

Zdeněk Dohnal und Václav Mejstřík:

## Das Moor Krásno im Slavkovský les (Kaiserwald)

Die Durchforschungen dieses Moores vor dem zweiten Weltkriege, soweit sie durchgeführt wurden, beschränkten sich auf seine Ausbeutung, ohne sich mit einem einzigen der Probleme zu befassen, mit denen sich diese Arbeit beschäftigt. Ausser den eigentlichen, das Torflager betreffenden Fragen, wurde dieses Moor nur von Zeit zu Zeit das Ziel von Botanikern.

Die älteste Publikation von A. GLÜCKSELIG (1862) befasst sich ohne besondere Einstellung auf das Moor, mit der Flora von Loket (Elbogen). Einige Angaben finden wir bei L. ČELAKOVSKÝ (1868—1883; es handelt sich aber nur um gesammeltes Material). Aus dem vorigen Jahrhundert ist es noch die Schrift von V. BREHM (1897), welche sich wieder nur im allgemeinen mit der Flora des Slavkovský les befasst. Von den jüngeren Werken muss das Werk K. DOMINS (1924) angeführt werden, das zwar diesem Moor keine besondere Aufmerksamkeit widmet, aber als die modernste botanische Arbeit über den Slavkovský les angesehen werden muss.

Unter der Führung von H. SCHREIBER arbeiteten hier Experte der Moorversuchsstation Sebastiansberg, die für die damalige Zeit eine recht moderne Forschung durchführten. Im Jahre 1912 war es BLECHINGER und im Jahre 1919 H. SCHREIBER persönlich. Auf Grund von SCHREIBERS Forschungen wurde sogar ein Projekt zur Errichtung einer Torfstreifefabrik ausgearbeitet. Die Resultate der Forschungen von BLECHINGER und SCHREIBER wurden in groben Zügen im Jahre 1923 (S. 54,55) veröffentlicht.

Nach dem zweiten Weltkriege wurden hier im Jahre 1955 neue Forschungen durchgeführt, und zwar durch das Balneologische Forschungsinstitut unter Mitarbeit des Geologischen Zentralinstitutes. Die Ergebnisse wurden in den Bericht von F. FIALA über die geologischen Forschungen im Slavkovský les übernommen. Im Jahre 1959 wurden neue Detailforschungen von der Tschechoslovakischen Akademie der landwirt. Wissenschaften unternommen.

Die durchgeführten Spektralanalysen der Torfasche und des Untergrundes beweisen, dass die chemische Zusammensetzung des Torfes der chemischen Zusammensetzung des Untergrundes entspricht. Es wurden auch mikroskopische Analysen des ganzen Schichtpaketes aus der tiefsten Sonde durchgeführt. Wegen Zeitmangels musste von den klassischen Pollenanalysen abgesehen werden. Die so erlangten Ergebnisse haben ihren Zweck erreicht, da sie es ermöglichen, wenigstens rahmenförmig die Entwicklung der Flora mit jener anderer Moore in diesem Gebiete zu vergleichen, über welche RUDOLPH (1931) paläobotanische Forschungen anstellte.

### Das Moor

Das Moor liegt im Kataster der Gemeinde Krásno nad Teplou. Im Verzeichnis von Schreiber ist es unter dem Titel „Schönfelder Heide“ (im Volksmund „Had“) angeführt. Nach den letzten Forschungsarbeiten (Tschechoslovakische Akademie der landwirt. Wissenschaften) wurde es Krásno benannt.

### Geographie

Das Moor liegt an der Strasse Krásno nad Teplou — Čistá (früher Lauterbach, jetzt eine aufgelöste Gemeinde), in einer Meereshöhe von etwa 775 m. Der höchste Punkt ist 781,7 m (Sonde No. 27), der niedrigste 768 m (Sonde No. 57). Circa 200 m nördlich vom Torflager liegt der höchste Punkt der Umgebung, der Špičák (Spitzberg) 825 m.

## Geologie

Das Moor ist in der Depression am Kontakt des Erzgebirgsgranits und Kaiserwälder Gneises gebettet. Die Abgrenzung beider Gesteine verläuft im Untergrund von NW nach SO. Granit ist nördlich, Gneis südlich. Im Hängenden des Felsuntergrundes ist eine Schicht von einer Granit,

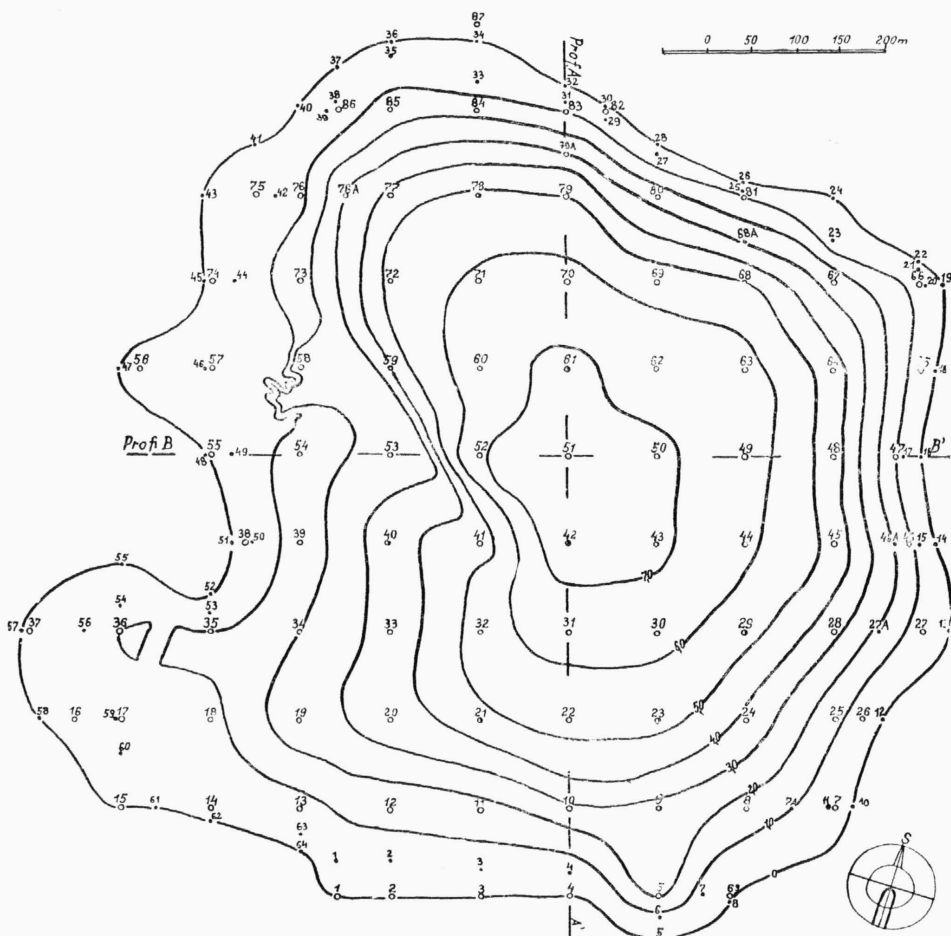


Abb. 1. Detailkarte des Moores mit hektametrischem Netz.

resp. Gneisverwitterungszone grösstenteils mehr als zwei Meter im Tiefmesser. Die Gneisverwitterung ist blaugrün, rostig marmoriert oder grau, vorwiegend tonig, mehr oder weniger glimmerig. Die Granitverwitterung ist grauweiss, hellgrau oder gelbbraun. In der tonigen Grundmasse befinden sich grössere oder kleinere Mengen von scharfkantigen Kieselbruchstücken und geätzten Feldspäten. Im Hängenden der Verwitterungszone ist stellenweise eine Schicht von Moerde oder von dunkelgrauem sapropellitischen Ton zu finden. Diese Schicht ist 10–40 cm mächtig. Auf dieser Schicht ist die eigentliche Torfmasse gelagert. Wie die einzelnen Torfarten vertreten sind siehe Seite 205.

## Hydrologie

Auf der ganzen Fläche des Moores wurden einst seichte Entwässerungsgräben gezogen. Die Gräben sind heute in einem sehr schlechten Zustand. Einige führen an der Peripherie des Moores

und verlaufen blind, einige münden in den Bach Borecký potok (Fitzbach). Dieser Bach entspringt im westlichen Teil des Torflagers und fliesst in westlicher Richtung. Er ergiesst sich bei Horní Slavkov (Schlaggenwald) in den Bach Stoka, der bei Loket (Elbogen) in die Ohře (Eger) mündet.

Das Niveau des Grundwassers schwankt gemäss der Jahreszeit und den Niederschlägen. Im August 1959 war es 30–40 cm unter der Oberfläche, im November desselben Jahres knapp darunter und stellenweise auf der Mooroberfläche. Der Durchschnitt wurde mit 22 cm bemessen.

Das ganze Moor entstand auf der Grundlage von Quellen, die am Kontakt des Granits und Gneises entsprungen sind, und deshalb kann es als ein topogenes Moor bezeichnet werden. Das Infiltrationsgebiet dieser Quellen ist vorwiegend am Südhang des Špičák's in vorteilhaft zersprungenem Granit, Geröll und mächtigerem Eluvium. Das Wasser steigt am Kontakt mit undurchlässigem Gneis durch die Verwitterungszone im Untergrund des Moores empor.

#### Klima

Das Moor liegt in einem humiden Gebiet mit folgenden atmosphärischen Niederschlägen (Station Milířsko, früher Kölling):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	gesamt
61	52	54	57	70	75	93	89	60	62	55	59	787 mm

Die Durchschnittstemperatur über dem Moor beträgt 6,0 °C (von der Marienbader Station im Zeitabschnitt 1901–1950 interpoliert); im Laufe des Jahres ist die Temperatur der Luft in °C:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ø
-3,5	-2,5	1,2	5,5	11,0	13,9	15,6	14,7	11,4	6,2	1,0	-2,4	6,0° C

Der Regenfaktor nach Lang, der ein Verhältnis der Gesamtniederschläge des Jahres und der Durchschnittstemperatur der Luft darstellt, ist in dem beschriebenen Gebiet 130, was von grosser Feuchtigkeit in diesem Gebiete zeugt.

Die Verdunstung ist hier im ganzen gross und im Verlaufe des Jahres nach den Daten der Hydrometeorologischen Anstalt in Prag (nach Šatský) folgende:

III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
17	25	35	45	48	44	34	24	13

Die Zahlen geben die Verdunstung in mm an; aus der Tabelle ist ein sehr regelmässiger Verdunstung, verglichen mit dem sommerlichen Maximum der Niederschläge und Wärmegrade, ersichtlich.

#### Stand des Moores

H. SCHREIBER führt als Ausmass des Moores 83,5 ha und eine maximale Mächtigkeit von 7 m an. Nach den letzten Forschungen ist die ganze Fläche 76,15 ha, die maximale Mächtigkeit 730 cm.

Die ganze Fläche des Moores, ausser im nördlichen und nordöstlichen Teil, ist stellenweise ausgestochen. Der Torfstich ging unplanmässig vor sich. Einzelne Grundstücke wurden Privatintressenten zugeteilt, die Brenntorf stachen. Die ausgestochenen Flächen sind unregelmässig disloziert, meistens erreichen sie eine Tiefe von 2,5 m und eine Fläche von 4 m<sup>2</sup>. Ihr Ganzausmass beträgt nur 0,62 ha, aber trotzdem verschlechtern sie besonders im Winter die Wegsamkeit des Moores.

Der westliche Teil des Moores ist auffallend uneben. Die Fläche an der Peripherie in einem Ausmass von 10 ha liegt circa 5–6 m unter dem Niveau des übrigen Moores. Die Grenzlinie führt von NNW nach SSO. Im tiefelegenen Teil, nahe der angeführten Linie, entspringt der Bach Borecký potok. Dieses Quellgebiet ist zweifellos die Ursache des Höhenunterschiedes. Der Quellenwasserreichtum war und ist so gross, dass eine kontinuierliche Entwicklung der Schichten im Vergleich mit den Teilen des Moores östlich von der angeführten Linie unmöglich war.

Tab. 1. Das Moor Krásno

No. der Aufnahme:	1	2	3	4	5
Ort (Sonde):	44	63	60	51	2
Mächtigkeit d. Torfes:	620	650	670	730	0
Grundwasserspiegel:	0	30	0	20	×
Datum der Aufnahme:	26/8	26/8	26/8	26/8	26/8

E <sub>2</sub>	<i>Pinus mugo ssp. uncinata</i>	2	2	2	2	
	<i>Pinus silvestris</i>					
	<i>Picea excelsa</i>	+	—	—		
E <sub>1</sub>	<i>Eriophorum vaginatum</i>	2	2	3	2	
	<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	+	+	+	
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		+	—		
	<i>Vaccinium myrtillus</i>		+	+		
	<i>Oxycoccus quadripetalus</i>		—	+	+	
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	1	1	1	
	<i>Empetrum nigrum</i>		—	+		
	<i>Andromeda polifolia</i>		—	+	+	
	<i>Carex fusca</i>					+
	<i>Carex rostrata</i>					4
	<i>Eriophorum angustifolium</i>					+
	<i>Equisetum limosum</i>					+
	<i>Equisetum palustre</i>					
	<i>Viola palustris</i>					
	<i>Comarum palustre</i>					
	<i>Agrostis vulgaris</i>					
	<i>Agrostis canina</i>					
	<i>Potentilla erecta</i>					
	<i>Nardus stricta</i>					
	<i>Deschampsia caespitosa</i>					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>					
	<i>Festuca ovina</i>					
	<i>Polygonum bistorta</i>					
	<i>Galium pumilum ssp. saxatile</i>					
	<i>Cirsium palustre</i>					
	<i>Sanguisorba minor</i>					
	<i>Juncus conglomeratus</i>					
	<i>Luzula sudetica ssp. alpina</i>					
	<i>Arnica montana</i>					
	<i>Holcus mollis</i>					
	<i>Stellaria palustre</i>					
	<i>Drosera rotundifolia</i>	+			+	
	<i>Pinus silvestris</i>					
	<i>Picea excelsa</i>					
E <sub>0</sub>	<i>Sphagnum sp. div.</i>	1	3	2	1	4
	<i>Polytrichum strictum</i>	+		+		
	<i>Polytrichum commune</i>					
	<i>Polytrichum juniperum</i>					
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>					
	<i>Entodon schreberi</i>					
	<i>Dicranum spurium</i>					
	Lichenes	+	1	1	+	

Anmerkung: Für alle Aufnahmen gilt: Exposition = 0; vorwiegend westliche Winde, Fläche 4 m<sup>2</sup>.



## Pflanzendecke

Das Moor wurde einige Male durch Feuer heimgesucht. Ein grosses Feuer war hier im Jahre 1862, das letzte ist in der Chronik der Stadt Lauterbach im Jahre 1920 verzeichnet. Ursprünglich war das ganze Moor mit Spirke — *Pinus mugo* ssp. *uncinata*\* bewachsen. Die Überreste dieses Bestandes sind noch im nördlichen Teil erhalten. Die Spirke kommt hier gemeinsam mit der Waldkiefer — *Pinus silvestris* — vor. Einige dieser Individuen erinnern dem Habitus nach an die Spirke. Die Frage, ob es sich um einen Bastard oder eine Ekdomorphose handelt, wurde nicht erwogen. Diese Erscheinung steht aber nicht vereinzelt da; sie wurde auch in den Südböhmischen Mooren und in den Mooren der Polomené hory (Kummergebirge) beobachtet.

In den Tümpeln des ausgestochenen Torfes macht sich Torfmoos geltend (hauptsächlich *Sphagnum cuspidatum* und *recurvum*), ferner *Drepanocladus fluitans*, *Carex limosa*, *C. fusca*, vereinzelt *Eriophorum vaginatum*. Es kommt nicht zu einer Regeneration in den bis auf den mineralischen Untergrund ausgestochenen Gruben (im westlichen Teil). Hier siedeln sich besonders *Juncus conglomeratus*, *Molinia coerulea*, *Potentilla erecta*, *Agrostis canina*, *A. vulgaris* u. a. an.

Das Moor ist von drei Seiten von Fichtenbeständen umgeben. Die Spirke nimmt 20 % der Fläche ein. Sonst ist es in den meisten Teilen abgestorben und es kommt zu keiner Regeneration mit Ausnahme der angeführten ausgestochenen Flächen.

Auf Grund phytozoologischer Aufnahmen wurden hier folgende Vegetationseinheiten festgestellt:

### 1. *Vaccinio-Mughetum* OBERDORFER 1934 (Tab. I, Aufnahme 1—4).

Diese Assoziation ist auf einer verhältnismässigen kleinen Fläche im nördlichen und nordöstlichen Teile des Moores deutlich entwickelt, und zwar an Stellen, wo das Moor eine Mächtigkeit von 600—700 cm erreicht und das Grundwasser sich 0—30 cm unter der Mooroberfläche befindet; sie ist sehr lebensfähig und verarbeitet sich schnell auf Nachbarflächen.

In der Krautschicht (E<sub>1</sub>) weist *Eriophorum vaginatum* eine bedeutende Vitalität auf. An trockenen Stellen, besonders in Umkreis der soliteren Spirken, überwiegen *Calluna vulgaris* und *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. vitis idaea*. An entblösten Stellen kommt *Drosera rotundifolia* und *Oxycoocus quadripetalus* häufig vor. In der Moosschicht überwiegt Torfmoos, an trockenen Plätzen häufig Flechten (besonders *Cladonia rangiferina*).

### 2. Bestand von *Carex rostrata* — *Sphagnum recurvum* (Tab. I, Aufnahme 5—8)

Diese Pflanzengesellschaft befindet sich in den Randgebieten des Moores. Die Torfschicht ist hier ziemlich dünn und der Grundwasserspiegel recht unbeständig.

### 3. *Nardeto-Agrostidion vulgaris* (Tab. I, Aufnahme 9—11).

Diese Pflanzengesellschaft ist ebenfalls am Rande des Moores entwickelt, grösstenteils auf Mineralboden. An feuchten Plätzen schliessen sich den laufenden Komponenten noch *Eriophorum vaginatum*, *Deschampsia caespitosa*, *Polygonum bistorta*, *Agrostis canina* u. a. an.

### 4. Bestand von *Eriophorum vaginatum* — *Calluna vulgaris* (Tab. I, Aufnahme 12—16)

Diese Pflanzengesellschaft nimmt die grösste Fläche auf dem Moor ein. Das Auftreten von *Calluna vulgaris* beweist, dass das Moor zum grössten Teil abgestorben ist. Zu den Hauptarten der Assoziation treten mit kleinerer Abundanz *Vaccinium uliginosum* und *V. vitis idaea* hinzu. Von den Moosen machen sich *Sphagnum* und *Polytrichum* bemerkbar. Das Niveau des Grundwassers und die Mächtigkeit der Torfschicht weisen hier starke Schwankungen auf. Verhältnismässig gut gedeiht hier *Drosera rotundifolia*, besonders auf entblösten kleinen Flächen.

\* Nomenklatur nach DOSTÁL 1950, Bryophyta nach BROTHERUS 1923

Botanisch ist das Moor nicht besonders interessant. Man begegnet hier den laufenden Hochmoortypen, die aber auf anderen Mooren des Slavkovský les weit besser entwickelt sind. Die sich wiederholenden Feuer wie auch unfachmäßiges, rücksichtsloses Vergehen bei den oberflächenarbeiten hatten scheinbar einen ungünstigen Einfluss auf die Vegetation.

### Verzeichnis der auf dem Moore und in seiner Umgebung gefundenen Pflanzen:

*Acer negundo*, *Achillea millefolium*, *Aegopodium podagraria*, *Agropyrum repens*, *Agrostis canescens*, *A. vulgaris*, *Alisma plantago*, *Alnus glutinosa*, *Alopecurus pratensis*, *Andromeda polifolia*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arnica montana*, *Artemisia vulgaris*, *Astragalus glycyphyllos*, *Baldingeria arundinacea*, *Betula pendula*, *Calamagrostis villosa*, *Calamintha clinopodium*, *Calluna vulgaris*, *Campanula rotundifolia*, *Carex flava*, *C. rostrata*, *C. fusca*, *C. limosa*, *C. stellulata*, *Centaurea phrygia* ssp. *austriaca*, *Cerastium vulgatum*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Ch. temulum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Ch. vulgare*, *Cirsium arvense*, *C. heterophyllum*, *C. oleraceum*, *Comarum palustre*, *Crataegus oxyacantha*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum arvense*, *E. pratense*, *E. silvaticum*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Euphrasia ericetorum*, *E. nemorosa*, *Fagus silvatica*, *Festuca ovina*, *Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis tetrahiti* ssp. *bifida*, *Galium mollugo*, *G. pumilum* ssp. *saxatile*, *G. verum* ssp. *euerum*, *Glyceria fluitans*, *Gnaphalium silvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Holcus lanatus*, *H. mollis*, *Hypericum perforatum*, *Juncus bufonius*, *J. conglomeratus*, *J. squarrosus*, *Knautia silvatica*, *Lappa tomentosa*, *Larix europaea*, *Lathyrus montanus*, *Leontodon hispidus*, *Linaria vulgaris*, *Lotus uliginosus*, *Lupinus angustifolius*, *Luzula sudetica* ssp. *alpina*, *Melampyrum arvense*, *Myosotis sparsiflora*, *Nardus stricta*, *Ononis spinosa*, *Oxycoccus quadripartitus*, *Peucedanum palustre*, *Phleum pratense*, *Picea excelsa*, *Pimpinella saxifraga* ssp. *eusaxifraga*, *Pinguicula vulgaris*, *Pinus mugo* ssp. *uncinata*, *P. silvestris*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *P. media*, *Poa nemoralis*, *Polygala major*, *Polygonum bistorta*, *Populus tremula*, *Potentilla erecta*, *Prenanthes purpurea*, *Prunella vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus petraea*, *Ranunculus repens*, *Rhinantus major*, *Rumex acetosa*, *Salix aurita*, *S. pentandra*, *Sambucus racemosa*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa canescens*, *Sedum telephium*, *Senecio erucifolius*, *Silene inflata*, *Spergula arvensis*, *Stellaria palustris*, *Thesium alpinum*, *Thymus serpyllum*, *Tilia platyphyllos*, *Trifolium campestre*, *T. hybridum*, *T. repens*, *Tripleurospermum maritimum*, *Tussilago farfara*, *Ulmus campestris*, *Urtica dioica*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis idaea*, *Vicia cracca* ssp. *vulgaris*, *V. sepium*, *Viola palustris*, *V. tricolor*.

*Dicranella cerviculata*, *Dicranum spurium*, *Drepanocladus fluitans*, *Entodon schreberi*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *P. strictum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sphagnum acutifolium*, *S. cuspidatum*, *S. magellanicum*, *S. recurvum*.

### Die Eigenschaften des Torfes

Die Zusammensetzung des Torfes, d. h. die Vertretung der Torfbildner, ist für dieses Hochmoor folgendermassen charakteristisch: *Sphagnum*-Torf 81,1 %, *Sphagnum-Vaginatum*-Torf 4,1 %, *Vaginatum*-Torf 5,1 %, Holz 2,8 %, holzhaltiger *Sphagnum*-Torf 2,8 %, holzhaltiger *Vaginatum*-Torf 1,1 %, holzhaltiger Riedtorf 0,9 %, Mudde 0,6 %, Braunmoostorf 0,5 %, holzhaltiger Braunmoostorf 0,3 %. (Diese Zusammensetzung wurde auf Grund von 88 Sonden berechnet.)

Der Zersetzungsgrad bewegt sich in einer Spannweite von H4—10 (Skala von Post's). Die einzelnen Zersetzungsgrade sind wie folgt vertreten: H5 — 56 %, H8 — 26 %, H4 — 14,5 %, H10 — 3,5 %.

In den Laboratorien des Geologischen Zentralinstitutes wurden Spektralanalysen der Asche von Torfproben durchgeführt, die bei den Forschungsarbeiten des Balneologischen Forschungsinstitutes abgenommen worden waren. Dies war der erste Versuch, der bewies, dass die Spektralanalyse eine der neuen Methoden auf dem Gebiete der Moorforschung ist.

Mittels dieser Methode wird es möglich sein, neue Entdeckungen auf diesem Gebiete zu machen (wichtig für die Prospektion). Es wird nötig sein, allmählich genaue Methoden auszuarbeiten, besonders was die Auslese der Pflanzenarten betrifft, und sich auf jene Arten einzustellen, bei denen es zu einer

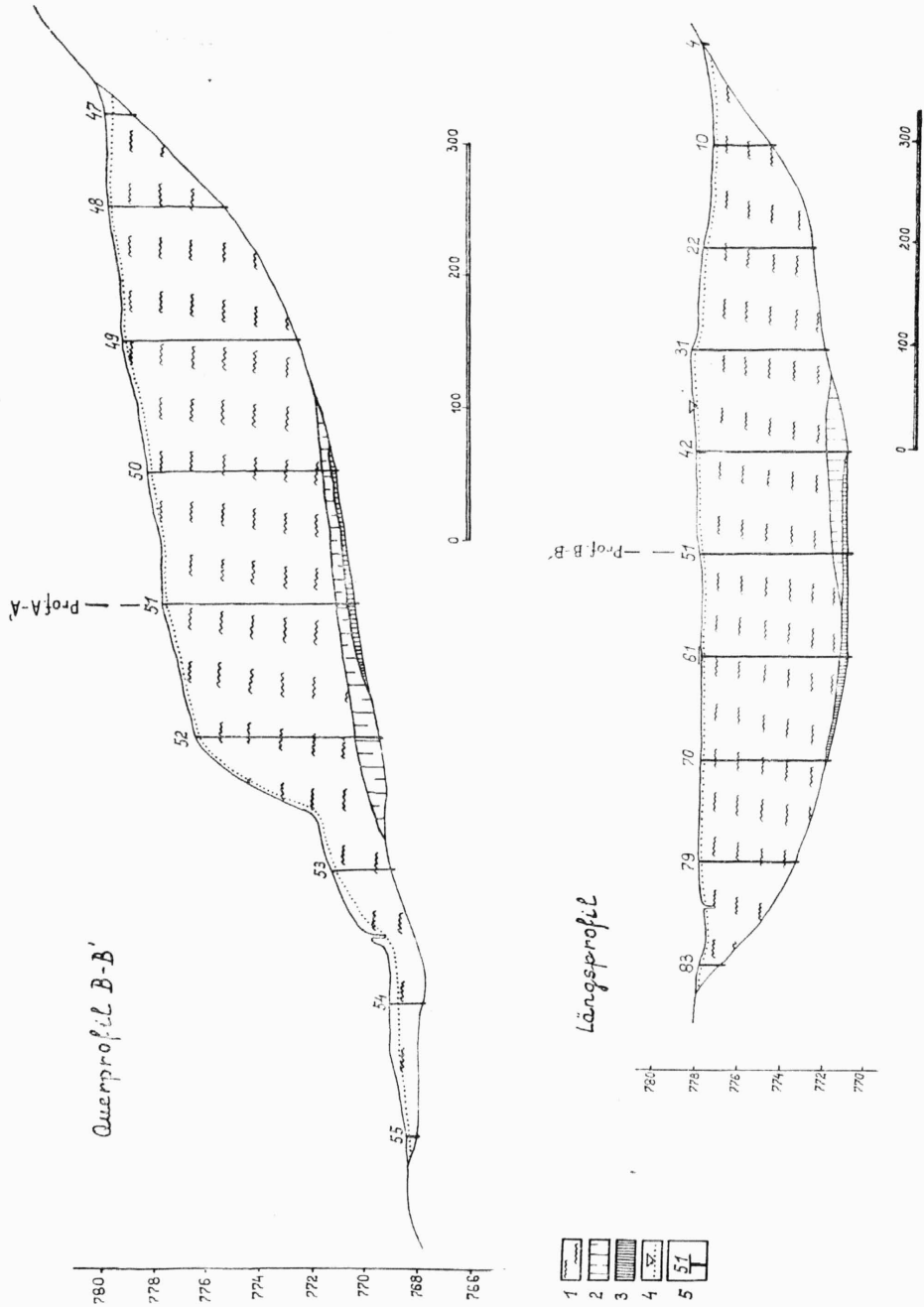


Abb. 2 a) Quer- und b) Längsprofil durch das Moor.

1. *Sphagnum*-Torf, 2. Riedertorf, 3. Mudde, 4. Grundwasserspiegel, 5. Gebohrte Sonde.



Grösseren Konzentration der Mikroelemente kommt, obzwar (nach vorläufigen Resultaten auch von anderen Mooren) bei verschiedenen Arten verschiedene Empfindlichkeit gegen verschiedene Mikroelemente besteht. Die Proben wurden im ganzen aus 12 Sonden abgenommen, und zwar sowohl aus dem Torf, als auch aus dem Mineralboden im Untergrund. Der Untergrund war bei 7 Sondierungen Gneis, bei 5 Granit (siehe Tabelle No. 2). Die chemischen Eigenschaften des Torfes weisen auf Eigenschaften des Untergrundes hin. In der Pflanzenschicht sind die für den Untergrund charakteristischen Mikroelemente konzentriert. Auffallend ist der relativ höhere Gehalt an Vanadium im Torf, das einer grösseren Menge im Untergrund des Granitgebietes entspricht.

Akademiker Prát entnahm der Pflanzenschicht im ganzen vier Proben; seine Ergebnisse siehe in Tabelle No. 3.

## Stratigraphische und paläobotanische Anmerkungen

Mikroskopische Analysen wurden aus der Sonde 61 durchgeführt:

- 10 — rezente Bodenschicht (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum* sp., *Polytrichum strictum*, *Cladonia rangiferina*).
- 50 — brauner *Sphagnum-Vaginatum*-Torf mit Beimischung von Beerensträuchern H6, B2
- 110 — brauner holzhaltiger *Sphagnum-Vaginatum*-Torf mit Beimischung von Beerensträuchern H4, B3-4
- 310 — brauner *Sphagnum-Vaginatum*-Torf H6, B4-5
- 480 — brauner *Sphagnum*-Torf H8, B4-5
- 630 — brauner holzhaltiger *Sphagnum-Vaginatum*-Torf H8, B4-5
- 680 — brauner holzhaltiger *Sphagnum-Vaginatum*-Torf mit Beimischung von Beerensträuchern H6, B3
- 710 — braune schwach holzhaltige Moorerde
- 720 — grauweiße tonige Granitverwitterung mit scharfkantigen Kieselbruchstücken und geätzten Feldspäten  
Grundwasserspiegel 0

Die Entwicklung der torfbildenden Vegetation des ganzen Schichtpaketes, die sich aus der Bewertung der Sondenproben und der mikroskopischen Analyse der Sonde 61 ergibt (Tab. No. 4), beruht vor allem auf der Massenbildung des Torfmooses, und zwar fast in allen Schichten ausser in den untersten, weiters der Riedgräser und Gräser.

Die Basalschicht, circa 60 cm mächtig, besteht hauptsächlich aus *Carex*, *Phragmites*, *Scheuchzeria*, *Eriophorum vaginatum* und einem ziemlichen Antheile an Kiefer-, Birken-, Fichten- und Haselholz. Die angeführten Pflanzen wurden auf Grund von Laubresten, Epidermen, Blütenstaub und Holz identifiziert.

In dem ganzen Schichtpaket machen sich am deutlichsten die Überreste von *Sphagnum* bemerkbar (Fyloide, Kauloide und Sporen). *Eriophorum vaginatum*, obzwar als Torfbildner an zweiter Stelle, wurde in weit geringerem Masse gefunden; dies gilt auch von den Riedgräsern. Die Holzarten wurden auf Grund von Holzüberresten, Rinde, besonders aber Blütenstaub identifiziert. Am häufigsten ist Fichtenholz vertreten (wie auch bei RUDOLPH), dessen Überreste fortlaufend von den tiefstgelegenen Schichten aufwärts bis zur Oberfläche zu finden sind. Dasselbe gilt auch von der Kiefer. Von den Arten des Eichenmischwaldes (*Quercetum mixtum*) ist hier am häufigsten die Ulme, selten die Eiche vertreten. Blütenstaub der Eiche wurde hier nur vereinzelt in drei Horizonten gefunden. Gleichzeitig mit dem Blütenstaub des Eichenmischwaldes findet man auch hier den Blütenstaub der Buche und Tanne.

Auch fortlaufende Spuren der Erle, durch Blütenstaub und Holz belegt, sind im ganzen Profil zu finden. Die qualitativen Ergebnisse unserer Analyse stimmen mit den Pollenanalysen, die RUDOLPH (1931) im westlichen Teil des Slavkovský les durchgeführt hat, überein. Im Gegensatz steht nur die Menge des Haselpollens; es ist dies die grösste Menge, die je auf den Mooren bei Kladské (Birkfilz) in Böhmen (175 %) gefunden wurde.

Auf dem Moor wurden im ganzen vier holzreiche Horizonte gefunden. Der erste an der Basis (Kiefer, Weide, Birke, Hasel und Erle). Der zweite in einer Tiefe von 350—450 cm; hier sind fast gleichmässig Laubhölzer (Weide und Erle) und Nadelhölzer (Fichte und Kiefer) vertreten. Der dritte Horizont in einer Tiefe von 130—200 cm besteht nur aus Nadelhölzern. Der letzte ist rezent (*Pinus mugo* ssp. *unicata*).

Verhältnismässig oft, wenn auch nicht in grosser Menge, kommen Gehäuse von Rhizopoden und Arthropoden vor. Den Arten nach wurden sie nicht bestimmt, aber vom allgemeinen Standpunkt gesehen ist anzunehmen, dass einige von ihnen (bes. die Rhizopoden) in Schlenken lebten. Flügeldecken und andere chitinöse Überreste von Arthropoden können Opfer der *Drosera rotundifolia* geworden sein.

Nach der Bewertung unserer Ergebnisse und nach ihrem Vergleich mit den Ergebnissen von RUDOLPH ist es möglich, mit RUDOLPH anzunehmen, dass die postglaziale Entwicklung der Flora des Slavkovský les parallel mit der Entwicklung in ganz Böhmen verlief.

Das Auftreten und die Ausbreitung einzelner Arten war allerdings durch lokale ökologische Bedingungen beeinflusst. Die Entwicklung war, wie aus unserer Arbeit ersichtlich ist, nicht ganz kontinuierlich. Sie hing von der Ausgiebigkeit der Quellen, die das Moor in den einzelnen Entwicklungsphasen bewässerten, ab. Ihr Beginn kann im Boreal, event. im Präboreal angenommen werden. Die grösste Aktivität weist das Moor im Atlantikum auf.

#### Zusammenfassung

Im Jahre 1955 und 1959 wurde das Moor Krásno gründlich durchforstet. Das Moor liegt im Slavkovský les, westlich von der Gemeinde Krásno nad Teplou, in einer Meereshöhe von 775 m, in einer am Kontakt des Erzgebirgsgranits mit dem Kaiserwalder Gneis entstandenen Depression. Es ist ein Quellmoor, welches an Quellen entstanden ist, die dort, wo Granit und Gneis in Berührung kamen, entsprungen sind. Das Infiltrationsgebiet dieser Quellen ist der Südhang des Špičák's (825 m). Das Ausmass des Moores ist 76,15 ha und die Mächtigkeit beträgt max. 730 cm. 81,1 % des ganzen Torflagers besteht aus *Sphagnum*—Torf, deren Zersetzungsgrad wir in der Spannweite von H4—10 fanden. Die chemischen Eigenschaften sind für den sogenannten Hochmoortypus charakteristisch. Der Torf ist arm an Mineralstoffen. Die physikalischen Eigenschaften des Moores sind vom balneologischen Standpunkt aus gesehen ausgezeichnet. Die Ergebnisse der Spektralanalyse ermöglichen es, diese Methode bei der Begrenzung verschiedener Gesteine im Untergrund des Moores und bei der Prospektion zu benützen.

Nach der mikroskopischen Analyse der Probe aus der Sonde 61 kann das erste Stadium der Moorentwicklung in das Boreal, event. Präboreal die grösste Aktivität aber in das Atlantikum verlegt werden.

Heute ist die Oberfläche des Moores zum grössten Teil abgestorben. Vom botanischen Standpunkt aus ist das Moor nicht besonders interessant. Es sind hier die laufenden Pflanzengesellschaften der stagnierenden und absterbenden Hochmoore anzutreffen, die aber in anderen Mooren des Slavkovský les weit besser entwickelt sind.

#### Literatur

- BREHM V. (1897): Beiträge zur Flora des Kaiserwaldes in Böhmen und des Egerlandes. — Deutsche Bot. Monatschrift 15: 244—246, 262—266.  
BROTHERUS V. F. (1923): Die Laubmoose Fennoskandias. Helsingfors.

Tab. 2. Spektralanalyse des Torfes und des Untergrundes\*

Ort	Tiefe (cm)	Mehr als 1 %	1 %—0,01 %	Spuren	Anmerkung
Umgebung der Sonde No. 20	0—20	Si, Al, Ca, Mg	Fe, Mn, Na	Cu, Ga, Pb, Ti, V, B	Gneisuntergrund
	20—70	Si, Al, Ca, Fe, Mg	Na, Ti	Cu, Li, Ga, Mn, V, B, Zn	
	170—220 Untergrund	Si, Al, Fe, Mg	Na, Ca, Ti	Cu, Li, Ga, Mn, V, B, Zn	
Zwischen S. 32—41	0—100	Si, Al, Ca, Fe, Mg	Na, Ti, Mn	Cu, V, B	
Zwischen S. 41—42	50—100	Al, Mg	Si, Ca, Fe, Na	Cu, Mn, Ti, V, B	
	550—600	—	Si, Al, Ca, Fe, Mg	Cu, Mn, Na, Ti, B	
Sonde No. 51	0—20	Al, Si	Ca, Fe, Mg	Cu, Mn, Na, Pb, Ti, V, B	
	30—50	Al, Si	Ca, Mg, Fe	Cu, Mn, Na, Ti, V, B	
	550—600	—	Si, Al, Fe, Ca, Mg	Cu, Mn, Na, Ti, V, B	
Umgebung der Sonde No. 57	0—50	—	Al, Ca, Mg, Si, Fe	Cu, Mn, Na, Ti, B, V	
	500—570	—	Al, Ca, Mg, Si, Fe	Cu, Mn, Na, B, Ti	
Umgebung der Sonde No. 58	0—100	—	Al, Si, Ca, Fe, Mg	Cu, Mn, Na, B, Ti	
	400—450 Untergrund	Si, Al, Na	Ca, Fe, Mg	Cu, Ga, Mn, B, Ti, V	
Zwischen S. 59—53	0—100	—	Si, Al, Ca, Fe, Mg	Cu, Mn, Na, B, Ti	
	240—290 Untergrund	Si, Al, Ca, Na	Fe, Ti, Mg	Cu, Ga, Li, B, Mn, V	
Zwischen S. 61—62	0—60	—	Si, Al, Ca, Mg, Fe, V	Cu, Mn, Na, Ti, B	Granituntergrund
	770—970 Untergrund	Si, Al, Na, Fe, Mg	Ca, Ti, V	Cu, Li, Mn, Ni, Pb, Cr, B, Sn, Ga, Ba	
Umgebung der Sonde No. 69	0—50	Si, Al, Ca, Fe, Na, Mg	Mn, Ti, V	Cu, Cr, Ga, Ba, Ag, Li, Ni, Pb, Zn, B	
	640—840 Untergrund	Si, Al, Ca, Na, Mg, Fe	Mn, Ti, Li, V	Zn, Cu, Cr, Bi, Ba, Ag, Ga, Ni, Pb, Sn, B	
Zwischen S. 80—68	510—560 Untergrund	Si, Al, Na, Mg, Fe	Ca, Mn, Ti, Li, V, Sn	Zn, Ag, Bi, Pb, Ba, B, Cu, Ga, Mn, Ni, Cr	
	0—50	—	Si, Al, Ca, Mg, Fe, V, Ti	Cu, Mn, Na, B	
Zwischen S. 44—45	50—100	—	Al, Si, Ca, Fe, Mg	Cu, Mn, Na, B, Ti	
	340—390 Untergrund	Si, Al, Na, Fe	Ca, Mg, Ti	Cu, Ga, Mn, B, Pb, V	
Zwischen S. 50—43	0—50	—	Si, Al, Ca, Fe, Mg	Cu, Mn, Na, B, V, Ti	
	700—750 Untergrund	Si, Al, Fe, Mg, Na, Ca	Mn, Ti, V, Li	Cu, Cr, Ba, B, Ga, Pb, Sn, Zn	

\* Durchgeführt in den Laboratorien des Geologischen Zentralinstitutes in Prag.

Tab. 3. Spektralanalyse der Pflanzendecke\* (Von Akad. S. P r á t übernommen)

<i>Sphagnum cuspidatum</i> Oberflächenschicht	Si, Fe, Al, Ca, Mg, (Ti, P)   Zn, Na, V, As   Cu, Ni, B, Mn, Sb   Spuren: Zr, Ag, Cr, Ge, Sr, Co, Pb, Sn, As, Be, Ba, Ga, Cd.
<i>Sphagnum cuspidatum</i> untere Schicht	Si, Fe, Al, Ca, Mg, (Ti, P)   Zn, Na, V, As   Cu, B, Ni, Mn, Sb, Cr   Spuren: Zr, Pb, Ge, Ag, Co, Sn, Ba, Cd, Sr, Ga, Be.
<i>Sphagnum cuspidatum</i> untere Schicht	Si, Fe, Al, Ca, Mg, (P, Ti)   Zn, Na, As   Ni, Cu, B, Mn, Cr   Spuren: V, Zr, Ag, Pb, Ge, Co, Sn, Sb, Sr, Ba, Be, Ga, Cd.
<i>Drepanocladus fluitans</i> Oberflächenschicht	Si, Fe, Al, Ca, Mg, (Ti, P, V)   Sn, Zn   Na, Cu, Mn, As, Ni, B, Sb, Cr   Spuren: Pb, Zr, Ag, Co, Ge, Be, Sr, Ba, Ga, Cd.

\* Durchgeführt im Laboratorium des Forschungs- und Prüfungsinstitutes ČKD in Prag.

Tab. 4. Mikroskopische Analyse der Pflanzenreste

Tiefe	Fungi	Bryales	Sphagnum	Equisetum limosum	Filicinae	Pinus	Betula	Salix	Corylus	Quercus	Tilia	Ulmus	Alnus	Fagus	Abies	Picea	Ericaceae	Vacciniaceae	Eriophorum vaginatum	Scheuchzeria palustris	Carex	Phragmites	Tierreste	Anmerkungen
0—10		F+, C+	F4, C4	E1		P+				P+		P+	P+			P+		P+, R+	C1, F1				Ar+	
10—50	H+, S+		F4, C4, S1	E1		P+						P+				P1		R+	C1, F1		P+, R+			
50—100	H+, S+		F5, C5, S+			P+	P+					P+	P+			P1		R+	E+		P+			
100—150	H+, S+	F+, C+	F4, C4, S+	E+	S+	P+	P+	P+		P+			P+	P+		P1, L+	P+	R+	E1		P+		Z+, Ar+	
150—200	H+, S+	F1, C+	F5, C5, S+	E+		P+, L+	P+	P+			P+	P+	P+	P+	P+	P1, L+	P+	R+	E+		P+			
200—250	H+, S+	F+	F5, C5, S+	E1		P+	P+, Cx+	P+				P+	P+	P+	P+	P1, L1	P+	R+, L+	E1		P+, Sn <sup>1)</sup>			<sup>1)</sup> C. limosa
250—300	H+, S+	F+	F5, C5, S+		A+	P1	P+	P+				P+	P+	P+	P+	P+	P1, L+	R+	E+, F+		E1, P+		Ar+	
300—350	H+, S+		F5, C5, S+			P+		P+					P+	P+	P+	P1, Cx+		R+, L+	E1, F1		P+			
350—400	H+, S+		F4, C4, S+	E+		P+	P1, L1	L+ P+				P+	P+, L1	P+	P+	P1, L+		L+	E+		P+		Z+	
400—450	S+		F4, C4, S+	E+		P+, L+	P+	P+		P+	P+	P+	P+	P+	P+	P1, L+		L+	E+		P+		Z+, Ar+	
450—500	H+, S+		F5, C5, S+	E+	A+	P+	P+	P+	P+		P+	P+	P+	P+	P+	P1			E+		P+		Ar+	
500—550	H+, S+		F5, C5, S+	E+	S+	P+, L+	P+	P+	P+			P+	P+	P+, L+	P+	P1, L1			E+	E1	P+, E+		Ar+	
550—600	H+, S+	F+	F4, C4, S+	E+		P+, L1	P+	P+			P+		P+, L+	P+	P+	P1, L2			E1	E1	P1, E+		Ar+	
600—650	H+, S+	F1	F3, C3, S+				P+, F+, L+	P+	P+				P+, L+			L1			E+	E1	P+	P+		
650—680	H+, S+	C2 <sup>1)</sup>	F1			P+, L2	P+, L+	P+	P+, L+				P+, L1			P+, L+	P+, R+		E2, C2	E+	E1	P+, E+	Ar+	<sup>1)</sup> Polytrichum
680—710						P2, L1	P1, L1	P+	P+, L+				P+, L+			P+	P1		E+	E+	E1, F2	P+, E+		

Erklärungen: H = Hyphen, F = Blätter, S = Sporen, C = Stengel, E = Epidermen, A = Annulus, P = Pollenkörner, L = Holz, Cx = Rind, R = Wurzeln, Sn = Samen, Ar = Arthropodenreste, Z = Rhizopodenreste

- BROŽEK B. et alii: Československá peloidografie. Neuveřejněný rukopis.  
 ČELAKOVSKÝ L. (1868—83): Prodrusus květeny české. Praha.  
 DOHNAL Z. (1956): Výpočet zásob rašeliny na lokalitě Čistá-Krásno. — Archiv ÚÚG Praha.  
 — (1960:) Návrh na prozatímní ochranná pásma rašeliniště Krásno — okr. Karlovy Vary. — Archiv ÚÚG Praha.  
 DOMIN K. (1924): Císařský les. — Praha.  
 DOSTÁL J. (1950): Květena ČSR. Praha.  
 FIALA F. et alii (1957): Císařský les. Zpráva o výzkumu za r. 1956. Archiv ÚÚG Praha.  
 GLÜCKSELIG A. M. (1862): Die Flora der Umgebung von Carlsbad, Marienbad und Franzensbad. — in: Carlsbad, Marienbad, Franzensbad 37. Versammlung d. deutscher Naturforscher und Aerzte. Carlsbad.  
 Kronika Města Litrbachy (Lauterbach). — Městský archiv Loket.  
 MEJSTŘÍK V. (1960): Průzkum a zhodnocení rašelinného ložiska Krásno. — Archiv ČSAZV Praha.  
 PRÁT S. (1958): Microelements in *Sphagnum* and *Utricularia*. — Studies in Plant Physiology. — S. 157—163. — Praha.  
 RUDOLPH K. (1931): Palaeofloristische Untersuchungeiniger Moore in der Umgebung von Marienbad. — Lotos 79 : 1—25.  
 SCHREIBER H. (1923): Die Moore Nordwestböhmens. Sebastiansberg.  
 STRAKA K. (1960): Klimatická charakteristika rašeliniště Krásno. in *Mejstřík* 1960.

Zdeněk Dohnal a Václav Mejstřík:

### **Rašeliniště Krásno ve Slavkovském lese**

V r. 1955 a 1959 byl proveden důkladný výzkum rašeliniště Krásno. Rašeliniště leží ve Slavkovském lese západně od obce Krásno nad Teplou v nadmořské výšce 775 m, v depresi uložené na kontaktu krušnohorské žuly s rulami Slavkovského lesa. Je to prameništní rašeliniště, které vzniklo na pramenech vyvěrajících na kontaktu žuly s rulou. Infiltrační oblastí pramenů je jižní svah Špičáku (825 m).

Rozloha rašeliniště je 76,15 ha, mocnost maximálně 730 cm. 81,1 % celého ložiska tvoří rašeliničková rašelina o stupni rozložení v rozmezí H 4—10. Chemické vlastnosti jsou charakteristické pro tzv. vrchovištní typ. Rašelina je chudá na minerální látky. Fysikální vlastnosti z balneologického hlediska jsou výborné. Výsledky spektrálních analys poukazují na možnost použití této metody při vymezování hranic různých hornin v podloží rašeliniště a k prospekci.

Podle mikroskopických rozborů rašeliny ze sondy č. 61 je možno počátek tvorby rašeliny klást do boreálu, eventuálně do preboreálu. Nejintenzivnější činnost rašeliniště spadá do atlantiku.

Dnes je povrch rašeliniště z největší části mrtvý. Z botanického hlediska není rašeliniště zajímavé. Jsou zde zastoupena běžná společenstva stagnujících a odumírajících vrchovišť, která jsou na jiných rašeliništích Slavkovského lesa vyvinuta daleko lépe.