**Schlüssel der Gattung *Hydnum* in Europa von C. Hahn, Stand vom 31.05.2018**

**1.** Sporen im Mittel nur bis 6,1 µm lang (Lm = 4,9-6,1); Basidien auffallend schmal, nur bis 6,5 µm breit; Hut jung rein weiß .............................................................................................. ***Hydnum albidum***
**1\*** Sporenlängen im Durchschnitt über 7 µm; Basidien deutlich breiter, 7,5-12 µm breit; Hut jung weißlich oder ockerlich gefärbt ........................................................................................................... **2**

**2(1)** Fruchtkörper relativ blass, jung weiß, creme, semmelfalb, falls mit Orangetönen, dann Fruchtkörper insgesamt dennoch recht hell, blass ………………………………….…………………..………………….. **3**
**2\*** Fruchtkörper schon jung deutlich ockerfarben bis orangebraun …………………………..…………………… **10**

**3(2)** Qm > 1,25 ………………………………………………………………………………………………………………….……………… **4**
**3\*** Qm < 1,20(1,22) …………………………………………………………………………………………………………….…..…...….. **5**

**4(3)** Hut mit Orangetönen; Sporen 7,5-8,5(-9) x (5,5-) 6-7 µm ………………………..……… ***Hydnum ibericum***
**4\*** Hut blass, ohne Orangetöne; Sporen etwas größer, (7-)8-9(9,5) x 6-7,5(-8) µm ……………………………… …………………………………………………………………………………………………………..…………….… ***Hydnum vesterholtii***

**5(3)** Qm = 1,15-1,20; Sporen subglobos bis erkennbar ellipsoid (im Präparat mit einzelnen, deutlicher ellipsoiden Sporen) ……………………..…………………………….…………………………………………………….………………. **6**
**5\*** Qm = 1,07-1,13; Sporen subglobos, keine ellipsoiden Sporen auftretend ………………………………….… **9**

**6(5)** Stacheln nicht herablaufend; Qm = 1,19-1,21 …………………………………………………………………….…….. **7
6\*** Stacheln herablaufend; Qm = 1,15 ……………………………………………………………………………………..………. **8**

**7(6)** Fruchtkörper blass ocker bis blass orangeockerlich; Sporen 7,0-8,5 x 6,0-7,5 µm, Qm = 1,21 .……… …………………………………………………………….…………………………………………………. ***Hydnum subovoideisporum*Bem.:** Trotz recht guter Unterscheidungsmerkmalen zu *Hydnum ovoideisporum* ist letztere Art zumindest nach der ITS paraphyletisch zu *Hydnum ovoideisporum*. Da hier nur die IST untersucht wurde und sich die beiden Taxa doch deutlich unterascheiden, wird hier der Auftrennung dieser zwei Arten gefolgt.
**7\*** Fruchtkörper orangeocker; Sporen etwas kleiner und v.a. schmaler, 7,0-8,0 x 5,0-7,0 µm, Qm dennoch ähnlich wie bei vorhergehender Art – Qm = 1,19 ……………………………..…. ***Hydnum slovenicum***

**8(6)** Fruchtkörper auffallend blass ……………………………………………………………… ***Hydnum boreorepandum***
**8\*** Fruchtkörper blass bis deutlich semmelfarben ………………………………………. ***Hydnum repandum* s.str.
Bem.:** Bei blassen Fruchtkörpern sind die beiden Taxa nur per ITS-Sequenz unterscheidbar, wobei diesbezüglich *Hydnum repandum* s.str. paraphyletisch gegenüber *Hydnum boreorepandum* ist; so lange keine weiteren Loci die Abtrennung unterstützen oder keine klaren morphologisch-anatomischen Unterschiede gefunden werden, erscheint es m.E. nicht sinnvoll, diese zwei „Arten“ trennen zu wollen.

**9(5)** Stacheln herablaufend; Sporen 7,25-8,0 x 6,5-7,5 µm; Fruchtkörper sehr blass bis matt blass orangeockerlich ………………………………………………………….………………………………………..……… ***Hydnum jussii*9\*** Stacheln nicht herablaufend; Sporen minimal größer, 7,0-8,5(-9) x (6,5-)6,75-8,0(-8,5) µm; Fruchtkörper matt cremeocker bis ockerrosalich …………………………………….. ***Hydnum magnorufescens***

**10(2)** Sporen für die Gattung auffallend ellipsoid; Qm > 1,55; Lm > 9,8 µm...... ***Hydnum ellipsosporum*10\*** Sporen rund bis breit ellipsoid; Qm < 1,4; Lm < 9,5 µm …............................................................. **11**

**11(10) Qm > 1,19; Hut nicht oder nur undeutlich zentral vertieft ……………….………………………………….. 12
11\* Qm < 1,13; Hut bei den meisten Arten zentral vertieft ………………...…..…………………………………….. 13**

**12(11) Hut auffallend uneben, dunkel rötlich orange bis braunorange; Sporen 7,0-9,0 x 6,0-7,5 µm ….. ……………………………………………………………………………………………………..……………… *Hydnum rufescens* s.str.
12 Hut glatt, eben, kräftig gelborange bis orange; Sporen größer, (7,5-)8,0-10,0(-10,5) x 6-7,5 µm …….
……………………………………………………………………………………………………..……………… *Hydnum ovoideisporum***

**13(12) Hutunterseite glatt, ohne Stacheln; Sporen globos bis subglobos, Qm = 1,06 ………………………… ……………………………………………………………………………………….. *Hydnum ovoideisporum* fm. *depauperata*13\* Hutunterseite mit stacheligem Hymenophor …………………………………………………………………………... 14**

**14(13) Hut intensiv gelborange gefärbt; Sporen relativ klein, im Schnitt 7,5 x 6,6 µm …………………………
………………………………………………………………………………………………………………………….… *Hydnum mulsicolor*14\* Hut nicht so freudig gefärbt; Sporen etwas bis deutlich größer …………………………………………..…… 15**

**15(14) Hut ohne zentrale Depression (nur im Alter ab und an mit leichter Vertiefung); Sporen 7,0-8,5 x 6,5-7,75 µm, im Schnitt 7,9 x 7,2 µm ………………………………………………….……………. *Hydnum melitosarx*15\* Hut mit auffallender zentraler Depression, genabelt ……………………………………………………………… 16**

**16 Sporen sehr groß, im Schnitt 9,5 x 9,0 µm; bislang nur im westlichen Nordamerika nachgewiesen ..
……………………………………………………………….……. *Hydnum oregonense* (= *Hydnum umbilicatum* ss. auct)
16\* Sporen kleiner, im Schnitt um 8,4-8,9 x 8,0-8,1 µm …………………..…………. *Hydnum umbilicatum* s.l.
Bem.: *Hydnum ellipsosporum* p.p. ss. Grebenc et al. (2009), Feng et. al. (2015) und *Hydnum* aff. *ellipsosporum* ss. Olariaga et al. (2012), Vizzini et al. (2013) sind in dieser Interpretation enthalten. Während Hydnum umbilicatum im Sinne der oben genannten Quellen sich genetisch als eigenständige, großsporige, rein westlich nordamerikanische Art herausstellt (Niskanen et al. 2018), soll *Hydnum umbilicatum* s.str. nur im östlichen Nordamerika vorkommen, während die morphologisch-anatomisch nicht unterscheidbaren europäischen Niskanen et al. (2018) als *Hydnum* cf. *umbilicatum* bezeichnen. Es wurde allerdings nur die IST untersucht und die Unterscheidung zwischen den nordamerikanischen und den europäischen Kollektionen ist dem Stammbaum bei Niskanen et al. (2018) nicht zu entnehmen.**

**Literatur:**

Friebes G (2013): Zum derzeitigen Kenntnisstand der Stoppelpilze (*Hydnum*) in Europa. Der Tintling 5(2013): 53-57.

Grebenc T, Martín MP, Kraigher H (2009): Ribosomal ITS diversity among the European species of the genus *Hydnum* (Hydnaceae). Anales Jard. Bot. Madrid 66(1): 121-132.

Huhtinen  S,  Ruotsalainen  J.  (2006):  Variability of  *Hydnum  rufescens*  in  Finland: three taxa hidden under one name – and appearance? Karstenia 46: 17–24.

Jeppson M (2010): *Hydnum umbilicatum* – en taggsvamp att leta efter. Svensk Mykologisk Tidskrift 31 (2): 30–34.

Feng B, Wang X-H, Ratkowsky D,Gates G, Lee SS, Grebenc T, Yang ZL (2015): Multilocus phylogenetic analyses reveal unexpected abundant diversity and significant disjunct distribution pattern of the Hedgehog Mushrooms (*Hydnum* L.). Scientific Reports6: 25586 DOI: 10.1038/srep25586

Hall D, Stuntz DE (1971): Pileate Hydnaeceae of the Puget Sound Area. I. White-spored genera: *Auriscalpium, Hericium*, *Dentinum* and *Phellodon*. Mycologia 63(6): 1099-1128.

Niskanen T, Liimatainen K, Nuytinck J, Kirk P, Olariaga II, Garibay-Orijel R, Norvell L, Huhtinen S, Kytövuori I, Ruotsalainen J, Niemelä T, Ammirati JF, Tedersoo L (2018): Identifying and naming the currently known diversity of the genus *Hydnum* with an emphasis on European and North American taxa, Mycologia, DOI: 10.1080/00275514.2018.1477004

Olariaga I, Grebenc T, Salcedo I, Martin MP (2002): Two new species of Hydnum with ovoid basidiospores: *H. ovoideisporum* and *H. vesterholtii*. Mycologia 104(6): 1443-1455.

Ostrow H, Beenken L (2004): *Hydnum ellipsosporum* spec. nov. (Basidiomycetes, Cantharellales) – ein Doppelgänger von Hydnum rufescens Fr. Z. Mykol. 70(2): 137-156.

 Vizzini A, Picillo B, Ercole E , Voyron S, Contu M(2013):  Detecting the variability of Hydnum ovoideisporum (Agaricomycetes, Cantharellales) on the basis of Italian collections, and H. magnorufescens sp. nov. Mycosphere 4(1), 32–44, Doi 10.5943 /mycosphere/4/1/2