LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH

Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte

LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

PharmaFit GmbH
Schweriner Heilmoorprodukte
Moorweg 1
19073 Stralendorf

Bad Elster, den 12.07.2021

Im Auftrag der

PharmaFit GmbH
Schweriner Heilmoorprodukte
Moorweg 1
19073 Stralendorf

wurde eine

GROßE PELOIDANALYSE

Analysen Nr.: LE 85811 - 0001

Untersuchung und Begutachtung einer Frischtorf-Probe

durchgeführt.

Die Analyse und Begutachtung erfolgte unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

den "Begriffsbestimmungen / Qualitätsstandards für Heilbäder und Kurorte, Luftkurorte, Erholungsorte - einschließlich der Prädikatisierungsvoraussetzungen - sowie für Heilquellen und Heilbrunnenbetriebe"
des Deutschen Heilbäderverbandes e.V., Berlin, 13. Auflage vom 28.09.2018

Gutachter: Ing. Jiří Tesař, CSc.

Dipl.-Chem. P. Kern
Gegenproben-Sachverständiger für Heilwässer und Peloide

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

ALLGEMEINE ANGABEN

Probenahme:

Die Peloidprobe wurde unserem Labor am 22.03.2021 (Paketeingang) vom Auftraggeber per Post in zwei eingeschweißten Plastikbeuteln (1. Beutel 3,40 kg, 2. Beutel 3,28 kg) zugesandt.
Im Labor wurde die Peloidprobe durch Mahlen, Kneten und Mischen homogenisiert und in geeigneten Glasgefäßen gelagert.

ALLGEMEINE KENNZEICHNUNG

Geruch torfig, sehr schwach nach Schwefelwasserstoff

Makroskopische Untersuchung:

Die untersuchte Mischprobe hat eine dunkelbraune Färbung. Die Konsistenz ist sehr feucht bis nass, stark klebrig, plastisch und sehr homogen. Es handelt sich um sehr stark zersetztes Torfmaterial mit hölzernen Detriten und häufigen Bruchstücken von stark humifizierten Holz (Größe bis 4 x 4 x 5 mm). Zudem ist nur teilweise humifiziertes hellbraunes Holz (Größe 4 x 5 x 6 mm) und feines Pflanzengewebe bis ca. 12 mm Länge erkennbar.
Als anorganische Beimischungen können sehr feiner Quarzsand mit vereinzelten Steinstückchen (Größe bis 3 x 3 x 4 mm) beobachtet werden. Fremde oder harte Beimischungen sind nicht vorhanden.

Mikroskopische Untersuchung:

Im mikroskopischen Bild ist eine dunkelbraune amorphe organische Masse mit zersetzten Überresten von pflanzlichem Gewebe, Pollenkörner und sehr feinen Quarzkörnchen sichtbar.

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Allgemeine Zusammensetzung der Laborprobe:

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Peloid	Trocken-masse	Verfahrens-kennzeichen
Wasser (105 °C)	%	83,17	-	LP-P-07
Trockenmasse	%	16,83	-	LP-P-07
- Mineralstoffe (800 °C)	%	1,00	5,95	LP-P-07
- Glühverlust (105 - 800 °C)	%	15,83	94,05	LP-P-07

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

Die Aufbewahrung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

Analysen-Nr. LE85811-0001

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Verfahrens-kennzeichen
pH-Wert der Originalprobe:	4,30	LP-P-06
pH-Wert der Originalprobe bei 100% Wassersättigung:	4,76	LP-P-06
Reaktion mit 5%-iger HCl		
- Kohlenstoffdioxid CO_2 (Hinweis Kalk)	kein Auftreten	LP-P-02
- Schwefelwasserstoff H_2S (Hinweis Sulfide)	sensorisch nicht erkennbar	LP-P-02
Zersetzungsgrad nach der van Post'schen Skala	H9 - H10	LP-P-05

Zusammensetzung der Mineralstoffe:

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	zusammen	Peloid	Trocken-masse	Verfahrens-kennzeichen
Salzsäurelöslicher Anteil	%	65,31	3,89	0,65	LP-P-08
Salzsäureunlöslicher Anteil	%	34,69	2,06	0,35	LP-P-08
Summe	%	100,00	5,95	1,00	

Zusammensetzung der organischen Stoffe:
(abgekürzte quantitative organische Gruppenanalyse nach SOUCI und QUENTIN)

Bezeichnung der Messgröße	Einheit	org. Stoffe	Peloid	Trocken-masse	Verfahrens-kennzeichen
Extraktbitumen (Fette, Wachse, Harze usw.)	%	8,92	1,41	8,39	LP-P-09
Lösliche Kohlenhydrate (Pektine usw.)	%	4,00	0,63	3,76	LP-P-09
Cellulose und Hemicellulosen	%	19,47	3,08	18,32	LP-P-09
Huminsäuren (nach Egerter)	%	27,30	4,32	25,69	LP-P-09
davon: - freie Huminsäuren	%	19,65	3,11	18,49	LP-P-09
- gebundene Huminsäuren	%	7,65	1,21	7,20	LP-P-09
Lignin, Humine (und sonst. Begleitstoffe)	%	40,31	6,38	37,93	LP-P-09
Summe	%	100,00	15,82	94,09	

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung

Wasserlösliche anorganische Anteile:

119 g Torf (naturfeucht, entsprechend 20 g Trockenmasse) wurden mit 901 ml Wasser versetzt und fünf Stunden bei Raumtemperatur geschüttelt.

		Massen-konzentration mg *)	Äquivalent-konzentration mmol *)	Äquivalent-anteil %	Verfahrens-kennzeichen
Natrium	Na^+	16,0	0,696	31,635	DIN ISO 9964-3
Kalium	K^+	6,0	0,153	6,975	DIN ISO 9964-3
Magnesium	Mg^{2+}	3,75	0,308	14,022	DIN EN ISO 11885
Calcium	Ca^{2+}	19,5	0,973	44,230	DIN EN ISO 11885
Eisen	Fe^{2+}	1,32	0,048	2,184	DIN EN ISO 11885
Mangan	Mn^{2+}	0,07	0,004	0,176	DIN EN ISO 11885
Strontium	Sr^{2+}	< 0,05			DIN EN ISO 11885
Ammonium	NH_4^+	0,3	0,017	0,756	DIN 38406 E 5
Summe :		46,9	2,200	100	
Fluorid	F^-	< 0,20			DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	Cl^-	18,0	0,508	52,89	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	SO_4^{2-}	2,85	0,059	6,18	DIN EN ISO 10304-1
Nitrit	NO_2^-	< 0,01			DIN EN 26777
Nitrat	NO_3^-	< 0,5			DIN EN ISO 10304-1
Hydrogencarbonat	HCO_3^-	24,0	0,393	40,97	DIN 38409 H 7
Summe :		44,9	0,960	100	
gelöste feste Stoffe		91,8			berechnet

Anmerkung:
< = nicht quantitativ bestimmbar; unterhalb der zugehörigen Bestimmungsgrenze
*) entspricht 100 g der Trockenmasse

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrens-kennzeichen
Abdampfrückstand bei 105 °C	mg/100 g Trockenmasse	713	HV-LU 12: 180-260
Glühverlust bei 105 - 800 °C	mg/100 g Trockenmasse	493	DIN 38414 S3
Leitfähigkeit bei 25 °C	mS/m	3,70	DIN EN 27888
pH-Wert		5,3	DIN EN ISO 10523

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

Gesamtschwefel und Gesamtstickstoff:

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	in der Originalprobe	in der Trockenmasse	Verfahrens-kennzeichen
Gesamtschwefel	%	0,02	0,14	LP-P-09
Gesamtstickstoff	%	0,18	1,04	LP-P-09

ZUSAMMENSETZUNG DER WASSERLÖSLICHEN ANORGANISCHEN ANTEILE

Bezeichnung der Messgröße	Einheit	Messwert	Verfahrens-kennzeichen
Sedimentvolumen			
bezogen auf 1 g Trockenmasse			
der Originalprobe	ml	9,80	LP-P-12
der absolut getrockneten Probe	ml	3,41	LP-P-12
Quellungsgrad		2,87	berechnet
Wasserkapazität			
bezogen auf 1 g:			
der Originalprobe	g	0,44	LP-P-11
der Trockenmasse	g	7,55	LP-P-11
Wassergehalt			
der Originalprobe	%	83,17	LP-P-07
bei Normalkonsistenz (100 % Wassersättigung)	%	88,30	LP-P-07
bei Badetorfkonsitenz	%	90,15	LP-P-07
Spezifisches Gewicht			
des Peloidbreies (bei Normalkonsistenz)	g/ml	1,043	LP-P-13
der Trockenmasse	g/ml	1,545	LP-P-13
des Peloidbreies (bei Badekonsistenz)	g/ml	1,036	LP-P-13
Verdünnungsverhältnis für die Herstellung eines Torfbreies von Normalkonsistenz			
eines Torfbreies von Normalkonsistenz :			
naturfeuchter Torf	Teile	100	
Wasser	Teile	43,8	
Gesamt	Teile	143,8	
eines Torfbreies von Badekonsistenz :			
naturfeuchter Torf	Teile	100	
Wasser	Teile	70,9	
Gesamt	Teile	170,9	

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

SORPTIONSVERMÖGEN UND THERMOPHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Sorptionsvermögen:

Verschiedene Einwaagen der Originalprobe wurden mit 250 ml 0,025 % iger Methylenblau-Lösung versetzt. Die Messung erfolgte bei 750 nm in 1-cm-Küvetten.

Tab. 1: Messergebnisse zur Bestimmung des Sorptionsvermögens

Probe (in g der Trockenmasse)	Extinktion	sorbiertes Methylenblau (mg)	(%)	Verfahrens-kennzeichen
0,00	0,849	0,00	0,00	LP-P-14
0,10	0,491	26,30	42,17	LP-P-14
0,20	0,266	42,90	68,67	LP-P-14
0,30	0,093	55,30	88,46	LP-P-14
0,50	0,008	61,90	99,06	LP-P-14
1,00	0,001	62,40	99,88	LP-P-14
2,00	0,001	62,40	99,88	LP-P-14

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

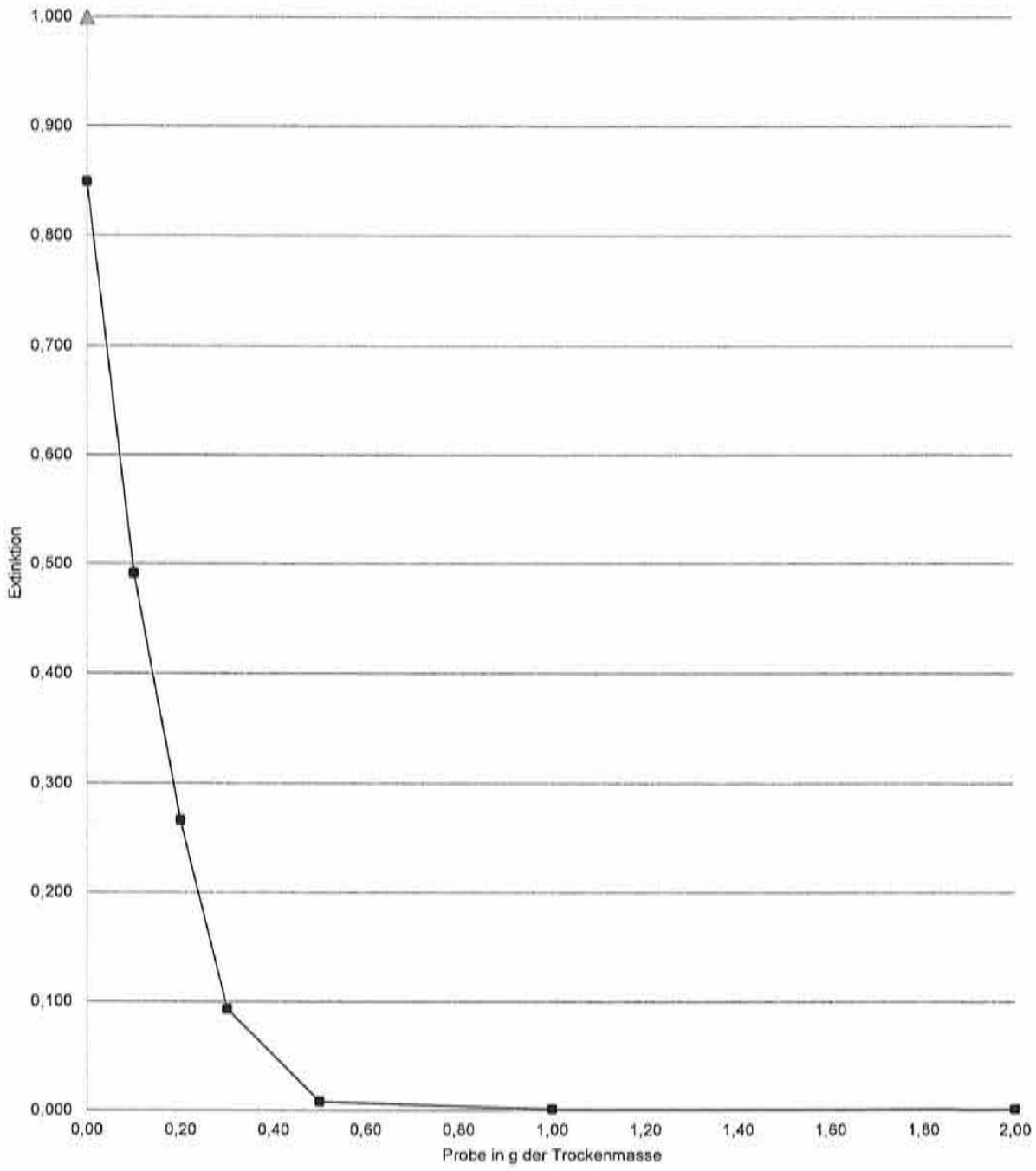


Abb. 1: Sorptionsvermögen - Extinktion gegen Einwaage

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

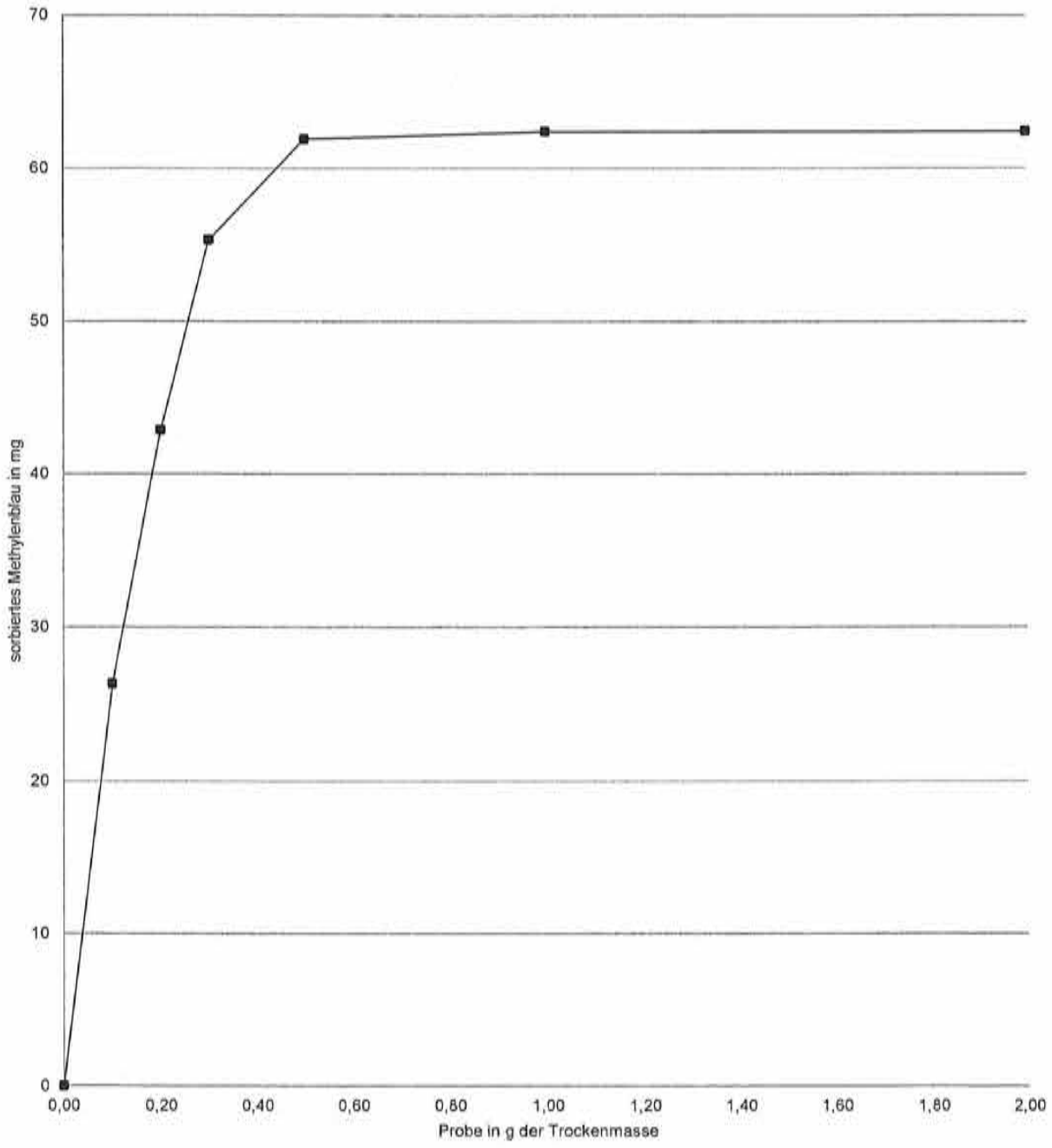


Abb. 2: Sorptionsvermögen - Methylenblausorption gegen Einwaage

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

Thermophysikalische Eigenschaften:

Die nachfolgenden thermophysikalischen Untersuchungen wurden mit der Probe im Normalkonsistenzzustand durchgeführt (entspricht 100% Wassersättigung).

Tab. 2: Messergebnisse Abkühlungsverlauf nach SOUCI und QUENTIN (die "Kugelmethode")

T_{18} = $T * 18 / T_0$
T = abgelesene Temperatur (°C)
T_0 = Anfangstemperatur zu Beginn des Versuches (°C)

Zeit (min)	T18 (°C)	Zeit (min)	T18 (°C)
0	18,00	30	15,78
1	18,00	35	14,76
2	18,00	40	13,69
3	18,00	45	12,61
4	17,99	50	11,58
5	17,99	55	10,58
6	17,98	60	9,67
7	17,97	65	8,83
8	17,97	70	8,04
9	17,96	75	7,31
10	17,94	80	6,65
12	17,90	85	6,03
14	17,84	90	5,48
16	17,72	95	4,99
18	17,56	100	4,52
20	17,38	105	4,10
22	17,14	110	3,73
24	16,85	115	3,39
26	16,52	120	3,09
28	16,17	125	2,82

Die Aktualisierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

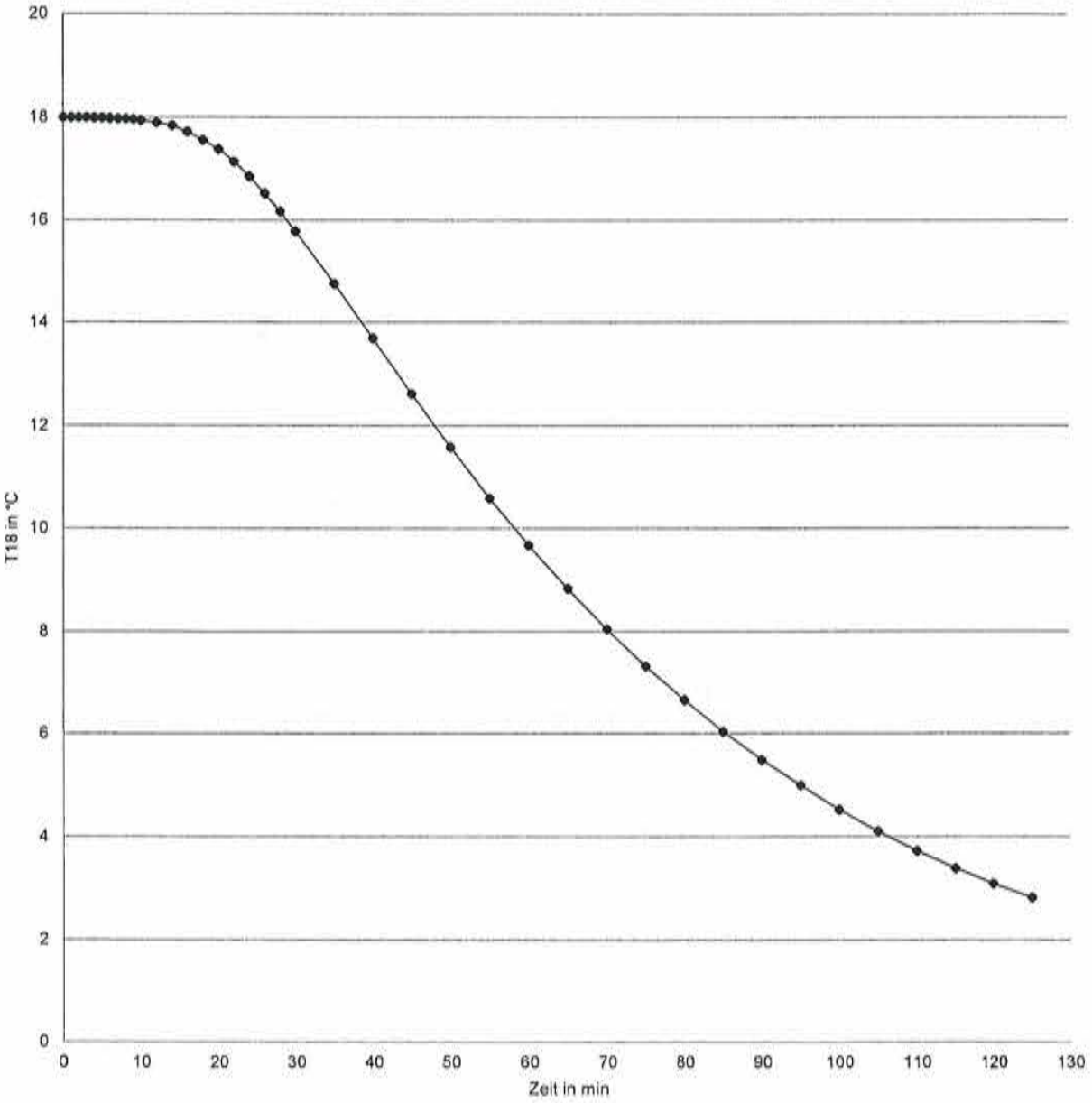


Abb. 3: Abkühlungsverlauf nach der "Kugel-Methode" von 18 °C auf 3 °C

Bezeichnung der Messgröße	Einheit	Messwert	Verfahrens-kennzeichen
Dauer der Temperaturkonstanz	min	12,00	LP-P-15
Zeit für den anfänglichen Temperaturabfall um 1 °C	min	22,58	LP-P-15
Wärmehaltung bei Normalkonsistenz (bezogen auf eine mittlere Temperatur von 5 °C)	s/cm²	777	LP-P-15

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

MIKROBIOLOGISCHE BESCHAFFENHEIT

Es wurden mikrobiologische Untersuchungen zur Charakterisierung der hygienischen Beschaffenheit der Peloidprobe durchgeführt.

Bezeichnung der Messgröße	Einheit	Messwert	Richt-wert	Grenz-wert	Verfahrens-kennzeichen
Koloniebildende Einheiten (Koloniezahl) nach 48 h bei 20 °C	Keime/g	$2 * 10^4$	ohne	ohne	BGBl 2/93
Koloniebildende Einheiten (Koloniezahl) nach 48 h bei 37 °C	Keime/g	$4 * 10^4$	ohne	ohne	BGBl 2/93
Escherichia coli nach 48 h bei 37 °C	Keime/g	0	bis 9	10	BGBl 2/93
Coliforme Keime nach 48 h bei 37 °C	Keime/g	0	bis 99	100	BGBl 2/93
Staphylococcus aureus nach 48 h bei 37 °C	Keime/g	0	bis 9	10	BGBl 2/93
Pseudomonas aeruginosa nach 48 h bei 37 °C	Keime/g	0	bis 9	10	BGBl 2/93
Candida albicans nach 5 d bei 37 °C	Keime/g	0	bis 9	10	BGBl 2/93

Die Untersuchungen und Beurteilung erfolgten nach Verfahren und Kriterien einer Arbeitsgruppe Mikrobiologische Untersuchungsmethoden für Peloide, veröffentlicht im Bundesgesundheitsblatt 2/93, Natürliche Peloide (Moore, Fango, Schlicke) - Mikrobiologische Untersuchung und Beurteilung von D. EICHELSDÖRFER und C. SACRE.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Analytisches Institut
Lindenstr. 24, 08645 Bad Elster

Anlage
Beurteilung

Isabel Keddi
Prüfleiter

Anmerkung:
fettgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH

Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte

LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

Anlage
Analysen-Nr. LE85811-0001

Bad Elster, den 23.08.2021

Auftraggeber	:	PharmaFit GmbH	
Analysen-Nr.	:	LE85811-0001	
Analysenart	:	Große Peloidanalyse	
Probenahme	:	19.03.2021	
Probenehmer	:	Auftraggeber	
Entnahmestelle	:	unbekannt	
Probeneingang	:	22.03.2021	(Paketeingang)
Probebezeichnung	:	Moor	

BEURTEILUNG

Im Rahmen einer **"Großen Peloidanalyse"** des Torfmaterials aus der Torflagerstätte "Lübkes Nordtorf Humus- und Peloidwerke GmbH" wurde eine Mischprobe untersucht. Die Probenahme erfolgte am 19.03.2021 durch den Auftraggeber.

Die Grundlagen für die balneologische Bewertung der Peloidproben waren:

- Makroskopische Bewertung der Peloidproben im gelieferten Zustand und nach der Homogenisierung: Bewertung der Beimischungen, pH-Wert des Peloidbreies und Reaktion mit HCl
- Physikalische und chemische Eigenschaften der Peloidprobe
- Zusammensetzung der wasserlöslichen anorganischen Anteile
- Sorptionsvermögen und thermophysikalische Eigenschaften
- Balneotechnische Eigenschaften
- Mikrobiologische Bewertung

Aus dem Vergleich des Wassergehaltes der untersuchten Torfprobe (83,17 %) mit dem errechneten Wert für die "Normalkonsistenz" (88,30 %) wird ersichtlich, dass die untersuchte Torfprobe in etwa die natürliche Feuchtigkeit des Torfmaterials in der Lagerstätte besaß. Somit ist zu erwarten, dass die festgestellten balneotechnischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften des untersuchten Torfmaterials gut dem Charakter des Torfes direkt an der Förderstelle in der Lagerstätte entsprechen. Der Wassergehalt des Torfmaterials ist von wesentlicher Bedeutung, da die organischen Substanzen (besonders Huminsäuren) in kolloidaler Form vorkommen und die Austrocknung zu irreversiblen Schädigungen dieser Strukturen führen kann.

Aus den allgemeinen Eigenschaften der Peloidprobe wie Mineralstoffe in der Trockenmasse (5,95 %), relativ geringes spezifisches Gewicht der Trockenmasse (1,545 g/cm³), keine bedeutsamen Fremdbeimischungen, ein Zersetzungsgrad H9 - H10 nach der van Post'schen Skala geht hervor, dass es sich um einen

" Hochmoortorf "

handelt. In die Wasserphase sind nur geringe Anteile anorganischen Materials in Lösung gegangen (ca. 92 mg pro 100g der Trockenmasse). Unter den Kationen dominieren Calcium und Natrium, unter den Anionen überwiegen Chlorid und Hydrogencarbonat, also Ionen, welche aus balneologischer Sicht ohne größere Bedeutung sind. Daher kann bei den balneologischen Anwendungen eine diesbezügliche Beeinflussung der Hautoberfläche und auch der Hautunterfläche nicht erwartet werden.

Der pH-Wert sowohl des natürlichen Torfmaterials als auch des Wasserauszuges liegen im sauren Bereich (pH 4,30 bzw. pH 5,3) und damit unter dem pH-Wert der Hautoberfläche.

Bei der Untersuchung der Sorptionskapazität des untersuchten Torfmaterials zeigt sich eine hohe Sorptionsfähigkeit. Das heißt, dass Stoffe aus der Wasserphase, wie z.B. aus der Hauptoberfläche ausgewaschene Substanzen, auf der Festphase des Peloidbreies gut absorbiert werden und somit zu einer "tieferen Reinigung" der Hautoberfläche bei der Peloidtherapie beitragen können.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige und
Gegenprobensachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Nach DIN EN ISO / IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
DAkkS-Nr. D-PL-17740-01-00 und -01

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

Im organischen Anteil überwiegt der "nicht zersetzbare Überrest" (Lignin, Humine). Zusammen mit Cellulose und Hemicellulose (19,47 % der org. Stoffe) bilden diese praktisch 50 % der organischen Masse der Laborprobe. Daneben bilden Huminsäure-Komplexe ca. 27 % des organischen Anteils. Fast drei Viertel dieser therapeutisch wichtigen Stoffe sind in dissozierter Form vorhanden, der Rest ist in Form von Calcium- und Magnesiumhumaten gebunden. Der Gehalt an Huminsäuren trägt aufgrund ihrer kolloidalen Gelstruktur wesentlich zu guten thermophysikalischen Eigenschaften des Moorbreies bei.

Ein wesentlicher Anteil des "nicht zersetzbaren Überrestes" ist gekennzeichnet durch einen hohen Zersetzungsgrad der organischen Masse des ursprünglichen Pflanzenmaterials. Durch eine weitere "Alterung" des Torfes kommt es schrittweise zur Dehydration und Decarboxylierung der organischen Masse; es werden Kohlendioxid und Methan gebildet und freigesetzt, was wiederum zu einer weiteren Erhöhung des Anteils an "nicht zersetzbarem Überrest" führt.

Der festgestellte Gesamtschwefelgehalt (0,14 % in der Trockenmasse) ist sehr niedrig, man kann dieses Material als

" Einfachen Hochmoortorf "

bezeichnen. Die analysierten Werte der Wasserkapazität (7,55 g/g der Trockenmasse) und des Sedimentvolumens (9,80 ml/g der Trockenmasse) sind für diese Art des Torfes als niedrig einzuschätzen.

Bei der Betrachtung des Quellungsgrades (2,87) ist zu beachten, dass einer Austrocknung des Torfes bei der Zwischenlagerung und den technologischen Verfahren der Aufbereitung entgegenzuwirken ist.

Die festgestellten thermophysikalischen Eigenschaften zeigen, dass der technologisch richtig aufbereitete Torf einen guten Wärmedonator über die maximale Zeit der Anwendung (gewöhnlich 25 - 30 Minuten) darstellt. Der ermittelte Wert der Wärmehaltung von 777 sec/cm^2 ist für diese Art des Torfes niedrig. Mit Rücksicht auf relativ niedrige Werte von Wasserkapazität und Sedimentvolumen spielt hier der Komplex der dissoziierten Huminsäuren eine wesentliche positive Rolle.

Eine gemäß den Begriffsbestimmungen/Qualitätsstandards für Heilbäder und Kurorte, Erholungsorte - einschließlich der Prädikatisierungsvoraussetzungen - sowie für Heilquellen und Heilbrunnenbetriebe (13. Auflage vom 28.09.20218) Ziffer 2.1.3 (Kapital 4 A III) vorgenommene mikrobiologische Untersuchung zeigt die hygienisch einwandfreie Beschaffenheit des Torfes an der Probenahmestelle. Wesentlich hierbei ist natürlich die Einhaltung der mikrobiologischen Spezifikationen im Verlauf der technologischen Aufbereitung und an den Stellen der Anwendung, was durch regelmäßige Kontrollen zu belegen ist.

Bei Einhaltung des richtigen technologischen Verfahrens ist es möglich, aus diesem Torfmaterial Torfpackungen, Torfumschläge und Torfbreie von Badekonsistenz herzustellen.

Bei einer Peloidtherapie in der Wanne (Badekonsistenz) muss man mit einem "pelostatischen Druck" rechnen, im Falle der untersuchten Laborprobe handelt es sich um den Wert von 1,036 g/cm^3.

Ing. Jiří Tesař, CSc.

Dipl.-Chem. P. Kern
Gegenproben-Sachverständiger
für Heilwässer und Peloide