

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	I
Inhaltsverzeichnis .....	III
1 Einleitung .....	1
2 Das Gewebe von Menschen und Tieren .....	5
3 Pflanzengewebe .....	8
4 Mikrobielle Abbauprozesse .....	9
4.1 Mikroorganismenpopulation .....	10
4.2 Feuchtigkeit .....	12
4.3 Temperatur .....	14
4.4 Wasserstoffionenkonzentration (pH-Wert) .....	15
4.5 Mineralien und Spurenstoffe .....	15
4.6 Biofilmbildung .....	15
4.7 Grundlagen der Verwesung .....	17
4.7.1 Atmung (Oxidation, Abbau mit Sauerstoff) .....	18
4.7.2 Sauerstoffbedarf für den Gewebeabbau .....	20
4.7.3 Fermentation (Gärung, Abbau ohne Sauerstoff) .....	23
4.7.4 Fettabbau .....	27
4.7.5 Bildung von Polyhydroxyfettsäuren (Fettwachs) .....	28
4.7.6 Geruchsauffälligkeiten beim fermentativen Gewebeabbau .....	30
4.7.7 Auto intoxication (Abbauhemmung durch Abbauprodukte) .....	31
4.7.8 Anreicherung von Abbauprodukten im Gewebe .....	35
4.7.9 Abbau von Holz und Torf .....	36
4.7.10 Konservierung durch Sphagnum- und Huminsäuren .....	37
5 Der Verwesungsprozess .....	37
5.1 Autolyse .....	38
5.2 Gewebeabbau durch Aasfresser .....	39
5.3 Ablauf des Verwesungsprozesses .....	41
5.4 Bestattungsgewohnheiten und Leichenbeseitigung .....	43
5.5 Verwesung in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen .....	45
5.5.1 Im Erdgrab .....	45
5.5.2 Einteilung der Bodenschichten nach Prüsener .....	46
5.5.3 Sauerstofftransport in den Boden .....	48
5.5.3.1 Sauerstofftransport durch Konvektion .....	48
5.5.3.2 Sauerstofftransport durch Diffusion .....	52
5.5.4 Verwesung in Grabkammern, Grüften und Mausoleen .....	53
5.5.5 Verwesung ohne Luft- und Wasseraustausch .....	55
5.5.6 Verwesung an der Erdoberfläche .....	55
5.5.7 Verwesung im Wasser .....	56
5.5.8 Ab- und Auftauchen von Leichen bzw. Tierkadavern .....	57
5.6 Verwesungszeitraum .....	59
6 Eis- und Trockenmumien .....	62
7 Fettwachsleichen (Adipocere) .....	63

III

7.1	Bildung von Fettwachs .....	66
7.2	Umsetzung von Gehirn und Rückenmark zu Fettwachs.....	76
7.3	Geruchsentwicklung bei Fettwachsleichen .....	76
7.4	Fettwachs (Adipocere) von Tierkadavern und menschlichen Leichen zur Seifen- und Kerzenherstellung .....	79
7.5	Mikrobieller Abbau von Fettwachs .....	82
7.6	Mikrobieller Abbau von Holz und Torf .....	85
8	Faulleichen .....	87
9	Moorleichen.....	91
9.1	Hochmoore.....	92
9.2	Moorleichen und ihre typischen Gewebereste .....	94
9.3	Entstehung von Moorleichen.....	102
9.3.1	Niedriger pH-Wert.....	102
9.3.2	Kationenmangel .....	103
9.3.3	Sauerstoffmangel .....	103
9.3.4	Konservierung bzw. Gerbung durch Sphagnumsäuren.....	104
9.3.4.1	Gerbung von Leder durch Huminsäuren .....	104
9.3.4.2	Gerb- und Sphagnumsäuren.....	106
9.3.4.3	Nachweis der Gerbwirkung im Torf.....	109
9.4	Entstehung von Moorleichen in Abhängigkeit von den Lagerungsverhältnissen .....	112
9.5	Kleidung und Begleitfunde bei Moorleichen.....	123
9.5.1	Pflanzliche Materialien .....	124
9.5.2	Tierische Gewebematerialien.....	125
9.5.3	Tierkadaver im Moor .....	127
9.5.4	Metalle .....	131
10	Fossilien.....	131
10.1	Trockenmumien im Bernstein.....	132
10.2	Entstehung von Konservat-Lagerstätten (Ölschiefer) .....	133
10.3	Fossile Gewebereste.....	135
10.4	Lithifizierung.....	141
10.5	Fossilien aus dem Geiseltal .....	144
11	Schlussfolgerung .....	145
12	Anhang .....	148
12.1	Bildung von Adipocere; Müller 1913.....	148
12.2	Abbau von Adipocere; Wester et al. 1963 .....	151
13	Literatur .....	154
14	Register .....	175