

INHALT

0. Vorwort	13
1. Einleitung	15
1.1 Fragestellung	15
1.2 Stellung des Verfassers	18
1.3 Begriffe	18
1.4 Abgrenzung	19
1.5 Quellenverzeichnis	21
2. Zur Stellung der Kohle unter den mineralischen Rohstoffen	24
2.1 Vorbemerkungen	24
2.2 Zur Charakteristik der Rohstoffvorkommen anorganischer Herkunft	24
2.3 Kohlenbildung und Kohlenverteilung in der Erdkruste	30
2.4 Quantitative Vergleiche zum Vorkommen von Kohle	35
2.4.1 Sedimente als Matrix	35
2.4.2 Häufigkeitsvergleiche	40
2.5 Zur Kohlengeologie und Lagerstättenerkundung	45
2.5.1 Prospektion und Exploration	45
2.5.2 Bonität und Qualität	49
2.5.3 Geologische Vorräte	54
2.6 Charakteristik der Kohlenverwendung	54
2.7 Quellenverzeichnis	56
3. Zum herkömmlichen Bergbau	59
3.1 Vorbemerkungen	59
3.2 Wirtschaftliche Zusammenhänge	59
3.2.1 Faktoren der Bauwürdigkeit	59
3.2.2 Bauwürdige Vorräte	61
3.3 Bergbaubetriebsarten	65

Inhalt

3.4 Technische Grenzen	67
3.4.1 Zusammenhänge	67
3.4.2 Teufengrenze	73
3.4.3 Mindestmächtigkeit	74
3.4.4 Tektonische Beanspruchung	77
3.4.5 Tendenzen	80
3.4.6 Gewinnbare Vorräte	81
3.5 Gewinnungsverluste und Ausbringen	86
3.5.1 Ursachen und Begriffe	86
3.5.2 Abbauverluste im Tagebau	88
3.5.3 Abbauverluste im Untertagebau und beim direkten Bohrlochbergbau	89
3.5.4 Aufbereitungsverluste	95
3.5.5 Tendenzen	96
3.5.6 Ausbringbare Vorräte	97
3.6 Lagerstättenausnutzung	97
3.6.1 Begriff	97
3.6.2 Beispiel Ruhrbergbau	99
3.7 Tagebaugrenze	108
3.8 Schema zu den Zusammenhängen	110
3.9 Quellenverzeichnis	113
 4. Über alternative Technologien zum herkömmlichen Kohlenbergbau	 117
4.1 Vorbemerkungen	117
4.2 Wirtschaftliche Zusammenhänge	118
4.2.1 Möglichkeiten der Einflußnahme auf die Vorräte	118
4.2.2 Einfluß auf die Bauwürdigkeit	119
4.2.3 Einfluß auf das Ausbringen	123
4.3 Technische Möglichkeiten	124
4.4 Untertagevergasung	127
4.4.1 Verfahrenstechnik	127
4.4.2 Probleme und Einflußgrößen	129
4.4.3 Vorhaben	137
4.4.4 Aussichten	140
4.5 Einfluß auf Vorräte	143
4.6 Quellenverzeichnis	147

5. Zur Klassifikation von Kohlenvorräten	151
5.1 Vorbemerkungen	151
5.2 Kriterien der Einteilung	152
5.3 Prinzipielle Vorgangsweise	155
5.4 Fünf Konzepte	157
5.4.1 Bezug und Art	157
5.4.2 Erdkrustenkonzept	158
5.4.3 Geologisches Konzept	159
5.4.4 Wirtschaftsgeologisches Konzept	164
5.4.5 Bergwirtschaftliches Konzept	168
5.4.6 Lagerstättenkonzept	173
5.4.7 Beurteilung hinsichtlich der Kohle	174
5.5 Schritte der Klassifikation	175
5.5.1 Vorbemerkungen	175
5.5.2 Wahl des Konzeptes und Voreinteilung der Vorräte	176
5.5.3 Gewißheit	179
5.5.4 Gewinnbarkeit	185
5.5.5 Bauwürdigkeit	186
5.5.6 Ausbringbarkeit	190
5.6 International verwendete Einteilungen	193
5.6.1 Internationale Erhebungen	193
5.6.2 Vergleich der Richtlinien bis 1974	195
5.6.3 Kritik der Definitionen zum Bericht 1974 der Weltenergiekonferenz	200
5.7 Quellenverzeichnis	204
 6. Zu den Kohlenvorräten	 209
6.1 Vorbemerkungen	209
6.2 Ergebnis der internationalen Erhebungen	210
6.2.1 Erhobene Zahlen	210
6.2.2 Entwicklung der Gesamtvorräte	216
6.2.3 Entwicklung der Vorräte der Kategorien II und IIa	218
6.2.4 Entwicklung der Vorräte von Steinkohle und Braunkohle	223
6.2.5 Vorratsentwicklung und Fördermenge	226
6.2.6 Ergänzende Angaben der Vorratserhebung 1974	228
6.2.7 Vorratsdichte nach der Erhebung 1974	231
6.2.8 Schlüsse	232

Inhalt

6.3 Vorräte einzelner Länder	233
6.3.1 Konzept und Abgrenzung der Untersuchung	233
6.3.2 Ziele und Vorgangsweise	237
6.3.3 Großbritannien	239
6.3.4 Bundesrepublik Deutschland	244
6.3.4.1 Vorbemerkungen	244
6.3.4.2 Steinkohle	246
6.3.4.3 Braunkohle	260
6.3.4.4 Kohlenvorräte insgesamt	267
6.3.5 USA	268
6.3.6 Südafrika	281
6.3.7 Australien	285
6.3.8 Sowjetunion	289
6.3.9 China	300
6.3.10 Ergebnisse	304
6.4 Bergwirtschaftlich bedeutende Vorräte und Vorratsbasis von Kohle auf der Erde	309
6.5 Quellenverzeichnis	314
7. Folgerungen	321
7.1 Vorratslage	321
7.1.1 Begrenztheit der Vorräte	321
7.1.2 Einflüsse der Vorratslage auf Gegenwart und absehbare Zukunft	323
7.1.3 Vorratsverhältnis von Kohle und Kohlenwasserstoffen	328
7.2 Lagerstättenökonomie	333
7.3 Vorratsklassifikation	337
7.3.1 Probleme und Aufgaben	337
7.3.2 Gesichtspunkte	340
7.3.3 Vorschläge	344
7.3.3.1 Gesamtrahmen	344
7.3.3.2 Klassen der Gewißheit	346
7.3.3.3 Klassen der Nutzbarkeit	353
7.3.3.4 Ausbringen	355
7.3.3.5 Klassifikationsschema	356
7.4 Notwendigkeit weiterer Untersuchungen	360
7.5 Quellenverzeichnis	361

8. Anlagen	365
A Normentwurf: Nutzbare Lagerstätten-Einteilung der Vorräte des Arbeitsausschusses für Markscheidennormen des Steinkohlenbergbauvereins Essen 1956	365
B Klassifikation der Lagerstättenvorräte, empfohlen vom Lagerstättenausschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute (GDMB) 1959	371
C Klassifikation der Lagerstättenvorräte fester mineralischer Rohstoffe der Deutschen Demokratischen Republik vom 31. 1. 1962	374
D Richtlinien zur Ermittlung der Lagerstättenvorräte österreichischer Kohlenlagerstätten eines Arbeitskreises des Bundesministeriums für Handel, Gewerbe und Industrie (Oberste Bergbehörde), der Österreichischen Industrieverwaltungs AG und der österreichischen Kohlenbergbauunternehmungen, November 1972	382
E USA Joint Geological Survey Bureau of Mines Classification System for Coal Resources and Reserves 1974	387
F Coal Resource Terminology, Departmental Terminology and Definitions of Reserves and Resources, Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa, Canada, Januar 1975 (gekürzt)	392
G Richtlinien für die internationalen Erhebungen der Kohlenvorräte 1913 bis 1974	397
H Angaben über die Kohlenvorräte in verschiedenen Regionen insgesamt und nach Kohlenarten 1913 bis 1974	410
I Bergwirtschaftlich bedeutende Vorräte (Ressourcen) des Ruhrreviers	420
J Übersicht über die Lage der wichtigsten Kohlenvorkommen auf der Erde	427
9. Register	428
9.1 Verzeichnis der Tabellen	428
9.2 Verzeichnis der Bilder	430