbestimmungen des BBergG) wird unter der Wiedernutzbarmachung

„die ordnungsgemäße Gestaltung der vom Bergbau in Anspruch genommenen Oberfläche unter Beachtung des öffentlichen Interesses“

verstanden. Demnach sind auch die Belange der Öffentlichkeit in den Prozess der Wiedernutzbarmachung mit einzubeziehen.

Für die Stilllegung eines Kaliwerkes ist zudem die Betriebsplanpflicht nach § 52 (BBergG) von Bedeutung. Hierbei wird ein Abschlussbetriebsplan aufgestellt, der Hinweise zur technischen Durchführung der Betriebseinstellung und die dafür vorgesehene Dauer enthält.

Des Weiteren wird nach § 57a (BBergG) die Durchführung von Planfeststellungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfungen geregelt. „Die Pflicht zur Durchführung von UVP-Vorprüfungen bzw. UVPs ergibt sich für bergbauliche Projekte aus der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) und dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)“ (LBEG o. J.b: www).

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Neben dem Bundesberggesetz sind für das Kaliwerk Sigmundshall ebenso die Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu beachten. Zweck dieses Gesetzes ist nach § 1 (KrWG)

„die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.“

4. Entwicklungen in und um Bokeloh

Für die zukünftige Entwicklung des Kaliwerkes Sigmundshall sind vorab auch die Entwicklungen in und um Bokeloh entscheidend, die Einfluss auf den Planungsprozess nehmen. Dabei wurden die Faktoren Bevölkerung und Wohnen, Wirtschaft und Beschäftigung, Verkehrsinfrastruktur und Mobilität, Soziale Infrastruktur, Nahversorgung, Freizeit und Tourismus sowie Natur- und Umweltschutz als wesentliche Aspekte identifiziert. Hierbei wird auch ersichtlich, welchen Einfluss die Stilllegung des Kaliwerkes auf die soeben genannten Faktoren hat. Nachfolgend werden daher bisherige Entwicklungen sowie aktuelle Trends und Prognosen für die Gemeinde Wunstorf und die Ortschaft Bokeloh, auch im überregionalen Kontext, beschrieben. Dabei wurden auch die Einschätzungen sowie die Aktivitäten der lokalen Akteure mit einbezogen.

4.1 Bevölkerung und Wohnen

In Abb. 35 ist die Bevölkerungsentwicklung der Ortschaft Bokeloh im Vergleich zu den Nachbarortschaften Mesmerode und Idensen in den Jahren 1821 bis 2005 zu sehen. Bereits in dem Zeitraum 1895 bis 1905 ist ein Wachstum der Einwohnerzahl Bokelohs zu verzeichnen, der aus der Aufnahme der Kaliindustrie resultiert. Die Grafik verdeutlicht weiterhin den rapiden Anstieg der Bevölkerung auf 1.985 Einwohner in den 1950er Jahren. Im Jahr 1939 lag die Zahl der Einwohner noch bei 1.010. Dies ist zum einen auf die Wiederaufnahme der Produktion des Kaliwerkes zurückzuführen und zum anderen auf die geflüchteten und vertriebenen Menschen des Zweiten Weltkrieges, die in der Gemeinde Wunstorf eine neue Heimat gefunden haben (s. Kap. 3.2.1). So ist auch in den Ortschaften Mesmerode und Idensen ein deutlicher Anstieg der Bevölkerung zu erkennen. In den darauffolgenden Jahren stieg die Einwohnerzahl in Bokeloh weiter an und erreichte mit 2.741 Menschen im Jahr 1974 die bis heute höchste Einwohnerdichte.

Mit der Gebietsreform von 1974 wurde Bokeloh in die Gemeinde Wunstorf eingegliedert und verzeichnete in den folgenden Jahren einen Bevölkerungsrückgang (s. Abb. 35). Eine Ursache hierfür war, dass in der Ortschaft Bokeloh keine neuen Baugebiete ausgewiesen wurden und somit weniger Zuzug stattfinden konnte. Als Gründe wurden potentielle Emissionen vom Kaliwerk und damit einhergehende Beschwerden sowie das Überschwemmungsgebiet der Westaue genannt (LAB 2019: mdl.).

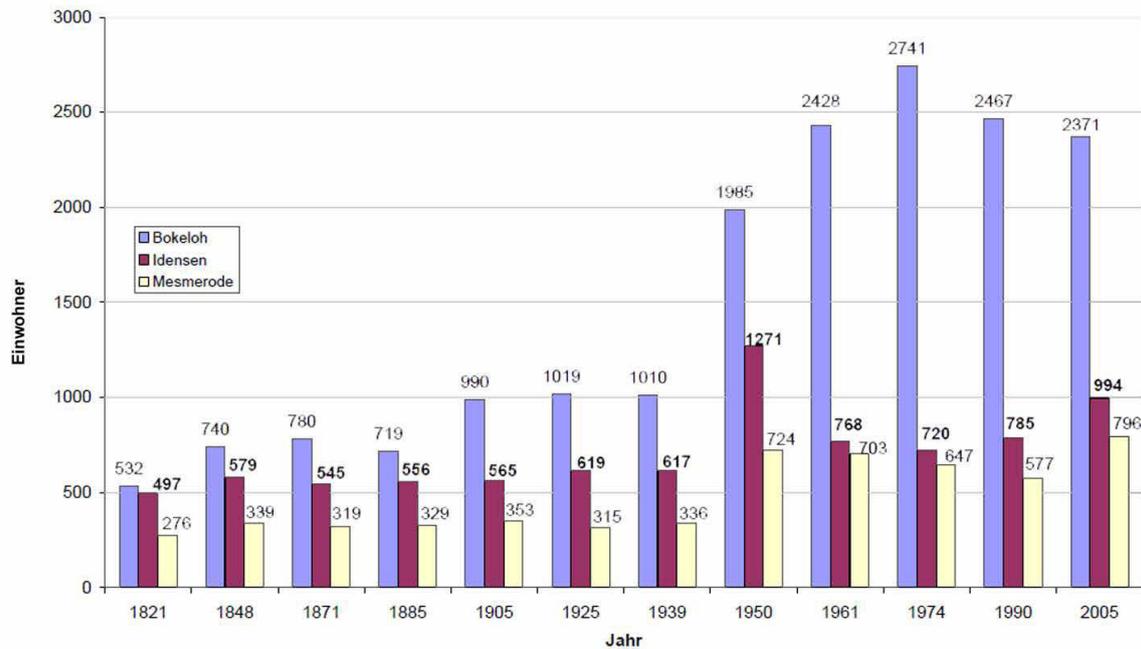


Abb. 35: Diagramm Bevölkerungsentwicklung, STADT WUNSTORF o. J.e

Der Bevölkerungsbestand der Ortschaft Bokeloh lag im Jahr 2016 bei 2.236 Einwohnern. Die natürliche Bevölkerungsentwicklung, die sich aus den Geburten und Sterbefällen ergibt, lag in diesem Jahr gleichauf. Der Wanderungssaldo, durch Fort- und Zuzüge berechnet, zeigt eine positive Bilanz durch eine leicht erhöhte Zahl an Zuzügen ins Dorf (REGION HANNOVER 2017a: 156ff).

Die relative Bevölkerungsentwicklung, definiert durch die Veränderung der Einwohnerzahl mittels Geburten und Sterbefällen sowie Fort- und Zuzügen der Gemeinde Wunstorf, hat sich in den vergangenen Jahren positiv entwickelt. Zuwanderungsgewinne konnte die Stadt Wunstorf bisher auch aufgrund der Nähe zur Landeshauptstadt Hannover und der guten Verkehrsanbindung machen (ANALYSE UND KONZEPTE 2006: 7). In den Jahren 2011 bis 2016 hat sich die Einwohnerzahl um 2 % erhöht (BERTELSMANN STIFTUNG 2018: www). Diese positive Entwicklung wird bis zum Jahr 2030 laut Prognosen jedoch nicht anhalten. So wird für Wunstorf mit einem Bevölkerungsrückgang um 3,3 % bis zum Jahr 2030 gerechnet (s. Abb. 36). Im Zuge des demografischen Wandels sind immer mehr ländliche Räume „von Bevölkerungsverlusten und einer Forcierung der demografischen Alterung betroffen“ (MARETZKE 2009: 6). So wird das durchschnittliche Alter der Wunstorfer Bevölkerung im Jahr 2030 voraussichtlich bei 47,5 Jahren liegen. Der Anteil der über 65-Jährigen wird dabei den Großteil der Altersstruktur ausmachen (BERTELSMANN STIFTUNG 2018: www).

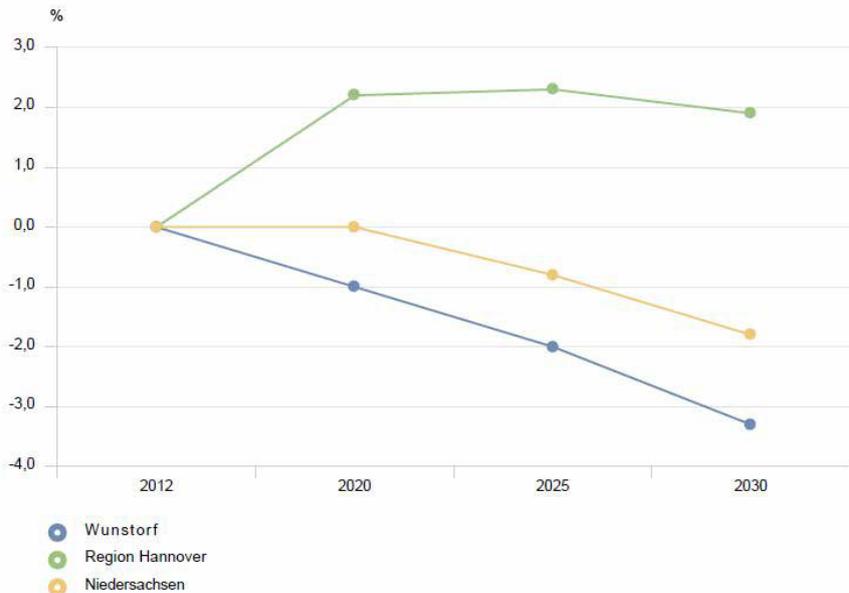


Abb. 36: Bevölkerungsentwicklung Wunstorf 2012 bis 2030, BERTELSMANN STIFTUNG 2018

Im Rahmen eines Stadtentwicklungskonzeptes aus dem Jahr 2009 (ANALYSE & KONZEPTE) wurde der Ortschaft Bokeloh ebenfalls ein Bevölkerungsrückgang prognostiziert. Als Grundlage des Konzeptes wurde eine Haushaltsbefragung mit dem Titel „Leben und Wohnen in Wunstorf“ durchgeführt, an der insgesamt 849 Bürger teilnahmen. In einer Beurteilung der Ortsteile untereinander schnitt Bokeloh in Bezug zur Fremd- und Eigenwahrnehmung mit am schlechtesten ab. Zwar liegt die durchschnittliche Wohndauer in Bokeloh (Stand: 2009), im Vergleich zu den restlichen Ortsteilen der Gemeinde Wunstorf, mit rund 23 Jahren am höchsten, doch würden ein Drittel der Befragten keinen Zuzug empfehlen. Weiterhin wurde der Ortschaft Bokeloh ein schlechtes Image nachgesagt und als ein Ort mit erhöhtem Handlungsbedarf eingestuft. Als Gründe wurden u. a. fehlende Einkaufsmöglichkeiten, eine ausbaufähige Verkehrsanbindung und der Zustand der Grünflächen genannt (ANALYSE & KONZEPTE 2009: 43ff).

Im Interview mit den lokalen Akteuren aus Bokeloh konnte diese negative Eigenwahrnehmung nicht (mehr) bestätigt werden. Die Nachfrage nach Baugrundstücken in Bokeloh ist vorhanden, jedoch fehlt das Angebot an Bauflächen, sodass der aktuelle Bedarf nicht gedeckt werden kann. Für die Zukunft ist daher auch die Ausweisung von neuen Bauflächen gewünscht, um vor allem auch jüngere Menschen für das Dorf zu begeistern. Im Rahmen einer Befragung, die im Zuge der AG Zukunft Bokeloh durchgeführt wurde, sprachen sich zudem 90% der Teilnehmer für Wohnformen im Alter, wie z.B. Mehrgenerationenhäuser, aus (LAB 2019: mdl.). Weiterhin ging aus dem Interview mit den lokalen Akteuren in Bokeloh hervor, dass es kaum Leerstand gibt. Ein Problem sei allerdings, dass einige Häuser von nur einer Person bewohnt werden und somit viel Wohnraum ungenutzt bleibt (ebd.).

Laut ANALYSE & KONZEPTE (2016: 19) ist davon auszugehen, dass in den nächsten Jahren ein Generationenwechsel bei vielen Einfamilienhäusern stattfinden wird, wodurch Leerstand und sinkende Preise befürchtet werden, sofern sich keine Nachnutzer finden.

Eine spürbare Abnahme der Bevölkerung aufgrund des Produktionsendes wird in Bokeloh nicht erwartet, da von den ehemals über 700 Beschäftigten des Kaliwerkes nur rund 15 % aus dem Butteramt kamen (LAB 2019: mdl.). Für das gesamte Gemeindegebiet von Wunstorf wird prognostiziert, dass zunächst rund 40 Haushalte jährlich aus Wunstorf wegziehen und insgesamt bis 2030 ca. 190 Haushalte in Wunstorf aufgrund der Schließung des Kaliwerkes wegfallen (ANALYSE & KONZEPTE 2016: 38). Allerdings wurde aus dem Interview mit den lokalen Akteuren deutlich, dass es auch viele ehemalige Beschäftigte gibt, die nicht wegziehen wollen und in Bokeloh bzw. der Gemeinde Wunstorf bleiben.

4.2 Wirtschaft und Beschäftigung

Der größte Wirtschaftsfaktor des Dorfes Bokeloh mit überregionaler Bedeutung „war“ das Kaliwerk Sigmundshall. Auswirkungen auf die Wirtschaft aufgrund des Produktionsendes direkt in Bokeloh werden laut Aussagen der lokalen Akteure (2019: mdl.) die örtlichen Betriebe wie Bäcker oder Schlachter spüren. Grund hierfür ist die fehlende Kaufkraft der Zulieferer des Kaliwerkes (ebd.).

Mit der Schließung des Kaliwerkes sind somit auch andere Branchen, wie Zulieferer und Handel, betroffen. Schätzungen zufolge werden über 1.000 Beschäftigte indirekt aus der unmittelbaren Umgebung von der Schließung betroffen sein (KUHNS & SCHRADER 2016: 179). Ein Beispiel hierfür ist das Transportunternehmen Georg Menell, das 65 Jahre lang vor allem Salz vom Kalibergwerk zum Hafen am Mittellandkanal in Sachsenhagen gefahren hat. Für die Zusammenarbeit mit K+S wurden Sattelzugmaschinen mit Spezialaufliegern konzipiert, die zukünftig keine Verwendung mehr finden. Aufgrund der Schließung des Werkes war ein Abbau beim Personal und Fahrzeugen des Unternehmens daher unumgänglich. Mit dem Wegfall der Transportlinie wird mit einem Umsatzausfall von fast einer Mio. Euro pro Jahr gerechnet (OHLER 2019a: www). Von der Schließung des Werkes wird ebenso die Stadt Sachsenhagen und der Logistikdienstleister Rhenus betroffen sein. Dieser hat das Hafengelände am Mittellandkanal der Stadt Sachsenhagen gepachtet und von da aus die Kaliprodukte verschifft. Da bisher im Hafen von Sachsenhagen nur Produkte von K+S verschifft wurden und K+S als Kunde des Logistikdienstleisters wegfällt, trägt sich dieser nun mit Abwanderungsgedanken. Dadurch würden ebenso die Pachtgebühren an die Stadt Sachsenhagen wegfallen (OHLER 2019b: www).

Ebenso führt die Schließung des Kaliwerkes zu sinkenden Gewerbesteuerzahlungen an die Gemeinde Wunstorf (SOKOLL 2017: www). Neben dem Kaliwerk in Bokeloh sind für die Gemeinde Wunstorf u. a. der Fliegerhorst der Bundeswehr sowie das Klinikum der Region Hannover von wirtschaftlicher Bedeutung. Darüber hinaus sind rund 2.900 Gewerbebetriebe in Wunstorf angesiedelt (STADT WUNSTORF o. J.f: www).

Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Wunstorf zeigt eine positive Entwicklung in den Jahren 2008 bis 2016. Dies spiegelt sich auch in der Arbeitslosenquote wieder, die im Jahr 2016 im Vergleich zur Region Hannover deutlich unter dem Durchschnitt lag. Beschäftigung ist vor allem in den Bereichen Gesundheits- und Sozialwesen, Handel sowie dem verarbeitenden Gewerbe vertreten (REGION HANNOVER 2017b: 6ff).

Sofern K+S an dem Standort Sigmundshall einen neuen Geschäftszweig eröffnet, könnte die Ortschaft weiterhin als Wirtschaftsstandort agieren. Die Schaffung von Arbeitsplätzen, vor allem auch für qualifizierte Fachkräfte, wäre auch im Sinne der örtlichen Bevölkerung (LAB 2019: mdl.). Bedenken für eine weitere wirtschaftliche Nutzung des Standortes Sigmundshall gibt es laut Aussagen der Lokalen Akteure nur, wenn dadurch Belastungen für das Dorf entstehen, wie z.B. durch eine Mülltrennungsanlage. Den Anwohnern wurde seitens K+S versprochen, dass in Zukunft keine Lärm- oder Geruchsbeeinträchtigungen sowie Umweltbelastungen durch eine weitere wirtschaftliche Nutzung entstehen werden (ebd.).

4.3 Nahversorgung

Die Nahversorgung der Bürger, mit Waren für den täglichen Bedarf, wird größtenteils über das Mittelzentrum in Wunstorf abgedeckt. Derzeit gibt es in Bokeloh u. a. einen Bäcker und einen Schlachter, drei Gastronomiebetriebe, ein Floristikgeschäft, einen Friseur, ein Malereifachgeschäft mit Poststelle, eine Bankfiliale sowie einzelne Kleinunternehmer wie Maurer, Elektriker und Maler. Die medizinische Versorgung wird über eine Gemeinschaftspraxis durch zwei Allgemeinmediziner, einen Zahnarzt und eine Apotheke (sowie eine Tierarztpraxis) grundlegend abgedeckt.

In den letzten Jahren sind jedoch immer mehr Versorgungsstrukturen weggefallen. Mit der Schließung zwei kleinerer Lebensmittelgeschäfte ist eine Grundversorgung nicht mehr gegeben. Auf Initiative einiger Anwohner wurde 2010 die AG Zukunft Bokeloh gegründet, die mit einem geplanten Dorfladen die Nahversorgung für die Bewohner auch in Zukunft ermöglichen möchte. Eine Umfrage aus dem Jahr 2017 ergab, dass sich 90% der Befragten einen Dorfladen in Bokeloh wünschen würden (SCHMUNKAMP

o. J.a: www). In der ehemaligen Filiale der Stadtparkasse Wunstorf soll voraussichtlich im September 2019 ein Dorfladen mit Café eröffnet werden (s. Abb. 37). Dabei soll der Dorfladen auch als Treffpunkt und der Förderung des gemeinschaftlichen Lebens dienen (LAB 2019: mdl.). Das Projekt finanziert sich aus LEADER-Mitteln der EU und Anteilszeichnungen von Bürgerinnen und Bürgern (SCHMUNKAMP o. J.b: www) und ist Teil des Netzwerkes Dorfläden in der Region Hannover und Umgebung (s. Abb. 38).



Abb. 37: Ehemalige Filiale der Stadtparkasse Wunstorf, ERBECK 2019



Abb. 38: Ausschnitt Netzwerk Dorfläden Region Hannover und Umgebung, REGION HANNOVER 2018b: 20

4.4 Soziale Infrastruktur

In Bokeloh befindet sich eine Grundschule sowie eine Kindertagesstätte mit Hort, die auch von Kindern aus den umliegenden Dörfern Mesmerode und Idensen besucht werden. Weiterführende Schulen sind in Wunstorf und Steinhude vertreten.

In Bokeloh gibt es über 20 Vereine, wie den Schützenverein, die Ortsfeuerwehr oder den Turn- und Sportverein (STADT WUNSTORF o. J.a: www). In jüngster Zeit haben sich darüber hinaus weitere Vereine gegründet, um die zukünftige Entwicklung des Dorfes zu fördern. Zu nennen wären hier der Verein Dorfjugend Butteramt, der Förderverein Freibad Bokeloh sowie die AG Zukunft Bokeloh.

Seitens der Bevölkerung (LAB 2019: mdl.) wird die aktuelle Entwicklung der Ortschaft Bokeloh als positiv empfunden. In den letzten Jahren ist der Zusammenhalt stärker geworden. „Es bewegt sich was in Bokeloh“ (ebd.). Als besonders wichtig wird auch das Engagement der jugendlichen Bevölkerung wahrgenommen, die mit vielen Aktionen das Dorfleben lebendig gestalten. Da die Ortschaft Bokeloh jedoch kein Gemeinschaftshaus hat, das für Treffen und Veranstaltungen der lokalen Akteure genutzt werden könnte, ist dies ein wichtiges Thema für die Zukunft.

4.5 Verkehrsinfrastruktur und Mobilität

Von Bokeloh aus ist der Wunstorfer Bahnhof 5 km entfernt gelegen und in etwa 10 min mit dem PKW zu erreichen. Von hier aus besteht eine Anbindung an die Landeshauptstadt Hannover sowie Direktverbindungen zu den Städten Minden und Bremen. In Wunstorf-Luthe sowie Wunstorf-Kolenfeld ist die Anbindung zur Bundesautobahn A2 vorhanden. Durch das Busunternehmen RegioBus Hannover wird zudem der öffentliche Nahverkehr zwischen den Ortschaften ermöglicht. Von Bokeloh nach Wunstorf bestehen Buslinien, durch die werktags zweimal stündlich eine Anbindung ermöglicht wird. Weiterhin sind die umliegenden Ortschaften sowie die Wunstorfer Kernstadt über ausgebaute Feldwege mit dem Fahrrad zu erreichen (STADT WUNSTORF o. J.g: www).

Gerade in ländlichen Regionen ist eine gute Verkehrsanbindung ein wichtiges Kriterium für Menschen und Unternehmen bei der Wahl des Arbeits-, Wohn-, und Firmenstandortes (BMEL 2018: 19). Durch fehlende Einkaufsmöglichkeiten und wenige Arbeitsplätze in der Nähe werden die Dorfbewohner zu einer mobileren Lebensweise aufgefordert. Dabei sind vor allem Jugendliche und ältere Menschen auf ein gut aufgestelltes Nahverkehrsangebot vor Ort angewiesen. Mit dem demografischen Wandel und einer damit einhergehenden alternden Bevölkerung wird die Mobilität in ländlichen Regionen in Zukunft an Bedeutung gewinnen (BMEL 2018: 32f).

Der Erhalt und Ausbau des öffentlichen Personenverkehrs sowie der Straßen ist daher auch zukünftig ein wichtiger Faktor, um die Mobilität der Dorfbevölkerung zu ermöglichen.

4.6 Freizeit und Tourismus

Für die Gemeinde Wunstorf und die gesamte Region Hannover ist das Steinhuder Meer (s. Abb. 39) mit seinem Naturpark von besonderer touristischer Bedeutung. Jährlich kommen rund zwei Mio. Gäste, darunter überwiegend Tagesgäste, an das Steinhuder Meer (QUACK & HALLERBACH 2007: 5). Mit 32 km² ist das Steinhuder Meer zudem der größte Binnensee Nordwestdeutschlands. Das Angebot für Erholungssuchende erstreckt sich dabei über eine Vielzahl an Freizeitaktivitäten, wie Wassersport, Radfahren und Wandern oder kulturelle Veranstaltungen, wie dem Festlichen Wochenende mit Feuerwerk. Der 420 km² große Naturpark, mit ausgedehnten Moorflächen, Moränenlandschaften und Erlenwäldern, bietet verschiedensten Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum. Über Aussichtsplattformen, Erlebnispfade und ausgeschilderte Rad- und Wanderwege können Besucher die Vielfalt des Naturparks erkunden (SMT o. J.: www).

Das Steinhuder Meer liegt nur rund 4 km von der Ortschaft Bokeloh entfernt. Von der Kalihalde und dem Tienberg aus werden Sichtbeziehungen in die Steinhuder-Meer-Region ermöglicht (s. Kap. 3.2).

In Bokeloh bietet vor allem das Freibad (s. Abb. 40) mit einer großzügigen Liegewiese, 50-m-Sportbecken sowie einem Kinderbecken mit Rutsche Naherholung für Badegäste aus Bokeloh und der umliegenden Umgebung. In einer Umfrage der HAZ (VON GRAEFE 2018: www) wurde das Freibad in Bokeloh von zwölf Badeorten als das beliebteste Freibad der Region Hannover gewählt.

Das Freibad liegt in nördlicher Richtung des Dorfes in Nähe des Kaliwerkes, das durch Abwärme die Schwimmbecken beheizt (STADT WUNSTORF o. J.a: www). K+S hat für die Zukunft bestätigt, die Becken für mindestens weitere fünf Jahre zu beheizen (K+S 2019: mdl.).



Abb. 39: Urlaubsidylle am Steinhuder Meer, ERBECK 2018



Abb. 40: Freibad Bokeloh, WUNSTORF o. J.h

Solange die Warmwasserzufuhr durch K+S gesichert ist und die Nutzung wirtschaftlich vertretbar ist, wird die Stadt Wunstorf das Bad weiter betreiben. Aufgrund eines erhöhten Reparaturbedarfs in den vergangenen Jahren haben einige Anwohner die Sorge, dass eine Schließung des Bades bevorsteht. Um den dauerhaften Erhalt des Freibades in Bokeloh zu gewährleisten, hat sich deshalb 2018 der Förderverein Freibad Bokeloh e. V. gegründet. Der Verein möchte Politik, Wirtschaft und die Bevölkerung für den weiteren Betrieb des Freibades gewinnen und das Bad durch neue Angebote noch attraktiver machen (FFB 2018: www).

4.7 Natur- und Umweltschutz

Aus Sicht des Naturschutzes stellen Rückstandshalden eine Belastung für die Umwelt dar, weshalb auch ein Rückbau der Halden gefordert wird. Grund dafür ist vor allem die Versalzungsgefahr von Fließgewässern und Grundwasser. Laut des BUND (2007: www) kann eine Halde von 30 Mio. Tonnen bis zu ihrer vollständigen Auflösung bis zu 72 km³ Süßwasser unbrauchbar machen und belastet die landwirtschaftliche Nutzung und die Trinkwassergewinnung des Grundwassers.

Die Abdeckung und Begrünung der Kalihalden, um das Haldenwasser zu reduzieren, wird von Naturschutzverbänden ebenfalls kritisch gesehen. Das eingesetzte Substrat aus dem REKAL-Rückstand wird als „gefährlicher Abfall“ (KRUPP 2004: 9) eingestuft, der nicht zur Abdeckung der Halde genutzt werden sollte. Durch das aufgebrachte Substrat würden weiterhin Gewässerbelastungen auftreten sowie eine Verschmutzung von Boden und Luft stattfinden. Zusätzlich werden Umweltauswirkungen wie der Flächenverbrauch der aufgeschütteten Halden und die als negativ zu bewertende landschaftsästhetische Betrachtung aufgeführt (ebd.).

Zudem wurde unterhalb der Kalihalde Sigmundshall eine Versalzungsfahne, in östlicher Richtung verlaufend, nachgewiesen (BUND 2007: www). Mit den Anfängen der Kaliindustrie in Bokeloh und dem Aufschütten der Halde wurden keine vorsorglichen Maßnahmen getroffen, um eine Auswaschung der Halde zu verhindern. Erst später wurde die Grundfläche vor dem Beschütten mit einer Tonschicht abgedeckt, sodass kein Salzwasser in den Untergrund sickern kann (BOLLWERK & GÖBEL 1998: 53).

Im Jahr 2010 löste sich zudem aufgrund eines Starkregens ein Teil der Halde in Sigmundshall ab und rutschte auf die Kreisstraße zwischen Mesmerode und Bokeloh (BUND 2010: www). Der BUND forderte daraufhin die Haldenabdeckung zu stoppen und wies auf fehlerhafte Standsicherheitsberechnungen hin, die zu dem Abrutsch führten. Eine gemeinsame Klage des NABU und BUND gegen die Haldenabdeckung wurde 2011 vom Niedersächsischen Obergericht abgewiesen, das in dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen für die Umwelt nachweisen konnte (SÜLLOW 2011: www).

Neben den Naturschutzverbänden meldet ebenso der Verein gegen Immissions- und Umweltschäden Bokeloh Kritik an dem Betrieb der REKAL-Anlage. Der Verein ist 1975 aus einer Bürgerinitiative für Immissionsschutz entstanden und setzt sich für den Erhalt einer natürlichen und lebenswerten Umwelt in den Ortsteilen Bokeloh und Mesmerode ein. Der Verein möchte Anwohner auf die Auswirkungen, wie Geruchsbelästigungen und Verwehungen der Rückstände hinweisen, die mit dem weiteren Betrieb der REKAL-Anlage verbunden wären (WORTMANN 2018: www).

Tatsächlich gab es in der Vergangenheit Belastungen, die durch die Kaliproduktion verursacht wurden. So kam es u. a. zu Verwehungen von Salzurückständen, die in einer Wolke hauptsächlich über Mesmerode niederging (BASCHETTI 2018: www). K+S war jedoch immer bemüht für die Schäden, die durch die Kaliproduktion entstanden sind, aufzukommen (LAB 2019: mdl.).

Die soeben aufgeführten negativen Folgen, die aufgrund der Kaliproduktion entstehen, sind durchaus von Relevanz, da sie weitreichende Folgen für Mensch und Umwelt haben. Der K+S Konzern steht daher

in der Verpflichtung, die Eingriffe in die Natur und die daraus entstehenden Folgen so gering wie möglich zu halten und auch zukünftig effiziente Lösungen zur Verminderung der Umweltbelastungen zu finden. Im Rahmen der K+S Nachhaltigkeitsziele 2030 wurden deshalb Ziele für die Bereiche „Wasser, „Abfall“ sowie „Energie und Klima“ gesetzt. Zukünftig ist u. a. geplant die Salzabwässer weiter zu reduzieren, die Abdeckung von Rückstandshalden fortzusetzen sowie die Rückstände, die bei der Kaliproduktion anfallen zu verringern (K+S AG o. J.: www).

Ein Rückbau der Halde ist zwar aus naturschutzfachlicher Sicht eine geeignete Maßnahme, um einer weiteren Versalzungsgefahr entgegenzuwirken (BUND 2007: www), da die Halde jedoch bereits begrünt wird und somit eine Sickerwasserreduzierung ermöglicht wird (PAPKE & SCHMEISKY 2013: 2), wäre ein solches Vorhaben nicht zu empfehlen. Weiterhin ist ein Rückbau auch seitens der Bevölkerung von Bokeloh nicht gewünscht (LAB 2019: mdl.), da hierbei erheblicher Durchgangsverkehr und Lärmbeeinträchtigungen entstehen würden. Zudem wird die Halde wie bereits erwähnt (s. Kap. 3.2.2) als ein Wahrzeichen von Bokeloh gesehen und ist daher für einige Bewohner nicht wegzudenken. In Anbetracht der soeben aufgeführten Gründe wird dieses mögliche Szenario des Haldenrückbaus nicht weiter betrachtet.

Aufgrund der Artenvielfalt, die auf der Rückstandshalde nachgewiesen werden konnte (s. Kap. 3.2.2), ist hierbei auch auf das Bundesnaturschutzgesetz zu verweisen, indem es laut § 2 Abs. 1 (BNatSchG) heißt:

„lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen [sind] einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten (...).“

Demnach kann die weitere Begrünung der Rückstandshalde auch in Zukunft Lebensraum für unterschiedlichste Tier- und Pflanzenarten bieten und somit zur Sicherung der biologischen Vielfalt beitragen. Eine Beseitigung bzw. Rückbau der Halde würde diesem Grundsatz widersprechen.

5. Zukünftige Entwicklung des Kaliwerkes Sigmundshall

Für die Entwicklung der Szenarien sind neben den Entwicklungen in und um Bokeloh ebenso die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen entscheidend, die Einfluss auf den Planungsprozess nehmen. Die Szenarien zur zukünftigen Nutzung des Standortes Sigmundshall hängen zudem von den Entscheidungsträgern der K+S Kali GmbH/ K+S AG ab. Solange das Gelände im Besitz der K+S Kali GmbH/ K+S AG liegt, nehmen hierbei auch die internen Entscheidungen des Konzerns Einfluss auf die zukünftige Entwicklung.

Zur Übersicht sind in Abb. 41 die verschiedenen Faktoren dargestellt, die Einfluss auf die zukünftige Entwicklung des Kaliwerkes Sigmundshall nehmen. Dabei stehen die verschiedenen Einflussfaktoren und Entwicklungen auch in Wechselbeziehungen zueinander. Die zukünftige Entwicklung des Kaliwerkes wird somit auch Einfluss auf die zukünftigen Entwicklungen in und um Bokeloh haben. Des Weiteren werden auch die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen von äußeren Faktoren, wie z.B. dem demografischen Wandel, beeinflusst.

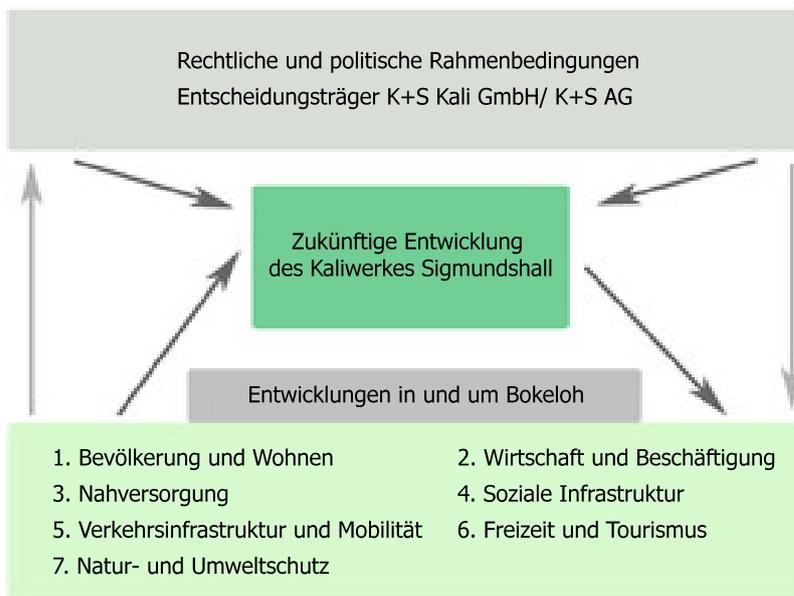


Abb. 41: Einflussfaktoren und Wechselbeziehungen der zukünftigen Entwicklung, ERBECK 2019

5.1 Zielvorgaben

Für das Kaliwerk Sigmundshall und die einzelnen Komponenten des Werkes sind verschiedene Planungen vorgesehen, die zum einen rechtlich vorgegeben sind und somit feststehen und zum Teil Spielraum für neue Ideen zulassen. Hierbei können folgende Planungen für die kommenden Jahre festgehalten werden, deren Verlauf als sicher anzunehmen ist:

1. Die Rückstandshalde wird vollständig begrünt und kann somit verschiedensten Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bieten. Voraussetzung dafür ist die Genehmigung des weiteren Betriebs der REKAL-Anlage. Eine Eröffnung der Halde für touristische Zwecke ist laut K+S (2019: mdl.) aus Gründen der Sicherheit nicht zu verantworten.
2. Das Streckennetz unter Tage, also die Gruben des Bergwerkes, werden nach den Vorschriften des BBergG innerhalb der nächsten drei bis vier Jahre verfüllt und geflutet, weshalb diese Komponente des Kaliwerkes für die Entwicklung der Szenarien nicht weiter betrachtet wird.
3. Der Standort Sigmundshall wird weiterhin wirtschaftlich genutzt. Welche wirtschaftliche Nutzung konkret in Frage kommt, ist jedoch noch offen.
4. Die Gleisanlagen des Streckennetzes von Bokeloh nach Wunstorf werden vorerst weiter für den Transport von Aluminiumschlacken genutzt. Ein Teil der Gleisanlagen auf dem Werksgelände wird zurückgebaut.
5. Die Werksiedlung auf dem Tienberg bleibt erhalten. Konkrete Planungen für die weitere Nutzung stehen jedoch noch nicht fest.

Neben den bestehenden Planungen gibt es darüber hinaus Entwicklungspfade, die noch nicht feststehen und daher den Spielraum für Szenarien bilden. Bei der Entwicklung der Szenarien sind wie bereits erwähnt auch die Entwicklungen in und um Bokeloh, die auch die Wünsche und Ideen der lokalen Bevölkerung mit einschließen, entscheidend. Nachfolgend werden daher noch einmal die wichtigsten Faktoren für eine zukünftige Entwicklung der Ortschaft Bokeloh zusammengetragen.

Die Ortschaft Bokeloh ist im Vergleich zu anderen ländlichen Regionen bezüglich Infrastruktur und Nahversorgung gut aufgestellt. Die Nähe zur Wunstorfer Innenstadt und dem Bahnhof, wodurch auch eine direkte Anbindung an die Landeshauptstadt Hannover ermöglicht wird, ist als Stärke zu werten. Hierbei ist die Anbindung durch den öffentlichen Nahverkehr zu erhalten.

Das Engagement der Bevölkerung, auch zukünftig das Dorfleben mit Vereinsarbeit und Aktionen zu beleben, kann als ein positiver Faktor und Chance gesehen werden. Vor allem der geplante Dorfladen mit Café wird ein wichtiger Schritt für ein zukunftsfähiges Dorf sein. Das Projekt, welches weiterhin als Treffpunkt und Stärkung der Gemeinschaft fungieren soll, kann Bokeloh als attraktiven Wohnstandort auszeichnen. Die Schaffung eines Gemeinschaftshauses für das Dorf Bokeloh würde einen weiteren positiven Schritt für den Zusammenhalt im Dorf bilden.

Die Nähe zum Steinhuder Meer, das jährlich viele Urlauber anzieht und für die gesamte Region Hannover

von touristischer Bedeutung ist, kann für die zukünftige Entwicklung des Standortes Sigmundshall ein entscheidender Faktor sein. Um weiterhin das Freizeitangebot in Form des Freibades aufrecht zu erhalten, muss zukünftig die Warmwasserzufuhr seitens der K+S Kali GmbH gewährleistet werden.

Eine weitere wirtschaftliche Nutzung des Werkgeländes Sigmundshall würde der gesamten Gemeinde Wunstorf zugute kommen und neue Arbeitsplätze schaffen, wodurch weiterhin eine Zunahme der Bevölkerung durch Umzug in die Gemeinde eintreten könnte.

Die Einwände der Öffentlichkeit in Bezug zu den Umweltbelastungen, die durch die Kaliproduktion entstanden sind sowie in Bezug zur weiteren Nutzung des Werksgeländes, werden auch zukünftig Einfluss auf die Planungen haben.

Die 120-jährige Bergbautradition sollte in Zukunft gewahrt werden und nicht in Vergessenheit geraten, da sie wie in Kap. 3 dargestellt, einen großen Einfluss auf die Entwicklung Bokelohs hatte und prägend für das Dorf ist. Aus dem Interview mit den lokalen Akteuren Bokelohs wurde zudem deutlich, dass der Kontakt zwischen K+S und den Anwohnern bisher als positiv empfunden wurde und sich das Unternehmen bemüht, die Interessen der örtlichen Bevölkerung mit in zukünftige Planungen einzubeziehen.

5.2 Die Szenarien

Aufbauend auf dem Hintergrundwissen und den Entwicklungen in und um Bokeloh, wurden einzelne Szenarien für die verschiedenen Komponenten des Kaliwerkes entwickelt, die letztendlich zu einem übergreifenden Szenario zusammengesetzt werden können und eine potentielle Momentaufnahme des Standortes Sigmundshall im Jahr 2045 zeigen. Die Szenarien orientieren sich dabei vorwiegend an den Bedürfnissen und Wünschen der lokalen Akteure Bokelohs.

Im Folgenden wird daher in Form von Szenarien gezeigt, wie sich der Standort Sigmundshall zukünftig entwickeln könnte und welche Nutzungen für die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes möglich wären. Des Weiteren werden einige Best-Practice-Beispiele aufgeführt, die einen realistischen Bezug zum Szenario herstellen und Orientierung für die Umsetzung geben.

5.2.1 Vom Salzberg zur Bergwiese

Die Momentaufnahme des Szenarios „Vom Salzberg zur Bergwiese“ zeigt die Halde im Jahr 2045, nachdem diese vollständig begrünt ist, wie in Abb. 42 zu sehen. Die Begrünung der Halde mit dem Substrat der REKAL-Anlage konnte planmäßig fortgesetzt werden, da der weitere Betrieb der REKAL-Anlage für die Zeit der Begrünung genehmigt wurde.



Abb. 42: Die Halde ist grün, ERBECK 2019

Im Laufe der Jahre, in der die Halde zu einem grünem Berg heranwuchs, haben sich noch weitere Pflanzenarten und Tiere auf der Halde angesiedelt (s. Abb. 43). Durch die unterschiedlichen Expositionen hat sich die Vegetation ausdifferenziert und ein großflächiger Lebensraum für Flora und Fauna ist entstanden. Die Einwände von Naturschutzverbänden und der lokalen Bürgerinitiative haben sich durch die vollständige Begrünung und aufgrund des nachgewiesenen Artenspektrums etwas gelegt. Weiterhin konnte durch die flächenmäßige Begrünung eine weitere Reduzierung des Sickerwassers stattfinden.



Abb. 43: Halde als Lebensraum für Flora und Fauna, ERBECK 2019

Um das Artenspektrum auf der Halde zu erhalten und einer Verbuschung entgegenzuwirken, werden zudem Ziegen als natürliche Landschaftspfleger zur Beweidung eingesetzt (s. Abb. 44). Die salzliebenden Tiere haben ein breites Futterspektrum und verursachen darüber hinaus weniger Trittbelastung, wodurch die Vegetation geschont wird. Selbst an steilen Hängen ist es der Ziege problemlos möglich sich fortzubewegen (LBS o. J.: www).

Die Tiere sind in einem nahegelegenen Stall an der Halde untergebracht und erhalten vom Frühjahr bis zum Herbst täglichen Auslauf. Um zu verhindern, dass die Tiere unkontrolliert herumlaufen, wurde um die Halde ein Zaun gebaut, der auch Besucher davon abhält, die Halde eigenständig zu erklimmen.



Abb. 44: Ziegen als Landschaftspfleger auf der Halde, ERBECK 2019

5.2.2 Glück Auf Sigmundshall

Das Engagement der örtlichen Bevölkerung hat dazu geführt, dass sich der Verein „Glück Auf Sigmundshall“ gegründet hat, um Führungen auf der Halde zu ermöglichen und somit diese der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Weiterhin wurde ein Lehrpfad an der Halde angelegt. Darüber hinaus übernimmt der Verein auch die Betreuung der Ziegenherde.

Der bereits existierende Rundwanderweg um die Halde wurde weiter ausgebaut und zu einem Lehrpfad entwickelt (s. Abb. 45). Interessierte Besucher können nun direkt vor Ort die Artenvielfalt auf der Halde begutachten.

Über Informationstafeln, die in alten Förderwagen des Kalibergbaus platziert wurden, wird den Besuchern die Entwicklung und Begrünung der Halde erläutert. Im Jahr 2045, 26 Jahre nach Ende des Kalibergbaus, wird einigen Menschen nicht bewusst sein, was sich unter der Halde verbirgt und wie es zu der Erhebung inmitten der Norddeutschen Tiefebene kam. Vor allem neu Zugezogenen und Urlaubern wird durch den Lehrpfad die Geschichte der Halde und die des Kalibergbaus vermittelt. Dadurch wird auch die über 120-jährige Bergbaugeschichte, als ein Teil der Geschichte Bokelohs, in Zukunft gewahrt. Zudem werden die vielfältigen Pflanzenarten vorgestellt, die auf der Halde wachsen. Sitzbänke laden

zum Verweilen und Beobachten ein. Die lokale Bevölkerung und auch Besucher der Steinhuder-Meer-Region nutzen den Rundweg gerne für Spaziergänge und Ausflüge.



Abb. 45: Flora-Fauna-und Geschichts-Lehrpfad, ERBECK 2019

Best-Practice-Beispiel: Bergbühne Empelde

Der Verein Bergbühne Empelde wurde 2013 gegründet und hat den Zweck, kulturelle Veranstaltungen, wie z. B. Konzerte, Lesungen oder Ausstellungen auf der bereits renaturierten und begrüntem Abraumhalde zu organisieren. Die Halde entwickelte sich nach der Renaturierung und Bepflanzung mit Eiche, Ahorn, Birke und weiteren Gehölzen zu einem ca. 25 ha großen Waldberg, der zum Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten wurde. Darüber hinaus dient der Berg als Veranstaltungsort und Erholungsraum, der zum Spaziergehen einlädt und die Sicht über das Calenberger Land eröffnet. Hauptsponsor des Vereins ist das Empelder Unternehmen E.u.B. GmbH, das eine Erd- und Bauschuttdeponie auf dem Gelände der Rückstandshalde des stillgelegten Kaliwerkes Hansa betreibt (BERGBÜHNE EMPELDE E. V. o. J.: [www](http://www.bergbuehne-empelde.de)). >>> Ähnlich wie bei dem soeben aufgeführten Beispiel konnte auch in Bokeloh ein Verein gegründet werden, um eine Nachnutzung auf dem Gelände der renaturierten und begrüntem Abraumhalde zu ermöglichen.

Bergtour über den Kalimandscharo Bokeloh

Mit der Gründung des Vereins Glück Auf Sigmundshall haben sich genug Ehrenamtliche gefunden, die das Wegenetz auf der Halde pflegen und somit eine Begehung zulässt. Um die Tier- und Pflanzenpopulationen, die auf der Halde einen neuen Lebensraum gefunden haben, nicht unnötig zu stören, wurde ein Wegesystem angelegt, das den Ausblick von der Halde ermöglicht, jedoch möglichst

wenig Fläche in Anspruch nimmt. Weiterhin wurde nach sorgfältiger Überlegung entschieden, dass die Halde nur in Begleitung eines fachkundigen „Bergführers“ der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen soll, um die Sicherheit der Anwohner und Tagestouristen zu gewährleisten. Die Bergtouren werden einmal pro Woche, im Zeitraum Mai bis September, angeboten. Hierbei wird den Tourgästen die Geschichte der Halde nähergebracht und über die vorhandene Artenvielfalt aufgeklärt.

Bei schönem Wetter wird somit auch im Jahr 2045 der Ausblick von der Halde aus möglich sein.

Best-Practice-Beispiel: Bergtour des Werkes Zielitz

Der Bergmannsverein Zielitz e. V. bietet jeden Samstag von Anfang Mai bis Ende September eine geführte Bergtour über die Halde des Werkes Zielitz an. Die Tour dauert zwei bis drei Stunden und wird von einem Bergführer des Bergmannsverein Zielitz e. V. begleitet. Auf dem etwa fünf km langen Weg sind Steigungen von bis zu 16 % zu überwinden. „Ein imposanter Blick bietet sich auf die umliegenden Ortschaften, auf Europas größtes Wasserstraßenkreuz und größten geschlossenen Lindenwald. Mit etwas Glück herrscht klares Wetter, so dass die Sicht sogar bis zum Brocken (Harz) reicht“ (BERGMANNSSVEREIN ZIELITZ E. V. o. J.: [www](#)). >>> Mit der Gründung des Vereins Glück Auf Sigmundshall ist es auch in Bokeloh möglich, die Sicht von der Halde aus in die umliegende Landschaft zu genießen.

5.2.3 Vom Kali zur Alge

Wie von der K+S Kali GmbH angekündigt, wurde Sigmundshall zum „Standort für Innovationen und die Entwicklung neuer Geschäftsfelder“ (K+S Kali GmbH 2017b: [www](#)). Nach dem Produktionsende des Kaliwerkes konnte K+S nach und nach Flächen des Werksgeländes in die Gewerbeaufsicht überführen. Einige der Gebäude konnten umgerüstet werden und wurden somit weiterhin genutzt.

Auf dem ehemaligen Werksgelände des Kalibergwerkes werden nun neuartige Lebensmittel, sogenannte „Novel Foods“ auf Basis von Algen, Pilzen und Mikroorganismen, entwickelt (BVL 2019: [www](#)). Dadurch konnte sich an dem Standort Sigmundshall ein Gewerbebetrieb etablieren, von dem nicht erhebliche Belastungen ausgehen und somit auch ein Wohnen auf dem Tienberg ermöglicht werden konnte.

An dem Standort konnten somit weiterhin Arbeitsplätze geschaffen werden. Die Ortschaft Bokeloh sowie die gesamte Gemeinde Wunstorf profitiert von dem Wirtschaftsstandort und den „Novel Foods“.

Hierdurch war es auch möglich, das nahegelegene Freibad weiterhin mit einer Warmwasserzufuhr zu versorgen. Zudem wurde der Förderschacht auf dem Werksgelände erhalten und zu einem Aussichtsturm umfunktioniert. Er erinnert zudem an die Zeit des Bergbaus und ist somit ein Denkmal der Industriekultur.

Regionale Produkte vom Tienberg

Weiterhin wurde in einem der Gebäude ein Gastronomiebetrieb integriert, in dem die neuartigen Lebensmittel zu köstlichen Speisen zubereitet und Anwohner sowie Tagesgäste mit der neuartigen Küche begeistert werden. Durch die Ziegenherde, die zur Beweidung der Halde eingesetzt wird, ist es möglich in Kooperation mit K+S und des Vereins Glück Auf Sigmundshall Ziegenkäse und weitere Produkte herzustellen, die in dem Restaurant verwendet und zudem über den Dorfladen im Ort verkauft werden. Der Erlös durch den Verkauf der regionalen Produkte kommt dem Verein Glück Auf Sigmundshall zugute.

Best-Practice-Beispiel: Regionaler Dorfladenpartner Ziegenhof Schümer in Adelheidsdorf

Im ortsansässigen Dorfladen in Adelheidsdorf werden viele regionale Produkte angeboten und verkauft. Zu den regionalen Dorfladenpartnern gehört auch der etwa 10 km entfernt gelegene Ziegenhof Schümer. Dieser versorgt den Dorfladen wöchentlich mit frischem Ziegenfrischkäse und Ziegenschnittkäse in unterschiedlichsten Geschmacksrichtungen (UNSER DORFLADEN W. V. o. J.: www). >>> Ähnlich wie in dem soeben genannten Beispiel konnte auch der Dorfladen in Bokeloh sein Sortiment um verschiedene Ziegenkäse-Produkte erweitern.

5.2.4 Mit der Steinhuder Meer-Bahn von Wunstorf zum Tienberg

Mit der vollständigen Begrünung der Halde wurde der weitere Betrieb der REKAL-Anlage nicht weiter genehmigt. Hierfür verantwortlich war auch der lokale Verein gegen Immissions- und Umweltschäden Bokeloh, der gegen den weiteren Betrieb der Anlage protestierte.

Nachdem das Streckennetz von Bokeloh nach Wunstorf nicht mehr für den Transport der Aluminumschlacken benötigt wurde, trat der Verein der Steinhuder Meer-Bahn (s. Kap. 3.2.3) in Erscheinung, der sich für den Erhalt der Strecke einsetzte und den Personenverkehr auf der Strecke wieder ermöglichte (s. Abb. 46). Die STMB bietet zu besonderen Anlässen, wie dem Festlichen Wochenende in Steinhude, Fahrten von Wunstorf nach Bokeloh an. Weiterhin können auch Charterfahrten für Firmenfeiern, Geburtstage, Hochzeiten und viele andere Events gebucht werden. In Kooperationen mit dem Verein Glück Auf Sigmundshall wird interessierten Besuchern im Anschluss eine geführte Bergtour auf die Halde angeboten. Dieses Angebot wird besonders gern am Festlichen Wochenende in Anspruch genommen, da hierbei eine besonders spektakuläre Sicht auf das „Steinhuder Meer in Flammen“ ermöglicht wird.



Abb. 46: Mit der Steinhuder Meer-Bahn von Wunstorf zum Tienberg, ERBECK 2019

Best-Practice-Beispiel: Museumseisenbahn HEIDE-EXPRESS

Die Lüneburger Museumseisenbahn HEIDE-EXPRESS wird mit viel Engagement der Arbeitsgemeinschaft Verkehrsfreunde Lüneburg betrieben. Zu besonderen Anlässen und in Kooperation mit ausgewählten Veranstaltungen werden über das Jahr verschiedene Fahrten ermöglicht. Darüber hinaus können auch Charterfahrten für Hochzeiten, Geburtstage und weitere Events gebucht werden. Im Jahr 2011 wurde zudem die Strecke von Lüneburg (Meisterweg) nach Bleckede von den Osthannoverschen Eisenbahnen (OHE) übernommen, die nun von der Bleckeder Kleinbahn, einer Tochtergesellschaft der AVL, betrieben wird (AVL 2019: www). >>> Durch die Reaktivierung der Steinhuder Meer-Bahn lässt sich nun auch in Bokeloh die Fahrt mit einer Museumseisenbahn genießen.

5.2.5 Mehr-Generationen-Wohnen mit Blick auf´s Meer

Bereits in der Vergangenheit war das Wohnen auf dem Tienberg begehrt, das jedoch nur Werksangehörigen ermöglicht wurde (s. Kap. 3.5.2). Im Jahr 2045 ist es auch anderen Menschen möglich, auf dem Tienberg zu wohnen und von dort aus die Sicht in die Steinhuder-Meer-Niederung zu genießen.

Die K+S Gruppe hat sich dazu entschieden einen Teil der Wohngebäude auf dem Tienberg in nördlicher Richtung für den öffentlichen Wohnungsmarkt freizugeben, da dieser nicht mehr für den Eigenbedarf benötigt wird. Um einem Leerstand der Häuser entgegenzuwirken, wurden einige der Wohnungen vermietet und verkauft, die nun u. a. jungen Familien sowie der älteren Bevölkerung zur Verfügung stehen. Somit war es auch möglich ein Mehrgenerationenhaus in einem der Gebäude auf dem Tienberg zu etablieren, welches durch das Projekt „Mehrgenerationenhaus auf dem Tienberg“ durch die lokalen Akteure vor Ort gestartet wurde. Aufgrund des demographischen Wandels und der damit einhergehenden

alternden Bevölkerung werden alternative Wohnformen wie Mehrgenerationenhäuser auch in Zukunft von Bedeutung sein. Hierdurch können sich jüngere und ältere Menschen gegenseitig unterstützen und voneinander lernen.

Das Mehrgenerationenhaus dient darüber hinaus als Treffpunkt für die Bewohner vor Ort. Zudem steht ein Raum für öffentliche Veranstaltungen zur Verfügung, der auch von den Vereinen des Dorfes Bokeloh genutzt werden kann. Der Gemeinschaftsraum dient auch als Treffpunkt für den Verein Glück Auf Sigmundshall. Viele der Bewohner sind darüber hinaus Mitglieder des Vereins Glück Auf Sigmundshall und dienen somit als Ansprechpartner und Aktive vor Ort.

5.2.6 Der Standort Sigmundshall im Jahr 2045

Die einzelnen Szenarien lassen sich zu einem übergreifenden Szenario zusammenfassen und zeigen den Standort Sigmundshall im Jahr 2045, der mehrere Nutzungen miteinander vereint. Somit wird der Standort das Wohnen und Arbeiten ermöglichen und darüber hinaus als Treffpunkt, Erholungsraum und Lebensraum dienen (s. Abb. 46).



Abb. 47: Der Standort Sigmundshall 2045, ERBECK 2019 (BRAXMEIER & STEINBERGER 2019)

Mit der Gründung des Vereins Glück Auf Sigmundshall, dessen Titel noch einmal auf die positive Entwicklung am Standort Sigmundshall hinweist, werden in Kooperation mit unterschiedlichen Akteuren vielfältige Nutzungsmöglichkeiten geschaffen. Davon profitieren in erster Linie die Anwohner vor Ort,

denen ein Erholungsraum, Treffpunkt, Arbeits- sowie Wohnort geboten wird. Das Szenario „Der Standort Sigmundshall im Jahr 2045“ hat darüber hinaus weitere positive Effekte auf ökologische, soziale und ökonomische Bereiche.

Die Schritte, die zu dieser Momentaufnahme des Standortes Sigmundshall im Jahr 2045 geführt haben, sind zusammengefasst noch einmal in Tab. 1 zu sehen. Dabei beziehen sich die einzelnen Entwicklungsschritte zum einen auf K+S und teilweise auf die Aktivitäten der lokalen Akteure. Der Entwicklungspfad, der zu dem übergreifenden Szenario „Der Standort Sigmundshall im Jahr 2045“ geführt hat, ist darüber hinaus auch von rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen sowie weiteren Akteuren abhängig.

Tab. 1: Entwicklungspfad des Standortes Sigmundshall im Jahr 2045, ERBECK 2019

Zeitpunkt	Entwicklungsschritt	K+S Lokale Akteure
2018	- Kaliproduktion wird eingestellt	
2019	- Dorfladen mit Café wird in Bokeloh eröffnet	
bis 2023	- Weiterbetrieb der REKAL-Anlage wird genehmigt	
	- Rückbau unter Tage ist abgeschlossen	
bis 2030	- Flächen des Werksgeländes werden aus dem Bergrecht rausgelöst und als Gewerbegebiet ausgewiesen	
	- Am Standort Sigmundshall wird ein neuer Gewerbebetrieb etabliert	
	- Gastronomiebetrieb am Tienberg wird eröffnet	
ab ca. 2035	- Die Rückstandshalde ist vollständig begrünt	
	- Verein "Glück Auf Kalimandscharo" wird gegründet	
	- Weiterer Betrieb der REKAL-Anlage wird nicht genehmigt	
	- K+S gibt einen Teil der Wohngebäude auf dem Tienberg für den allgemeinen Wohnungsmarkt frei	
2045 ---->	- Der Standort Sigmundshall ermöglicht das Arbeiten und Wohnen und dient darüber hinaus als Treffpunkt, Erholungs- und Lebensraum	

6. Diskussion

Ziel dieser Arbeit war es, mögliche Folgenutzungen für den Standort Sigmundshall, unter Einbeziehung der Ideen und Wünsche der örtlichen Bevölkerung, aufzuzeigen und damit auch einen Beitrag zur Entwicklung der Ortschaft Bokeloh zu leisten. Mittels der Szenario-Methodik und unter Berücksichtigung einflussnehmender Faktoren wurden verschiedene Zukunftsbilder für die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes entwickelt. Weiterhin wurden die Auswirkungen, die mit der Schließung des Kaliwerkes verbunden sind, für die Ortschaft Bokeloh, die Gemeinde Wunstorf und weitere betroffene Bereiche untersucht. Zudem sollte dargestellt werden, welchen Einfluss und Bedeutung die Kaliindustrie auf das Dorf Bokeloh und die Bevölkerung hat(te) und wie sich das Dorf mit Beginn der Kaliproduktion entwickelt hat.

In Anlehnung an die Zielsetzung wurden Forschungsfragen entwickelt und verschiedene Methoden angewendet, deren Ergebnisse im Folgenden reflektiert werden.

- *Wie hat die Kaliindustrie die Landschaft, Siedlungsentwicklung und Bevölkerung vor Ort geprägt und welche Bedeutung hat(te) sie für die Menschen vor Ort?*

Für die Beantwortung dieser Frage wurden insbesondere historische Karten, Fotos und Ansichtskarten sowie Literatur zur Geschichte Bokelohs untersucht (s. dazu Kap. 3). Die Auswertung der historischen Karten im Vergleich zu heute zeigte, wie die Ortschaft Bokeloh vor Einzug der Kaliindustrie strukturiert war. Der Kartenvergleich macht deutlich, dass das Dorf mit Beginn der Kaliproduktion weiter gewachsen ist, durch den Bau von Häusern für die Arbeiter des Kaliwerkes. Das zuvor landwirtschaftlich geprägte Dorf profitierte von dem Kalibergbau in vielfacher Hinsicht. So wurde schon früh eine Stromversorgung ermöglicht und die Infrastruktur im Ort ausgebaut. Weiterhin wurden viele Arbeitsplätze geschaffen, wodurch auch die Bevölkerung im Ort und den umliegenden Dörfern zunahm. Die Bedeutung des Kaliwerkes findet auch Ausdruck in historischen Ansichtskarten der Dörfer Bokeloh und Mesmerode, auf denen das Kaliwerk als ortsbildprägendes Aushängeschild abgebildet ist.

Die Spuren des Kalibergbaus sind auch im Ort wiederzufinden, als Straßennamen oder als Denkmäler in Form von alten Förderwagen und nicht zuletzt als Teil des Ortswappens. Mit dem Aufschütten der Kalirückstände wurde zudem ein Wahrzeichen geschaffen, das für viele Anwohner nicht mehr wegzudenken ist und andererseits eine Kulturlandschaft prägt, die auch negative Auswirkungen hinterließ. So wurden durch die Kaliindustrie auch Belastungen für die Umwelt verursacht, die kritische Stimmen hervorbrachte.

Da auch das Nachbardorf Mesmerode von dem Kalibergbau geprägt wurde und in direkter Nähe zur Halde liegt, wird an entsprechenden Stellen in dieser Arbeit auch auf die Bedeutung der Kaliindustrie für das Dorf Mesmerode hingewiesen. Für die zukünftige Nutzung des Kaliwerkes Sigmundshall wären daher auch die Bedürfnisse der Bewohner von Mesmerode zu berücksichtigen.

- *Welche Folgen hat die Schließung des Kaliwerkes für die Ortschaft Bokeloh und die gesamte Gemeinde Wunstorf?*

Hierzu wurden in erster Linie die lokalen Zeitungsberichte als Informationsquelle genutzt und darüber hinaus die Interviews mit K+S sowie den lokalen Akteuren Bokelohs.

Die Schließung des Kaliwerkes hat zunächst die rund 700 Mitarbeiter betroffen, von denen nur ein Teil weiter beschäftigt werden konnte. Eine spürbare Abnahme der Bevölkerung in Bokeloh ist jedoch nicht zu erwarten (LAB 2019: mdl.). Für das gesamte Gemeindegebiet von Wunstorf wird prognostiziert, dass insgesamt bis 2030 ca. 190 Haushalte in Wunstorf aufgrund der Schließung des Kaliwerkes wegfallen (ANALYSE & KONZEPTE 2016: 38) und dadurch mit einem Bevölkerungsrückgang zu rechnen ist (s. dazu Kap. 4.1).

Die Schließung des Kaliwerkes betrifft darüber hinaus auch ökonomische Bereiche, wie die Zulieferer und Partner des Kaliwerkes sowie Gemeinden und örtliche Betriebe (s. dazu Kap. 4.2).

Zudem sind aufgrund des Produktionsendes unterschiedliche Entwicklungen für die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes vorgesehen, die weiteren Einfluss auf ökonomische, soziale sowie ökologische Aspekte haben. So ist z. B. das örtliche Freibad von der Warmwasserzufuhr des Kaliwerkes abhängig (s. dazu 4.6) und eine Genehmigung für den weiteren Betrieb der REKAL-Anlage ist notwendig, um die Begrünung der Halde fortzusetzen (s. Kap. 3.2.3).

Sofern K+S an dem Standort Sigmundshall einen weiteren Geschäftszweig eröffnet, könnten hierdurch jedoch wieder Arbeitsplätze geschaffen werden, wodurch auch ein Zuzug von qualifizierten Fachkräften begünstigt werden könnte und eine Zunahme der Bevölkerung stattfindet. Hiervon würden auch weitere ökonomische sowie soziale Bereiche profitieren, die vorerst von der Schließung des Kaliwerkes betroffen sind.

- *Was erhoffen sich die Menschen vor Ort für die zukünftige Entwicklung des Dorfes?*

Um diese Frage beantworten zu können, wurde das Gespräch mit lokalen Akteuren des Dorfes Bokeloh gesucht, die stellvertretend für die Bevölkerung ihre Ideen und Wünsche für eine zukünftige

Entwicklung des Ortes erläutert haben. Hierbei ist jedoch ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass dies kein repräsentatives Meinungsspektrum abbilden kann. Dazu wären weitere Gespräche mit unterschiedlichen Personengruppen, z. B. auch in Form einer Umfrage vor Ort nötig gewesen, die im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht vorgesehen waren.

Die Aussagen der befragten Akteure waren trotzdem für die Analyse der Einflussfaktoren (s. dazu Kap. 4) sowie für die Entwicklung der Szenarien von Bedeutung, die zum Ziel hatten, auch die Ideen und Wünsche der Bevölkerung miteinzubeziehen. Das Interview lieferte darüber hinaus Erkenntnisse über aktuelle Entwicklungen im Dorf und das Stimmungsbild auch in Bezug zum Produktionsende des Kaliwerkes.

- *Welche Folgenutzungen kommen, unter Einbeziehung der Ideen und Wünsche der lokalen Bevölkerung, für das Kaliwerk Sigmundshall zukünftig in Frage?*

Mittels der Szenario-Methodik wurden verschiedene Szenarien für die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes entwickelt, die letztendlich zu einem übergreifenden Szenario zusammengesetzt werden können und den Standort Sigmundshall im Jahr 2045 zeigen (s. dazu Kap. 5.2). Dabei wurden wesentliche Rahmenbedingungen analysiert, die aus dem Hintergrundwissen und den Gesprächen mit K+S sowie den lokalen Akteuren von Bokeloh ermittelt wurden. Hierbei wurde deutlich, welche Grenzen und Trends für die Entwicklung der Szenarien zu beachten sind. Die Szenarien orientieren sich dabei in erster Linie an den Bedürfnissen der Bevölkerung und zeigen somit eine wünschenswerte Entwicklung für die Ortschaft Bokeloh. Daher sind natürlich auch andere Szenarien möglich, die eine weniger positive Zukunft des Standortes Sigmundshall abbilden, doch im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter betrachtet wurden.

Da seitens K+S sowie durch rechtliche Rahmenbedingungen einige Entwicklungen für die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes bereits feststehen, wurden diese in den Szenarien weiter ergänzt.

Einige Systemelemente lassen sich jedoch nicht beeinflussen und kontrollieren, weshalb ihre Entwicklung ungewiss ist (SHEARER 2005 zit. in SCHOLLES 2008: 382f) und daher eine mögliche Entwicklung nur erahnt werden kann. Hierbei ist noch einmal darauf hinzuweisen, dass sich Szenarien zwar auf Prognosewissen stützen, jedoch keine präzisen Vorhersagen treffen und als Projektionen zu verstehen sind, die verschiedene „Was-wäre-wenn-Fragen“ (GASSNER & KOSOW 2008: 16) kombinieren.

Für die Umsetzung der Szenarien ist auf die Kooperation verschiedener Akteure zu setzen. Da der bisherige Kontakt zwischen K+S und den Anwohnern als positiv empfunden wurde (LAB 2019: mdl.),

ist darauf zu hoffen, dass dies auch in Zukunft so bleibt und mögliche Projekte zur Nachnutzung des Standortes Sigmundshall gemeinsam ermöglicht und umgesetzt werden.

Hierbei spielen auch Finanzierungsmöglichkeiten eine wichtige Rolle, auf die u. a. in den Best-Practice-Beispielen und in den einzelnen Szenarien hingewiesen wurde, doch für eine realistische Umsetzung der Projektideen noch weiter benannt werden müssten. Mögliche weitere Finanzierungsquellen stellen hierbei insbesondere Programme zur Stärkung der regionalen Entwicklung dar, wie z. B. der LEADER-Ansatz (s. dazu Kap. 3.3). Darüber hinaus können auch alternative Finanzierungsinstrumente wie Stiftungen, Sponsoren oder Crowdfunding für die Umsetzung der Szenarien von Bedeutung sein.

7. Fazit

Die Kaliindustrie brachte Wohlstand und Arbeit in die Ortschaft Bokeloh und prägte diese wirtschaftlich, kulturell und landschaftlich. Nach 120 Jahren Kaliindustrie müssen nun, mit der Schließung des Kaliwerkes Sigmundshall in Bokeloh bei Wunstorf, neue Nutzungen des Geländes in Betracht gezogen werden, die den Ansprüchen an zukünftige Entwicklungen gerecht werden.

Mit der vorliegenden Arbeit wurden daher mögliche Folgenutzungen für die einzelnen Komponenten des Kaliwerkes Sigmundshall in Form von Szenarien dargestellt, die sich vorwiegend an den Wünschen und Ideen der örtlichen Bevölkerung orientieren.

Die Schließung des Kaliwerkes Sigmundshall in Bokeloh bei Wunstorf wird Folgen haben, die jedoch gleichzeitig Chancen für eine positive Entwicklung des Standortes Sigmundshall und für das Dorf Bokeloh ermöglichen.

Mit der vollständigen Begrünung der Halde kann diese somit als Habitat für verschiedene Tier- und Pflanzenarten dienen. Nachdem der Mensch durch den Abbau von Ressourcen die Landschaft verändert und für sich beansprucht hat, ist es nun möglich, dass sich die Natur diesen Raum zurückerobert. Darüber hinaus kann der Standort Sigmundshall im Jahr 2045 als Naherholungsgebiet für Anwohner und Touristen dienen, durch verschiedene Aktionen weiter belebt werden und darüber hinaus die Geschichte des Kalibergbaus wahren. Des Weiteren wird mit dem neuen Geschäftszweig der „Novel Foods“ eine neue wirtschaftliche Nutzung des ehemaligen Werksgeländes ermöglicht, wodurch Bokeloh weiterhin als Wirtschaftsstandort agieren kann und der Zuzug von qualifizierten Fachkräften in die Gemeinde Wunstorf begünstigt wird. Darüber hinaus wird auch das Wohnen auf dem Tienberg zukünftig für alle Generationen möglich sein und als Treffpunkt für die Bewohner vor Ort zur Verfügung stehen.

Bei der Umsetzung der Szenarien sind vor allem die Aktivitäten der lokalen Akteure vor Ort von entscheidender Bedeutung. Mit ihrer Unterstützung wäre es möglich, dass sich an dem Standort Sigmundshall im Jahr 2045 mehrere Funktionen miteinander kombinieren lassen und ökologische, ökonomische sowie soziale Aspekte miteinander vereint werden.

7. Quellenverzeichnis

Internet & Literatur

- ANALYSE & KONZEPTE, 2006: Prognose zu Einwohnerentwicklung und Infrastrukturbedarfen mit Wohnungsmarktabschätzung. Erarbeitet im Auftrag der Stadt Wunstorf, Hamburg. 32 S. Anhang. Manuskript veröffentlicht.
- ANALYSE & KONZEPTE, 2009: Stadtentwicklungskonzept Wohnen. Wunstorf 2009-2020. Erarbeitet im Auftrag der Stadt Wunstorf, des Wunstorfer Bauvereins und der Stadtparkasse Wunstorf, Hamburg. 104 S. Anhang. Manuskript veröffentlicht.
- ANALYSE & KONZEPTE, 2016: Wohnraumversorgungskonzept. Erarbeitet im Auftrag der Stadt Wunstorf, Hamburg. 84 S. Anhang. Manuskript veröffentlicht.
- AVL - Arbeitsgemeinschaft Verkehrsfreunde Lüneburg e. V., 2019: HEIDE-EXPRESS. Aufgerufen am: 19.02.2019, <http://www.heide-express.de/index.php/verein.html>.
- BASCHETTI, M., 2018: Dichte Staubwolke am Kaliberg verunsichert Anwohner. Aufgerufen am: 15.01.2019, <https://www.auepost.de/news/stadtgesprach/dichte-staubwolke-am-kaliberg-verunsichert-anwohner-20760/>.
- BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, o. J.: Zentrale Orte. Aufgerufen am: 06.01.2019, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumentwicklung/RaumentwicklungDeutschland/Projekte/Archiv/ZentraleOrte/ZentraleOrte.html?nn=411742>.
- BERGBÜHNE EMPELDE E. V., o. J.: Musik, Kino, Theater und Literatur unter freiem Himmel und in einzigartiger Atmosphäre. Aufgerufen am: 19.02.2019, <http://wp.bergbuehne-empelde.de/ueberuns/>.
- BERGMANNVEREIN ZIELITZ E. V., o. J.: Besuchen Sie den Kalimandscharo. Aufgerufen am: 05.02.2019, <http://www.kalimandscharo.com/de/home/>.
- BERTELSMANN STIFTUNG, 2018: Wunstorf - Demographischer Wandel - 2012 - 2016. Aufgerufen am: 22.12.2018, <http://www.wegweiser-kommune.de/statistik/wunstorf+demographischer-wandel+relative-bevoelkerungsentwicklung-seit-2011+2012-2016+liniendiagramm>.
- BLANKE, B., et al. 2002: Landschaftsplan Wunstorf. Erarbeitet im Auftrag der Stadt Wunstorf, Hannover. 167 S., Anhang. Manuskript, veröffentlicht.
- BMEL - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.), 2018: Ländliche Regionen verstehen. Fakten und Hintergründe zum Leben und Arbeiten in ländlichen Regionen. 43 S., Berlin: BMEL.
- BOEDTGER, F. & GIEBEL, H.H., 2005: Wunstorf im Wandel der Zeit. 96 S. Wunstorf: Geiger Verlag.
- BOLLWERK, J. & GÖBEL, U., 1998: 100 Jahre Sigmundshall 1898-1998. 101 S., Kassel: K+S GMBH (Hrsg.).
- BRAND, H. & HOFFMANN, N., 2014: Reaktivierung der Steinhuder Meer-Bahn. Eine Chance für den öffentlichen Nahverkehr und das Steinhuder Meer. Aufgerufen am: 18.12.2018, <https://slideplayer.org/slide/1273791/>.
- BRANDES, D., (Hrsg.) 1999: Vegetation salzbeeinflusster Habitats im Binnenland. 259 S. Braunschweig (Braunschweiger Geobotanische Arbeiten Band 6).
- BRAXMEIER, H. & STEINBERGER, S., 2019: Bildersuche Gemeinschaft; Labor. Aufgerufen am: 10.01.2019, <https://pixabay.com/de>.

- BUND - Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, 2007: Kalihalden. Aufgerufen am: 15.01.2019, <http://region-hannover.bund.net/index.php?id=10417>.
- BUND - Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, 2010: Giftschlamm-Lawine von Sigmundshall war absehbar. BUND fordert unverzüglichen Stopp der Haldenabdeckung. Aufgerufen am: 15.01.2019, http://region-hannover.bund.net/presse/pressearchiv_bund_region_hannover/presse_archiv_2010/.
- BVL - Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 2019: Neuartige Lebensmittel – Novel Foods. Aufgerufen am: 10.02.2019, https://www.bvl.bund.de/DE/01_Lebensmittel/04_AntragstellerUnternehmen/05_NovelFood/lm_novelFood_node.html.
- CLIMATE DATA, o. J.: Klima Bokeloh. Aufgerufen am: 14.12.2018, <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/niedersachsen/bokeloh-71874/>.
- DVS - Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume, 2019: Meer und Moor. Aufgerufen am: 22.01.2019, <https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/leader/lags-2014-2020/niedersachsen>.
- DRECHSLER, H.-U., 2011: Die Schächte. In: Gessert, G. & Hofmeister, E.: Der Abbau von Kalisalzen am Steinhuder Meer im Kaliwerk Sigmundshall in Bokeloh. 12-13, Hagenburg: Arbeitskreis Bergbau der Volkshochschule Schaumburg (Hrsg.) (Exkursionsführer und Veröffentlichungen Schaumburger Bergbau Nr. 24).
- EISMANN, S., o. J.: EBIDAT - Die Burgendatenbank. Aufgerufen am: 18.12.2018, <http://www.ms-visucom.de/cgi-bin/ebidat.pl?id=6314>.
- FFB - Förderverein Freibad Bokeloh, 2018: Förderverein Freibad Bokeloh. Aufgerufen am: 23.01.2019, <http://www.freibad-bokeloh.de/>.
- GARVE, E., 1999: Neu aufgetretene Blütenpflanzen an salzhaltigen Rückstandshalden in Niedersachsen. In: BRANDES, D. (Hrsg.): Vegetation salzbeeinflusster Habitats im Binnenland, 171-191, Braunschweig (Braunschweiger Geobotanische Arbeiten Band 6).
- GASSNER, R. & KOSOW, H., 2008: Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. 88 S., Berlin (Werkstattbericht Nr. 103 des Instituts für Zukunftsstudien und Technologiebewertung).
- GÖTZE, K. & SOKOLL, S., 2018: K+S: Einigungsstelle muss schlichten. Aufgerufen am: 18.12.2018, <http://www.haz.de/Umland/Wunstorf/Kaliwerk-Sigmundshall-K-S-und-Betriebsrat-muessen-Sozialplan-von-Einigungsstelle-entscheiden-lassen>.
- HELFFERICH, C., 2014: Leitfaden- und Experteninterviews. In: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. 559-574, Wiesbaden: Springer VS.
- HOFFMANN, N., 2019: Geschichte der StMB. Aufgerufen am: 04.01.2019, <https://www.steinhuder-meer-bahn.de/stmb/geschichte-der-stmb/>.
- K+S AG, o. J.: Umwelt. Aufgerufen am: 10.02.2019, <https://www.k-plus-s.com/de/umwelt/>.
- K+S AG, 2017: Kalibergwerk Sigmundshall. Einstellung des Produktionsbetriebes Ende des Jahres 2018. Aufgerufen am: 29.11.2018, <http://www.k-plus-s.com/de/news/presseinformationen/2017/presse-171129.html>.
- K+S Gruppe, 2006: Wachstum erleben - Die Geschichte der K+S Gruppe. 352 S., Kassel: K+S Aktiengesellschaft (Hrsg.).
- K+S KALI GMBH, 2017a: Standorte. Aufgerufen am: 29.01.2019, <http://www.kali-gmbh.com/dede/company/locations/index.html#location-1>.

- K+S KALI GMBH, 2017b: Sigmundshall - Wunstorf. Aufgerufen am: 02.01.2019, <http://www.kali-gmbh.com/dede/company/werk-sigmundshall/index.html>.
- K+S KALI GMBH, 2018: REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall. Antrag für Weiterbetrieb vorgelegt. Aufgerufen am: 15.12.2018, <https://www.kali-gmbh.com/dede/company/news/news-20180102-rekal-anlage-im-werk-sigmundshall-antrag-fuer-weiterbetrieb-vorgelegt.html>.
- KRÄMER, M. & PUKALL, E., 2015: Regionales Entwicklungskonzept 2014-2020. Region Meer und Moor. Erarbeitet im Auftrag der Stadt Neustadt a. Rbge. für die Lokale Aktionsgruppe (LAG) Meer und Moor, Hannover. 141 S. Anhang. Manuskript, veröffentlicht.
- KRUPP, R.E., 2004: Kalibergbau und Aluminium-Recycling in der Region Hannover. Eine Studie über Missstände und Verbesserungspotentiale. Erarbeitet im Auftrag des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Kreisverband Hannover, Burgdorf. 51 S. Manuskript, veröffentlicht.
- KUHN, S. & SCHRADER, M., 2016: Antrag auf Planfeststellung Hartsalzwerk Siegfried-Giesen. Planfeststellungsunterlage zum Rahmenbetriebsplan. Unterlage B Rahmenbetriebsplan 1. Planänderung. Antragsteller/Vorhabensträger: K+S Aktiengesellschaft. 263 S., Manuskript, veröffentlicht.
- LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, o. J.a (LGLN 2018): NIBIS Kartenserver. Aufgerufen am: 07.01.2019, <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, o. J.b: Genehmigungsverfahren des LBEG im bergbaulichen Bereich. Aufgerufen am: 30.01.2019, <https://www.lbeg.niedersachsen.de/bergbau/genuehmigungsverfahren/uebersicht/97237.html>.
- LBS - Landesverband bayrischer Schafhalter e. V., o. J.: Schafe und Ziegen als Landschaftspfleger. Aufgerufen am: 18.02.2019, <https://www.alpinetgheep.com/schafe-und-ziegen-in-der-landschaftspflege.html>
- LÜTJENS, A., 2015: Halde ist der Hit im Kaliwerk. Aufgerufen am: 05.01.2019, <http://www.haz.de/Umland/Wunstorf/Nachrichten/Halde-ist-der-Hit-im-Kaliwerk>.
- MARETZKE, S., 2009: Diskussionsgrundlage. In: BMVI/BBSR (Hrsg.): Ländliche Räume im demografischen Wandel. 3-17, BBSR-Online-Publikation 34/2009.
- NDR, 2018: „Letzte Tonne“ Kalisalz: Das war's in Sigmundshall. Aufgerufen am: 28.12.2018, https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/hannover_weser-leinegebiet/Letzte-Tonne-Kalisalz-Das-wars-in-Sigmundshall,sigmundshall108.html.
- NIESSING, S., 2005: Rekultivierung von Rückstandshalden in der Kaliindustrie. Begrünungsmaßnahmen auf der Rückstandshalde des Kaliwerkes Sigmundshall in Bokeloh. 183 S., Universität Kassel (Hrsg.): Ökologie und Umweltsicherung 25/2005 (6).
- NMU - Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, o. J. (LGLN 2018): Umweltkarten Niedersachsen. Aufgerufen am: 29.12.2018, <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Basisdaten&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>.
- OHLER, A., 2019a: Ende von K+S trifft Transportunternehmen. Aufgerufen am: 10.01.2019, <http://www.haz.de/Umland/Wunstorf/Ende-bei-K-S-im-Kaliwerk-Sigmundshall-in-Bokeloh-trifft-Transportunternehmen-Menell-in-Sachsenhagen>.
- OHLER, A., 2019b: Hafen leidet unter Aus von Kaliabbau. Aufgerufen am: 10.01.2019, <http://www.haz.de/Umland/Wunstorf/Hafen-Sachsenhagen-am-Mittellandkanal-leidet-unter-Aus-fuer-Kaliabbau-von-K-S-in-Bokeloh>.

- PAPKE, G. & SCHMEISKY, H. 2013: Rekultivierung von Rückstandshalden in der Kaliindustrie. Ergebnisse aus langjährigen wissenschaftlichen Begleituntersuchungen der Begrünungsflächen auf der Kalirückstandshalde Sigmundshall in Bokeloh. 183 S., Universität Kassel (Hrsg.): Ökologie und Umweltsicherung 35/2013 (8).
- PAPKE, G. & SCHMEISKY, H. 2018: Bericht zu Felduntersuchungen und Begrünungsmaßnahmen auf der Rückstandshalde des Werkes „Sigmundshall“/Bokeloh. Erarbeitet im Auftrag der K+S Kali GmbH, Witzenhausen. 43 S., Manuskript, unveröffentlicht.
- QUACK, H.D. & HALLERBACH, B., 2007: Natürlich Steinhuder Meer. Touristisches Zukunftskonzept Steinhuder Meer 2017. Erarbeitet im Auftrag des Tourismusverbands Hannover Region e. V., Trier. 96 S., Manuskript, veröffentlicht.
- REGION HANNOVER, 2013: Landschaftsrahmenplan. Arbeitskarte 1-3: Naturräumliche Gliederung. Aufgerufen am: 14.12.2018, <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Naturschutz/Landschaftsrahmenplan-der-Region-Hannover/Arbeitskarten>.
- REGION HANNOVER, 2017a: Bevölkerung und Demographie in den Umlandgemeinden. 160 S., Hannover (Beiträge zur regionalen Entwicklung Nr. 149).
- REGION HANNOVER, 2017b: Standortprofil 2017. Stadt Wunstorf. 17 S., Hannover (Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung).
- REGION HANNOVER, 2018a: Das neue regionale Raumordnungsprogramm Region Hannover (RROP) 2016. 64 S., Hannover (Beiträge zur regionalen Entwicklung Nr. 152).
- REGION HANNOVER, 2018b: Dorfläden in der Region Hannover. 96 S., Hannover (Beiträge zur regionalen Entwicklung Nr. 151).
- REGION HANNOVER, 2019: RROP 2016. Aufgerufen am: 23.01.2019, <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Planen,-Bauen,-Wohnen/Raumordnung-Regionalentwicklung/Regionalplanung/RROP-2016>.
- SCHEER, T., 2001: Rekultivierung von Rückstandshalden in der Kaliindustrie. Untersuchungen zur Nutzbarkeit aufbereiteter Salzschlacke der Sekundäraluminium-Industrie als Rekultivierungsmaterial einer Kali-Rückstandshalde. 183 S., Universität - Gesamthochschule Kassel (Hrsg.): Ökologie und Umweltsicherung 20/2001 (4).
- SCHMUNKAMP, J., o. J.a: Dorfladen-Bokeloh UG (haftungsbeschränkt). Aufgerufen am 04.01.2019: <https://www.projektnetzwerk-niedersachsen.de/projekte/dorfladen-bokeloh.html>.
- SCHMUNKAMP, J., o. J.b: Willkommen beim Dorfladen Bokeloh. Aufgerufen am: 20.12.2018, <https://www.dorfladen-bokeloh.de/>.
- SCHOLLES, F., 2008: Szenariotechnik. In: Fürst, D. & Scholles, F. (Hrsg.): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung. 3. vollständig überarbeitete Auflage, 380-391, Dortmund: Verlag Dorothea Rohn.
- SMT - Steinhuder Meer Tourismus, o. J.: Meer Natur erleben. Aufgerufen am: 23.01.2019, <https://www.steinhuder-meer.de/meer-erleben/meer-natur-erleben/>.
- SN-ONLINE, 2014: Steinhuder-Meer-Bahn-Pläne gestrichen. Aufgerufen am: 18.12.2018, <http://www.sn-online.de/Aus-der-Region/Region-Hannover/Steinhude/Steinhuder-Meer-Bahn-Plaene-gestrichen>.
- SOKOLL, S., 2017: Sigmundshall schließt Ende 2018. Aufgerufen am: 05.01.2019, <http://www.haz.de/Umland/Wunstorf/Nachrichten/K-S-Konzern-schliesst-Kaliwerk-Sigmundshall-2018>.

- SOKOLL, S., 2018a: Kaliwerk-Beschäftigte fördern letzte Tonne. Aufgerufen am: 05.12.2018, <http://www.haz.de/Umland/Wunstorf/K-S-Bergbau-im-Kaliwerk-Sigmundshall-in-Wunstorf-Bokeloh-endet>.
- SOKOLL, S., 2018b: Algen könnten auf Bergbau folgen. Aufgerufen am: 10.12.2018, <http://www.haz.de/Umland/Wunstorf/K-S-Werk-Sigmundshall-koennte-Standort-fuer-neuer-Ernaehrungsformen>.
- SOKOLL, S., 2018c: K+S: Alle Maschinen stehen auf Liste. Bahnstrecke soll erhalten bleiben. Aufgerufen am: 18.12.2018, <http://www.haz.de/Umland/Wunstorf/Kaliwerk-Sigmundshall-in-Bokeloh-Ein-Blick-in-die-Aufbereitung-ueber-Tage>.
- STADT WUNSTORF, o. J.a : Bokeloh. Aufgerufen am: 10.12.2018, <https://www.wunstorf.de/portal/seiten/bokeloh-922000279-20550.html>.
- STADT WUNSTORF, o. J.b: Geschichte Bokeloh. Aufgerufen am: 18.12.2018, <https://www.wunstorf.de/rathaus-politik/stadtgeschichte/die-stadt-der-flecken-die-doerfer/bokeloh/>.
- STADT WUNSTORF, o. J.c: Wappen. Aufgerufen am: 18.12.2018, <https://www.wunstorf.de/rathaus-politik/stadtinfo/wappen/>.
- STADT WUNSTORF, o. J.d: Steinhuder Meerbahn. Aufgerufen am: 18.12.2018, <https://www.wunstorf.de/portal/seiten/steinhuder-meerbahn-922000202-20550.html>.
- STADT WUNSTORF o. J.e: Einwohner. Aufgerufen am: 15.01.2019, <https://www.wunstorf.de/portal/seiten/einwohner-922000676-20550.html>
- STADT WUNSTORF, o. J.f: Wirtschaftsstandort. Aufgerufen am: 10.01.2019, <https://www.wunstorf.de/wirtschaft-immobilien/wirtschaftsstandort-wunstorf/>.
- STADT WUNSTORF, o. J.g: Wunstorf. Aufgerufen am: 18.12.2018, <https://www.wunstorf.de/rathaus-politik/stadtinfo/ortschaften/wunstorf/>.
- STADT WUNSTORF, o. J.h: Freibad Bokeloh. Aufgerufen am: 15.01.2019, <https://www.wunstorf.de/info/poi/freibad-bokeloh-922000296-20550.html>.
- STADT WUNSTORF, 2018: Flyer Zahlen, Daten, Fakten 2018. Aufgerufen am 18.12.2018, <https://www.wunstorf.de/portal/seiten/zahlen-daten-fakten-922000092-20550.html>.
- SÜLLOW, S.M., 2011: Klagen gegen Erweiterung der Rückstandshalde am Kalibergbau Sigmundshall abgewiesen. Aufgerufen am : 15.01.2019, <https://www.oberverwaltungsgericht.niedersachsen.de/aktuelles/presseinformationen/97260.html>.
- UNSER DORFLADEN W. V., o. J.: Regionale Produkte im Dorfladen. Aufgerufen am: 18.02.2019, <https://www.dorfladentreff.de/regionale-produkte/>.
- VKS E. V. - Verband der Kali und Salzindustrie e. V. (Hrsg.), 2011: Kali und Steinsalz. 50 S., Berlin (Kali und Steinsalz 3/2011).
- VON GREAEFE, J., 2018: Das ist das beliebteste Freibad in der Region. Aufgerufen am 23.01.2019, <http://www.haz.de/Umland/Seelze/Leben-in-der-Region-Das-ist-das-beliebteste-Freibad-in-der-Region>.
- WIBORG, J.P., 1998: Ein Dorf im Strukturwandel. Bokeloh. Band 2, 144 S., Bielefeld: Verlag für Regionalgeschichte.
- WITTROCK, H., 2012: Wunstorf - alte Ansichten. Vom Ratskeller Steinhude bis zur Sigwardskirche in Idensen. 95 S., Wunstorf: Stadt Wunstorf (Hrsg.).

WÖLBERT, C., 2018: Was das Produktionsende für die Kumpel bedeutet. Aufgerufen am: 07.01.2018, <http://www.haz.de/Nachrichten/Wirtschaft/Niedersachsen/Kalibergwerk-Sigmundshall-bei-Wunstorf-Was-das-Produktionsende-fuer-die-Kumpel-bedeutet>.

WORTMANN, C., 2018: Verein kritisiert den weiteren Betrieb der Rekal-Anlage. Aufgerufen am: 14.01.2019, <http://www.haz.de/Umland/Garbsen/Nachrichten/Verein-gegen-Immissionsschaeden-in-Wunstorf-Bokeloh-kritisiert-Rekal-Verfahren-auf-dem-Sigmundshall-Gelaende>.

Mündliche und schriftliche Auskünfte

LAB - Interview mit den lokalen Akteuren Bokeloh, 2019: mündliche Auskunft vom 22.01.2019.

K+S Kali GmbH, 2019: mündliche Auskunft vom 28.01.2019.

REIBE, C. (K+S Kali GmbH): Werksgelände Sigmundshall. E-Mail vom 19.02.2019.

Gesetze & Verordnungen

Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) Stand: 05.01.2018 aufgrund Gesetzes vom 30.06.2017 (BGBl. I S. 2193).

Bundesberggesetz (BBergG) vom 13. August 1980, (BGBl. I S. 1310).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG 2010) vom 29. Juli 2009, (BGBl. I S. 2542).

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 21. November 2017, (BGBl. I S. 3786).

Anhang

Interviewleitfaden - Interview mit den lokalen Akteuren Bokeloh (Ortsbürgermeister, AG Zukunft Bokeloh, Verein Dorfjugend Butteramt)

- Inwieweit sind Sie vom Produktionsende des Kaliwerkes betroffen?
- Was denken Sie, wie sich das Ende der Produktion auf Bokeloh auswirken wird?
- Würden Sie eine weitere Nutzung des Kaliwerkes begrüßen? Wenn ja, welche (touristisch, wirtschaftlich)?
- Waren Sie schon mal bei dem „Tag der offenen Tür“ des Kaliwerkes? Wenn ja, würden Sie sich wünschen, dass dies weitergeführt wird?
- Was denken Sie über die Kalihalde? Gehört sie zu Bokeloh?
- Wie stehen Sie zur Begrünung der Kalihalde?
- Wie sehen Sie das Dorf Bokeloh? Was ist negativ, was positiv?
- Was würden Sie sich für die zukünftige Entwicklung des Dorfes wünschen?

Interviewleitfaden - K+S Kali GmbH

Bestehende Planungen

- Welche Pläne gibt es für die Zukunft?
- Wie soll das Werk zukünftig genutzt werden?
- Bleiben die Wohngebäude auf dem Tienberg erhalten?
- Ist der Weiterbetrieb der REKAL-Anlage schon genehmigt worden?
- Wird es auch in Zukunft einen „Tag der offenen Tür“ geben?

Die Rückstandshalde

- Wie hoch ist die Halde und wieviel beträgt die Gesamtmasse?
- Gibt es weitere Pläne für die Rückstandshalde außer der Begrünung?
- Wird die Halde auch mit Gehölzen begrünt bzw. wäre dies (teilweise) möglich?
- Wäre es denkbar die Halde für Touristen zu „eröffnen“?

Mitarbeiter

- Gibt es Zahlen darüber, wie viele Mitarbeiter, die in Bokeloh wohnhaft waren, umgezogen sind?
- Wie viele Mitarbeiter waren insgesamt zuletzt beschäftigt und wie viele davon aus Bokeloh?

Bedeutung für das Dorf Bokeloh

- Was glauben Sie, wie der Kalibergbau das Dorf Bokeloh beeinflusst hat?
-