

2021

## Searches For Continuous Gravitational Waves From 15 Supernova Remnants And Fomalhaut B With Advanced Ligo (Vol 875, 122, 2019)

B P. Abbott

*California Institute of Technology, lsc-spokesperson@ligo.org*

R Abbott

*California Institute of Technology*

T D. Abbott

*LSU*

S Abraham

*Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics*

K Ackley

*Monash University, Australia*

Follow this and additional works at: [https://digitalcommons.lsu.edu/physics\\_astronomy\\_pubs](https://digitalcommons.lsu.edu/physics_astronomy_pubs)

*See next page for additional authors*

---

### Recommended Citation

Abbott, B. P., Abbott, R., Abbott, T. D., Abraham, S., Ackley, K., Adams, C., Adhikari, R. X., Adya, V. B., Affeldt, C., Agathos, M., Agatsuma, K., Aggarwal, N., Aguiar, O. D., Aiello, L., Ain, A., Ajith, P., Allen, G., Allocca, A., Aloy, M. A., Altin, P. A., Amato, A., Ananyeva, A., Anderson, S. B., Anderson, W. G., Angelova, S. V., Antier, S., Appert, S., Arai, K., Araya, M. C., Areeda, J. S., Arene, M., Arnaud, N., Arun, K. G., Ascenzi, S., Ashton, G., Aston, S. M., Astone, P., Aubin, F., Aufmuth, P., AultONeal, K., Austin, C., Avendano, V., Avila-Alvarez, A., Babak, S., Bacon, P., Badaracco, F., Bader, M. M., Bae, S., Baker, P. T., & Baldaccinni, F. (2021). Searches For Continuous Gravitational Waves From 15 Supernova Remnants And Fomalhaut B With Advanced Ligo (Vol 875, 122, 2019). *Astrophysical Journal*, 918 (2) <https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac1f2c>

This Article is brought to you for free and open access by the Department of Physics & Astronomy at LSU Digital Commons. It has been accepted for inclusion in Faculty Publications by an authorized administrator of LSU Digital Commons. For more information, please contact [ir@lsu.edu](mailto:ir@lsu.edu).

---

## Authors

B P. Abbott, R Abbott, T D. Abbott, S Abraham, K Ackley, C Adams, R X. Adhikari, V B. Adya, C Affeldt, M Agathos, K Agatsuma, N Aggarwal, O D. Aguiar, L Aiello, A Ain, P Ajith, G Allen, A Allocca, M A. Aloy, P A. Altin, A Amato, A Ananyeva, S B. Anderson, W. G. Anderson, S V. Angelova, S Antier, S Appert, K Arai, M C. Araya, J S. Areeda, M Arene, N Arnaud, K G. Arun, S. Ascenzi, G. Ashton, S. M. Aston, P. Astone, F. Aubin, P. Aufmuth, K. AultONeal, C. Austin, V. Avendano, A. Avila-Alvarez, S. Babak, P. Bacon, F. Badaracco, M. K. M. Bader, S. Bae, P. T. Baker, and F. Baldaccinni

**Erratum: “Searches for Continuous Gravitational Waves from 15 Supernova Remnants and Fomalhaut b with Advanced LIGO” (2019, ApJ, 875, 122)\***

B. P. Abbott<sup>1</sup>, R. Abbott<sup>1</sup>, T. D. Abbott<sup>2</sup>, S. Abraham<sup>3</sup>, F. Acernese<sup>4,5</sup>, K. Ackley<sup>6</sup>, C. Adams<sup>7</sup>, R. X. Adhikari<sup>1</sup>, V. B. Adya<sup>8,9</sup>, C. Affeldt<sup>8,9</sup>, M. Agathos<sup>10</sup>, K. Agatsuma<sup>11</sup>, N. Aggarwal<sup>12</sup>, O. D. Aguiar<sup>13</sup>, L. Aiello<sup>14,15</sup>, A. Ain<sup>3</sup>, P. Ajith<sup>16</sup>, G. Allen<sup>17</sup>, A. Allocca<sup>18,19</sup>, M. A. Aloy<sup>20</sup>, P. A. Altin<sup>21</sup>, A. Amato<sup>22</sup>, A. Ananyeva<sup>1</sup>, S. B. Anderson<sup>1</sup>, W. G. Anderson<sup>23</sup>, S. V. Angelova<sup>24</sup>, S. Antier<sup>25</sup>, S. Appert<sup>1</sup>, K. Arai<sup>1</sup>, M. C. Araya<sup>1</sup>, J. S. Areeda<sup>26</sup>, M. Arène<sup>27</sup>, N. Arnaud<sup>25,28</sup>, K. G. Arun<sup>29</sup>, S. Ascenzi<sup>30,31</sup>, G. Ashton<sup>6</sup>, S. M. Aston<sup>7</sup>, P. Astone<sup>32</sup>, F. Aubin<sup>33</sup>, P. Aufmuth<sup>9</sup>, K. AultONeal<sup>34</sup>, C. Austin<sup>2</sup>, V. Avendano<sup>35</sup>, A. Avila-Alvarez<sup>26</sup>, S. Babak<sup>27,36</sup>, P. Bacon<sup>27</sup>, F. Badaracco<sup>14,15</sup>, M. K. M. Bader<sup>37</sup>, S. Bae<sup>38</sup>, P. T. Baker<sup>39</sup>, F. Baldaccini<sup>40,41</sup>, G. Ballardin<sup>28</sup>, S. W. Ballmer<sup>42</sup>, S. Banagiri<sup>43</sup>, J. C. Barayoga<sup>1</sup>, S. E. Barclay<sup>44</sup>, B. C. Barish<sup>1</sup>, D. Barker<sup>45</sup>, K. Barkett<sup>46</sup>, S. Barnum<sup>12</sup>, F. Barone<sup>45</sup>, B. Barr<sup>44</sup>, L. Barsotti<sup>12</sup>, M. Barsuglia<sup>27</sup>, D. Barta<sup>47</sup>, J. Bartlett<sup>45</sup>, I. Bartos<sup>48</sup>, R. Bassiri<sup>49</sup>, A. Basti<sup>18,19</sup>, M. Bawaj<sup>41,50</sup>, J. C. Bayley<sup>44</sup>, M. Bazzan<sup>51,52</sup>, B. Bécsy<sup>53</sup>, M. Bejger<sup>27,54</sup>, I. Belahcene<sup>25</sup>, A. S. Bell<sup>44</sup>, D. Beniwal<sup>55</sup>, B. K. Berger<sup>49</sup>, G. Bergmann<sup>8,9</sup>, S. Bernuzzi<sup>56,57</sup>, J. J. Bero<sup>58</sup>, C. P. L. Berry<sup>59</sup>, D. Bersanetti<sup>60</sup>, A. Bertolini<sup>37</sup>, J. Betzwieser<sup>7</sup>, R. Bhandare<sup>61</sup>, J. Bidler<sup>26</sup>, I. A. Bilenko<sup>62</sup>, S. A. Bilgili<sup>39</sup>, G. Billingsley<sup>1</sup>, J. Birch<sup>7</sup>, R. Birney<sup>24</sup>, O. Birnholtz<sup>58</sup>, S. Biscans<sup>1,12</sup>, S. Biscoveanu<sup>6</sup>, A. Bisht<sup>9</sup>, M. Bitossi<sup>19,28</sup>, M. A. Bizouard<sup>25</sup>, J. K. Blackburn<sup>1</sup>, C. D. Blair<sup>7</sup>, D. G. Blair<sup>63</sup>, R. M. Blair<sup>45</sup>, S. Bloemen<sup>64</sup>, N. Bode<sup>8,9</sup>, M. Boer<sup>65</sup>, Y. Boetzel<sup>66</sup>, G. Bogaert<sup>65</sup>, F. Bondu<sup>7</sup>, E. Bonilla<sup>49</sup>, R. Bonnand<sup>33</sup>, P. Booker<sup>8,9</sup>, B. A. Boom<sup>37</sup>, C. D. Booth<sup>68</sup>, R. Bork<sup>1</sup>, V. Boschi<sup>28</sup>, S. Bose<sup>3,69</sup>, K. Bossie<sup>7</sup>, V. Bossilkov<sup>63</sup>, J. Bosveld<sup>63</sup>, Y. Bouffanais<sup>27</sup>, A. Bozzi<sup>28</sup>, C. Bradaschia<sup>19</sup>, P. R. Brady<sup>23</sup>, A. Bramley<sup>7</sup>, M. Branchesi<sup>14,15</sup>, J. E. Brau<sup>70</sup>, T. Briant<sup>71</sup>, J. H. Briggs<sup>44</sup>, F. Brighenti<sup>72,73</sup>, A. Brillet<sup>65</sup>, M. Brinkmann<sup>8,9</sup>, V. Brisson<sup>25,176</sup>, P. Brockill<sup>23</sup>, A. F. Brooks<sup>1</sup>, D. D. Brown<sup>55</sup>, S. Brunett<sup>1</sup>, A. Buikema<sup>12</sup>, T. Bulik<sup>74</sup>, H. J. Bulten<sup>37,75</sup>, A. Buonanno<sup>36,76</sup>, D. Buskulic<sup>33</sup>, C. Buy<sup>27</sup>, R. L. Byer<sup>49</sup>, M. Cabero<sup>8,9</sup>, L. Cadonati<sup>77</sup>, G. Cagnoli<sup>22,78</sup>, C. Cahillane<sup>1</sup>, J. Calderón Bustillo<sup>6</sup>, T. A. Callister<sup>1</sup>, E. Calloni<sup>5,79</sup>, J. B. Camp<sup>80</sup>, W. A. Campbell<sup>6</sup>, K. C. Cannon<sup>81</sup>, H. Cao<sup>55</sup>, J. Cao<sup>82</sup>, E. Capocasa<sup>27</sup>, F. Carbognani<sup>28</sup>, S. Caride<sup>83</sup>, M. F. Carney<sup>59</sup>, G. Carullo<sup>18</sup>, J. Casanueva Diaz<sup>19</sup>, C. Casentini<sup>30,31</sup>, S. Caudill<sup>37</sup>, M. Cavaglia<sup>84</sup>, F. Cavalier<sup>25</sup>, R. Cavaliere<sup>19</sup>, P. Cerdá-Durán<sup>20</sup>, G. Cerretani<sup>18,19</sup>, E. Cesarini<sup>31,85</sup>, O. Chaibi<sup>65</sup>, K. Chakravarti<sup>3</sup>, S. J. Chamberlin<sup>86</sup>, M. Chan<sup>44</sup>, S. Chao<sup>87</sup>, P. Charlton<sup>88</sup>, E. A. Chase<sup>59</sup>, E. Chassande-Mottin<sup>27</sup>, D. Chatterjee<sup>23</sup>, M. Chaturvedi<sup>61</sup>, B. D. Cheesebore<sup>39</sup>, H. Y. Chen<sup>89</sup>, X. Chen<sup>63</sup>, Y. Chen<sup>46</sup>, H.-P. Cheng<sup>48</sup>, C. K. Cheong<sup>90</sup>, H. Y. Chia<sup>48</sup>, A. Chincarini<sup>60</sup>, A. Chiummo<sup>28</sup>, G. Cho<sup>91</sup>, H. S. Cho<sup>92</sup>, M. Cho<sup>76</sup>, N. Christensen<sup>65,93</sup>, Q. Chu<sup>63</sup>, S. Chua<sup>71</sup>, K. W. Chung<sup>90</sup>, S. Chung<sup>63</sup>, G. Ciani<sup>51,52</sup>, A. A. Ciobanu<sup>55</sup>, R. Ciolfi<sup>94,95</sup>, F. Cipriano<sup>65</sup>, A. Cirone<sup>60,96</sup>, F. Clara<sup>45</sup>, J. A. Clark<sup>77</sup>, P. Clearwater<sup>97</sup>, F. Cleva<sup>65</sup>, C. Cocchieri<sup>84</sup>, E. Coccia<sup>14,15</sup>, P.-F. Cohadon<sup>71</sup>, D. Cohen<sup>25</sup>, R. Colgan<sup>98</sup>, M. Colleoni<sup>99</sup>, C. G. Collette<sup>100</sup>, C. Collins<sup>11</sup>, L. R. Cominsky<sup>101</sup>, M. Constancio, Jr.<sup>13</sup>, L. Conti<sup>52</sup>, S. J. Cooper<sup>11</sup>, P. Corban<sup>7</sup>, T. R. Corbitt<sup>2</sup>, I. Cordero-Carrión<sup>102</sup>, K. R. Corley<sup>98</sup>, N. Cornish<sup>53</sup>, A. Corsi<sup>83</sup>, S. Cortese<sup>28</sup>, C. A. Costa<sup>13</sup>, R. Cotesta<sup>36</sup>, M. W. Coughlin<sup>1</sup>, S. B. Coughlin<sup>59,68</sup>, J.-P. Coulon<sup>65</sup>, S. T. Countryman<sup>98</sup>, P. Couvares<sup>1</sup>, P. B. Covas<sup>99</sup>, E. E. Cowan<sup>77</sup>, D. M. Coward<sup>63</sup>, M. J. Cowart<sup>7</sup>, D. C. Coyne<sup>1</sup>, R. Coyne<sup>103</sup>, J. D. E. Creighton<sup>23</sup>, T. D. Creighton<sup>104</sup>, J. Cripe<sup>2</sup>, M. Croquette<sup>71</sup>, S. G. Crowder<sup>105</sup>, T. J. Cullen<sup>2</sup>, A. Cumming<sup>44</sup>, L. Cunningham<sup>44</sup>, E. Cuoco<sup>28</sup>, T. Dal Canton<sup>80</sup>, G. Dálya<sup>106</sup>, S. L. Danilishin<sup>8,9</sup>, S. D’Antonio<sup>31</sup>, K. Danzmann<sup>8,9</sup>, A. Dasgupta<sup>107</sup>, C. F. Da Silva Costa<sup>48</sup>, L. E. H. Datrier<sup>44</sup>, V. Dattilo<sup>28</sup>, I. Dave<sup>61</sup>, M. Davier<sup>25</sup>, D. Davis<sup>42</sup>, E. J. Daw<sup>108</sup>, D. DeBra<sup>49</sup>, M. Deenadayalan<sup>3</sup>, J. Degallaix<sup>22</sup>, M. De Laurentis<sup>5,79</sup>, S. Deléglise<sup>71</sup>, W. Del Pozzo<sup>18,19</sup>, L. M. DeMarchi<sup>59</sup>, N. Demos<sup>12</sup>, T. Dent<sup>8,9</sup>, M. Denys<sup>74</sup>, R. De Pietri<sup>57,109</sup>, J. Derby<sup>26</sup>, R. De Rosa<sup>5,79</sup>, C. De Rossi<sup>22,28</sup>, R. DeSalvo<sup>110</sup>, O. de Varona<sup>8,9</sup>, S. Dhurandhar<sup>3</sup>, M. C. Díaz<sup>104</sup>, T. Dietrich<sup>37</sup>, L. Di Fiore<sup>5</sup>, M. Di Giovanni<sup>95,111</sup>, T. Di Girolamo<sup>5,79</sup>, A. Di Lieto<sup>18,19</sup>, B. Ding<sup>100</sup>, S. Di Pace<sup>32,112</sup>, I. Di Palma<sup>32,112</sup>, F. Di Renzo<sup>18,19</sup>, A. Dmitriev<sup>11</sup>, Z. Doctor<sup>89</sup>, F. Donovan<sup>12</sup>, K. L. Dooley<sup>68,84</sup>, S. Doravari<sup>8,9</sup>, I. Dorrington<sup>68</sup>, T. P. Downes<sup>23</sup>, M. Drago<sup>14,15</sup>, J. C. Driggers<sup>45</sup>, Z. Du<sup>82</sup>, J.-G. Ducoin<sup>25</sup>, P. Dupej<sup>44</sup>, S. E. Dwyer<sup>45</sup>, P. J. Easter<sup>6</sup>, T. B. Edo<sup>108</sup>, M. C. Edwards<sup>93</sup>, A. Effler<sup>7</sup>, P. Ehrens<sup>1</sup>, J. Eichholz<sup>1</sup>, S. S. Eikenberry<sup>48</sup>, M. Eisenmann<sup>33</sup>, R. A. Eisenstein<sup>12</sup>, R. C. Essick<sup>89</sup>, H. Estelles<sup>99</sup>, D. Estevez<sup>33</sup>, Z. B. Etienne<sup>39</sup>, T. Etzel<sup>1</sup>, M. Evans<sup>12</sup>, T. M. Evans<sup>7</sup>, V. Fafone<sup>14,30,31</sup>, H. Fair<sup>42</sup>, S. Fairhurst<sup>68</sup>, X. Fan<sup>82</sup>, S. Farinon<sup>60</sup>, B. Farr<sup>70</sup>, W. M. Farr<sup>11</sup>, E. J. Fauchon-Jones<sup>68</sup>, M. Favata<sup>35</sup>, M. Fays<sup>108</sup>, M. Fazio<sup>113</sup>, C. Fee<sup>114</sup>, J. Feicht<sup>1</sup>, M. M. Fejer<sup>49</sup>, F. Feng<sup>27</sup>, A. Fernandez-Galiana<sup>12</sup>, I. Ferrante<sup>18,19</sup>, E. C. Ferreira<sup>13</sup>, T. A. Ferreira<sup>13</sup>, F. Ferrini<sup>28</sup>, F. Fidecaro<sup>18,19</sup>, I. Fiori<sup>28</sup>, D. Fiorucci<sup>27</sup>, M. Fishbach<sup>89</sup>, R. P. Fisher<sup>42,115</sup>, J. M. Fishner<sup>12</sup>, M. Fitz-Axen<sup>43</sup>, R. Flaminio<sup>33,116</sup>, M. Fletcher<sup>44</sup>, E. Flynn<sup>26</sup>, H. Fong<sup>117</sup>, J. A. Font<sup>20,118</sup>, P. W. F. Forsyth<sup>21</sup>, J.-D. Fournier<sup>65</sup>, S. Frasca<sup>32,112</sup>, F. Frasconi<sup>19</sup>, Z. Frei<sup>106</sup>, A. Freise<sup>11</sup>, R. Frey<sup>70</sup>, V. Frey<sup>25</sup>, P. Fritschel<sup>12</sup>, V. V. Frolov<sup>7</sup>, P. Fulda<sup>48</sup>, M. Fyffe<sup>7</sup>, H. A. Gabbard<sup>44</sup>, B. U. Gadre<sup>3</sup>, S. M. Gaebel<sup>11</sup>, J. R. Gair<sup>119</sup>, L. Gammaitoni<sup>40</sup>, M. R. Ganija<sup>55</sup>, S. G. Gaonkar<sup>3</sup>, A. Garcia<sup>26</sup>, C. García-Quirós<sup>99</sup>, F. Garufi<sup>5,79</sup>, B. Gateley<sup>45</sup>, S. Gaudio<sup>34</sup>, G. Gaur<sup>120</sup>, V. Gayathri<sup>121</sup>, G. Gemme<sup>60</sup>, E. Genin<sup>28</sup>, A. Gennai<sup>19</sup>, D. George<sup>17</sup>, J. George<sup>61</sup>, L. Gergely<sup>122</sup>, V. Germain<sup>33</sup>, S. Ghonge<sup>77</sup>, Abhirup Ghosh<sup>16</sup>, Archisman Ghosh<sup>37</sup>, S. Ghosh<sup>23</sup>, B. Giacomazzo<sup>95,111</sup>, J. A. Giaime<sup>2,7</sup>, K. D. Giardino<sup>7</sup>, A. Giazotto<sup>19,177</sup>, K. Gill<sup>34</sup>, G. Giordano<sup>4,5</sup>, L. Glover<sup>110</sup>, P. Godwin<sup>86</sup>, E. Goetz<sup>45</sup>, R. Goetz<sup>48</sup>, B. Goncharov<sup>6</sup>, G. González<sup>2</sup>, J. M. Gonzalez Castro<sup>18,19</sup>, A. Gopakumar<sup>123</sup>, M. L. Gorodetsky<sup>62</sup>, S. E. Gossan<sup>1</sup>, M. Gosselin<sup>28</sup>, R. Gouaty<sup>33</sup>, A. Grado<sup>5,124</sup>, C. Graef<sup>44</sup>, M. Granata<sup>22</sup>, A. Grant<sup>44</sup>, S. Gras<sup>12</sup>, P. Grassia<sup>1</sup>, C. Gray<sup>45</sup>, R. Gray<sup>44</sup>, G. Greco<sup>72,73</sup>, A. C. Green<sup>11,48</sup>, R. Green<sup>68</sup>,

\* Any correspondence should be addressed to [lsc-spokesperson@ligo.org](mailto:lsc-spokesperson@ligo.org) and [virgo-spokesperson@ego-gw.it](mailto:virgo-spokesperson@ego-gw.it).

E. M. Gretarsson<sup>34</sup>, P. Groot<sup>64</sup>, H. Grote<sup>68</sup>, S. Grunewald<sup>36</sup>, P. Gruning<sup>25</sup>, G. M. Guidi<sup>72,73</sup>, H. K. Gulati<sup>107</sup>, Y. Guo<sup>37</sup>, A. Gupta<sup>86</sup>, M. K. Gupta<sup>107</sup>, E. K. Gustafson<sup>1</sup>, R. Gustafson<sup>125</sup>, L. Haegel<sup>99</sup>, O. Halim<sup>14,15</sup>, B. R. Hall<sup>69</sup>, E. D. Hall<sup>12</sup>, E. Z. Hamilton<sup>68</sup>, G. Hammond<sup>44</sup>, M. Haney<sup>66</sup>, M. M. Hanke<sup>8,9</sup>, J. Hanks<sup>45</sup>, C. Hanna<sup>86</sup>, O. A. Hannuksela<sup>90</sup>, J. Hanson<sup>7</sup>, T. Hardwick<sup>2</sup>, K. Haris<sup>16</sup>, J. Harms<sup>14,15</sup>, G. M. Harry<sup>126</sup>, I. W. Harry<sup>36</sup>, C.-J. Haster<sup>117</sup>, K. Haughian<sup>44</sup>, F. J. Hayes<sup>44</sup>, J. Healy<sup>58</sup>, A. Heidmann<sup>71</sup>, M. C. Heintze<sup>7</sup>, H. Heitmann<sup>65</sup>, P. Hello<sup>25</sup>, G. Hemming<sup>28</sup>, M. Hendry<sup>44</sup>, I. S. Heng<sup>44</sup>, J. Hennig<sup>8,9</sup>, A. W. Heptonstall<sup>1</sup>, F. J. Hernandez<sup>6</sup>, M. Heurs<sup>8,9</sup>, S. Hild<sup>44</sup>, T. Hinderer<sup>37,127,128</sup>, D. Hoak<sup>28</sup>, S. Hochheim<sup>8,9</sup>, D. Hofman<sup>22</sup>, A. M. Holgado<sup>17</sup>, N. A. Holland<sup>21</sup>, K. Holt<sup>7</sup>, D. E. Holz<sup>89</sup>, P. Hopkins<sup>68</sup>, C. Horst<sup>23</sup>, J. Hough<sup>44</sup>, E. J. Howell<sup>63</sup>, C. G. Hoy<sup>68</sup>, A. Hreibe<sup>65</sup>, E. A. Huerta<sup>17</sup>, D. Huet<sup>25</sup>, B. Hughey<sup>34</sup>, M. Hulko<sup>1</sup>, S. Husa<sup>99</sup>, S. H. Huttner<sup>44</sup>, T. Huynh-Dinh<sup>7</sup>, B. Idzkowski<sup>74</sup>, A. Iess<sup>30,31</sup>, C. Ingram<sup>55</sup>, R. Inta<sup>83</sup>, G. Intini<sup>32,112</sup>, B. Irwin<sup>114</sup>, H. N. Isa<sup>44</sup>, J.-M. Isac<sup>71</sup>, M. Isi<sup>1</sup>, B. R. Iyer<sup>16</sup>, K. Izumi<sup>45</sup>, T. Jacqmin<sup>71</sup>, S. J. Jadhav<sup>129</sup>, K. Jani<sup>77</sup>, N. N. Janthaler<sup>129</sup>, P. Jaranowski<sup>130</sup>, A. C. Jenkins<sup>131</sup>, J. Jiang<sup>48</sup>, D. S. Johnson<sup>17</sup>, A. W. Jones<sup>11</sup>, D. I. Jones<sup>132</sup>, R. Jones<sup>44</sup>, R. J. G. Jonker<sup>37</sup>, L. Ju<sup>63</sup>, J. Junker<sup>8,9</sup>, C. V. Kalaghatgi<sup>68</sup>, V. Kalogera<sup>59</sup>, B. Kamai<sup>1</sup>, S. Kandhasamy<sup>84</sup>, G. Kang<sup>38</sup>, J. B. Kanner<sup>1</sup>, S. J. Kapadia<sup>23</sup>, S. Karki<sup>70</sup>, K. S. Karvinen<sup>8,9</sup>, R. Kashyap<sup>16</sup>, M. Kasprzak<sup>1</sup>, S. Katsanevas<sup>28</sup>, E. Katsavounidis<sup>12</sup>, W. Katzman<sup>7</sup>, S. Kaufer<sup>9</sup>, K. Kawabe<sup>45</sup>, N. V. Keerthana<sup>3</sup>, F. Kéfélian<sup>65</sup>, D. Keitel<sup>44</sup>, R. Kennedy<sup>108</sup>, J. S. Key<sup>133</sup>, F. Y. Khalili<sup>62</sup>, H. Khan<sup>26</sup>, I. Khan<sup>14,31</sup>, S. Khan<sup>8,9</sup>, Z. Khan<sup>107</sup>, E. A. Khazanov<sup>134</sup>, M. Khurshed<sup>61</sup>, N. Kijbunchoo<sup>21</sup>, Chunglee Kim<sup>135</sup>, J. C. Kim<sup>136</sup>, K. Kim<sup>90</sup>, W. Kim<sup>55</sup>, W. S. Kim<sup>137</sup>, Y.-M. Kim<sup>138</sup>, C. Kimball<sup>59</sup>, E. J. King<sup>55</sup>, P. J. King<sup>45</sup>, M. Kinley-Hanlon<sup>126</sup>, R. Kirchhoff<sup>8,9</sup>, J. S. Kissel<sup>45</sup>, L. Kleybolte<sup>139</sup>, J. H. Klika<sup>23</sup>, S. Klimenko<sup>48</sup>, T. D. Knowles<sup>39</sup>, P. Koch<sup>8,9</sup>, S. M. Koehlenbeck<sup>8,9</sup>, G. Koekoek<sup>37,140</sup>, S. Koley<sup>37</sup>, V. Kondrashov<sup>1</sup>, A. Kontos<sup>12</sup>, N. Koper<sup>8,9</sup>, M. Korobko<sup>139</sup>, W. Z. Korth<sup>1</sup>, I. Kowalska<sup>74</sup>, D. B. Kozak<sup>1</sup>, V. Kringel<sup>8,9</sup>, N. Krishnendu<sup>29</sup>, A. Królak<sup>141,142</sup>, G. Kuehn<sup>8,9</sup>, A. Kumar<sup>129</sup>, P. Kumar<sup>143</sup>, R. Kumar<sup>107</sup>, S. Kumar<sup>16</sup>, L. Kuo<sup>87</sup>, A. Kutynia<sup>141</sup>, S. Kwang<sup>23</sup>, B. D. Lackey<sup>36</sup>, K. H. Lai<sup>90</sup>, T. L. Lam<sup>90</sup>, M. Landry<sup>45</sup>, B. B. Lane<sup>12</sup>, R. N. Lang<sup>144</sup>, J. Lange<sup>58</sup>, B. Lantz<sup>49</sup>, R. K. Lanza<sup>12</sup>, A. Lartaux-Vollard<sup>25</sup>, P. D. Lasky<sup>6</sup>, M. Laxen<sup>7</sup>, A. Lazzarini<sup>1</sup>, C. Lazzaro<sup>52</sup>, P. Leaci<sup>32,112</sup>, S. Leavey<sup>8,9</sup>, Y. K. Lecoeuche<sup>45</sup>, C. H. Lee<sup>92</sup>, H. K. Lee<sup>145</sup>, H. M. Lee<sup>146</sup>, H. W. Lee<sup>136</sup>, J. Lee<sup>91</sup>, K. Lee<sup>44</sup>, J. Lehmann<sup>8,9</sup>, A. Lenon<sup>39</sup>, N. Leroy<sup>25</sup>, N. Letendre<sup>33</sup>, Y. Levin<sup>6,98</sup>, J. Li<sup>82</sup>, K. J. L. Li<sup>90</sup>, T. G. F. Li<sup>90</sup>, X. Li<sup>46</sup>, F. Lin<sup>6</sup>, F. Linde<sup>37</sup>, S. D. Linker<sup>110</sup>, T. B. Littenberg<sup>147</sup>, J. Liu<sup>63</sup>, X. Liu<sup>23</sup>, R. K. L. Lo<sup>1,90</sup>, N. A. Lockerbie<sup>24</sup>, L. T. London<sup>68</sup>, A. Longo<sup>148,149</sup>, M. Lorenzini<sup>14,15</sup>, V. Lorette<sup>150</sup>, M. Lormand<sup>7</sup>, G. Losurdo<sup>19</sup>, J. D. Lough<sup>8,9</sup>, C. O. Lousto<sup>58</sup>, G. Lovelace<sup>26</sup>, M. E. Lower<sup>151</sup>, H. Lück<sup>8,9</sup>, D. Lumaca<sup>30,31</sup>, A. P. Lundgren<sup>152</sup>, R. Lynch<sup>12</sup>, Y. Ma<sup>46</sup>, R. Macas<sup>68</sup>, S. Macfoy<sup>24</sup>, M. MacInnis<sup>12</sup>, D. M. Macleod<sup>68</sup>, A. Macquet<sup>65</sup>, F. Magaña-Sandoval<sup>42</sup>, L. Magaña Zertuche<sup>84</sup>, R. M. Magee<sup>86</sup>, E. Majorana<sup>32</sup>, I. Maksimovic<sup>150</sup>, A. Malik<sup>61</sup>, N. Man<sup>65</sup>, V. Mandic<sup>43</sup>, V. Mangano<sup>44</sup>, G. L. Mansell<sup>12,45</sup>, M. Manske<sup>21,23</sup>, M. Mantovani<sup>28</sup>, F. Marchesoni<sup>41,50</sup>, F. Marion<sup>33</sup>, S. Márka<sup>98</sup>, Z. Márka<sup>98</sup>, C. Markakis<sup>10,17</sup>, A. S. Markosyan<sup>49</sup>, A. Markowitz<sup>1</sup>, E. Maros<sup>1</sup>, A. Marquina<sup>102</sup>, S. Marsat<sup>36</sup>, F. Martelli<sup>72,73</sup>, I. W. Martin<sup>44</sup>, R. M. Martin<sup>35</sup>, D. V. Martynov<sup>11</sup>, K. Mason<sup>12</sup>, E. Massera<sup>108</sup>, A. Masserot<sup>33</sup>, T. J. Massinger<sup>1</sup>, M. Masso-Reid<sup>44</sup>, S. Mastrogiovanni<sup>32,112</sup>, A. Matas<sup>36,43</sup>, F. Matchard<sup>1,12</sup>, L. Matone<sup>98</sup>, N. Mavalvala<sup>12</sup>, N. Mazumder<sup>69</sup>, J. J. McCann<sup>63</sup>, R. McCarthy<sup>45</sup>, D. E. McClelland<sup>21</sup>, S. McCormick<sup>7</sup>, L. McCuller<sup>12</sup>, S. C. McGuire<sup>153</sup>, J. McIver<sup>1</sup>, D. J. McManus<sup>21</sup>, T. McRae<sup>21</sup>, S. T. McWilliams<sup>39</sup>, D. Meacher<sup>86</sup>, G. D. Meadors<sup>6</sup>, M. Mehmet<sup>8,9</sup>, A. K. Mehta<sup>16</sup>, J. Meidam<sup>37</sup>, A. Melatos<sup>97</sup>, G. Mendell<sup>45</sup>, R. A. Mercer<sup>23</sup>, L. Mereni<sup>22</sup>, E. L. Merilh<sup>45</sup>, M. Merzougui<sup>65</sup>, S. Meshkov<sup>1</sup>, C. Messenger<sup>44</sup>, C. Messick<sup>86</sup>, R. Metzdrorf<sup>71</sup>, P. M. Meyers<sup>97</sup>, H. Miao<sup>11</sup>, C. Michel<sup>22</sup>, H. Middleton<sup>97</sup>, E. E. Mikhailov<sup>154</sup>, L. Milano<sup>5,79</sup>, A. L. Miller<sup>48</sup>, A. Miller<sup>32,112</sup>, M. Millhouse<sup>53</sup>, J. C. Mills<sup>68</sup>, M. C. Milovich-Goff<sup>110</sup>, O. Minazzoli<sup>65,155</sup>, Y. Minenkov<sup>31</sup>, A. Mishkin<sup>48</sup>, C. Mishra<sup>156</sup>, T. Mistry<sup>108</sup>, S. Mitra<sup>3</sup>, V. P. Mitrofanov<sup>62</sup>, G. Mitselmakher<sup>48</sup>, R. Mittleman<sup>12</sup>, G. Mo<sup>93</sup>, D. Moffa<sup>114</sup>, K. Mogushi<sup>84</sup>, S. R. P. Mohapatra<sup>12</sup>, M. Montani<sup>72,73</sup>, C. J. Moore<sup>10</sup>, D. Moraru<sup>45</sup>, G. Moreno<sup>45</sup>, S. Morisaki<sup>81</sup>, B. Mours<sup>33</sup>, C. M. Mow-Lowry<sup>11</sup>, Arunava Mukherjee<sup>8,9</sup>, D. Mukherjee<sup>23</sup>, S. Mukherjee<sup>104</sup>, N. Mukund<sup>3</sup>, A. Mullavey<sup>7</sup>, J. Munch<sup>55</sup>, E. A. Muñiz<sup>42</sup>, M. Muratore<sup>34</sup>, P. G. Murray<sup>44</sup>, A. Nagar<sup>85,157,158</sup>, I. Nardecchia<sup>30,31</sup>, L. Naticchioni<sup>32,112</sup>, R. K. Nayak<sup>159</sup>, J. Neilson<sup>110</sup>, G. Nelemans<sup>37,64</sup>, T. J. N. Nelson<sup>7</sup>, M. Nery<sup>8,9</sup>, A. Neunzert<sup>125</sup>, K. Y. Ng<sup>12</sup>, S. Ng<sup>55</sup>, P. Nguyen<sup>70</sup>, D. Nichols<sup>37,127</sup>, S. Nissanke<sup>37,127</sup>, F. Nocera<sup>28</sup>, C. North<sup>68</sup>, L. K. Nuttall<sup>152</sup>, M. Obergaulinger<sup>20</sup>, J. Oberling<sup>45</sup>, B. D. O'Brien<sup>48</sup>, G. D. O'Dea<sup>110</sup>, G. H. Ogín<sup>160</sup>, J. J. Oh<sup>137</sup>, S. H. Oh<sup>137</sup>, F. Ohme<sup>8,9</sup>, H. Ohta<sup>81</sup>, M. A. Okada<sup>13</sup>, M. Oliver<sup>99</sup>, P. Oppermann<sup>8,9</sup>, Richard J. Oram<sup>7</sup>, B. O'Reilly<sup>7</sup>, R. G. Ormiston<sup>43</sup>, L. F. Ortega<sup>48</sup>, R. O'Shaughnessy<sup>58</sup>, S. Ossokine<sup>36</sup>, D. J. Ottaway<sup>55</sup>, H. Overmier<sup>7</sup>, B. J. Owen<sup>83</sup>, A. E. Pace<sup>86</sup>, G. Pagano<sup>18,19</sup>, M. A. Page<sup>63</sup>, A. Pai<sup>121</sup>, S. A. Pai<sup>61</sup>, J. R. Palamos<sup>70</sup>, O. Palashov<sup>134</sup>, C. Palomba<sup>32</sup>, A. Pal-Singh<sup>139</sup>, Huang-Wei Pan<sup>87</sup>, B. Pang<sup>46</sup>, P. T. H. Pang<sup>90</sup>, C. Pankow<sup>59</sup>, F. Pannarale<sup>32,112</sup>, B. C. Pant<sup>61</sup>, F. Paoletti<sup>19</sup>, A. Paoli<sup>28</sup>, A. Parida<sup>3</sup>, W. Parker<sup>7,153</sup>, D. Pascucci<sup>44</sup>, A. Pasqualetti<sup>28</sup>, R. Passaquietti<sup>18,19</sup>, D. Passuello<sup>19</sup>, M. Patil<sup>142</sup>, B. Patricelli<sup>18,19</sup>, B. L. Pearlstone<sup>44</sup>, C. Pedersen<sup>68</sup>, M. Pedraza<sup>1</sup>, R. Pedurand<sup>22,161</sup>, A. Pele<sup>7</sup>, S. Penn<sup>162</sup>, C. J. Perez<sup>45</sup>, A. Perreca<sup>95,111</sup>, H. P. Pfeiffer<sup>36,117</sup>, M. Phelps<sup>8,9</sup>, K. S. Phukon<sup>3</sup>, O. J. Piccinni<sup>32,112</sup>, M. Pichot<sup>65</sup>, F. Piergiovanni<sup>72,73</sup>, G. Pillant<sup>28</sup>, L. Pinard<sup>22</sup>, M. Pirello<sup>45</sup>, M. Pitkin<sup>44</sup>, R. Poggiani<sup>18,19</sup>, D. Y. T. Pong<sup>90</sup>, S. Ponrathnam<sup>3</sup>, P. Popolizio<sup>28</sup>, E. K. Porter<sup>27</sup>, J. Powell<sup>151</sup>, A. K. Prajapati<sup>107</sup>, J. Prasad<sup>3</sup>, K. Prasai<sup>49</sup>, R. Prasanna<sup>129</sup>, G. Pratten<sup>99</sup>, T. Prestegard<sup>23</sup>, S. Privitera<sup>36</sup>, G. A. Prodi<sup>95,111</sup>, L. G. Prokhorov<sup>62</sup>, O. Puncken<sup>8,9</sup>, M. Punturo<sup>41</sup>, P. Puppó<sup>32</sup>, M. Pürerer<sup>36</sup>, H. Qi<sup>23</sup>, V. Quetschke<sup>104</sup>, P. J. Quinonez<sup>34</sup>, E. A. Quintero<sup>1</sup>, R. Quitzow-James<sup>70</sup>, F. J. Raab<sup>45</sup>, H. Radkins<sup>45</sup>, N. Radulescu<sup>65</sup>, P. Raffai<sup>106</sup>, S. Raja<sup>61</sup>, C. Rajan<sup>61</sup>, B. Rajbhandari<sup>83</sup>, M. Rakhmanov<sup>104</sup>, K. E. Ramirez<sup>104</sup>, A. Ramos-Buades<sup>99</sup>, Javed Rana<sup>3</sup>, K. Rao<sup>59</sup>, P. Rapagnani<sup>32,112</sup>, V. Raymond<sup>68</sup>, M. Razzano<sup>18,19</sup>, J. Read<sup>26</sup>, T. Regimbau<sup>33</sup>, L. Rei<sup>60</sup>, S. Reid<sup>24</sup>, D. H. Reitze<sup>1,48</sup>, W. Ren<sup>17</sup>, F. Ricci<sup>32,112</sup>, C. J. Richardson<sup>34</sup>, J. W. Richardson<sup>1</sup>, P. M. Ricker<sup>17</sup>, K. Riles<sup>125</sup>, M. Rizzo<sup>59</sup>, N. A. Robertson<sup>1,44</sup>, R. Robie<sup>44</sup>, F. Robinet<sup>25</sup>, A. Rocchi<sup>31</sup>, L. Rolland<sup>33</sup>, J. G. Rollins<sup>1</sup>, V. J. Roma<sup>70</sup>, M. Romanelli<sup>67</sup>, R. Romano<sup>4,5</sup>, C. L. Romel<sup>45</sup>, J. H. Romie<sup>7</sup>, K. Rose<sup>114</sup>, D. Rosińska<sup>54,163</sup>, S. G. Rosofsky<sup>17</sup>, M. P. Ross<sup>164</sup>, S. Rowan<sup>44</sup>, A. Rüdiger<sup>8,9,178</sup>, P. Ruggi<sup>28</sup>, G. Rutins<sup>165</sup>, K. Ryan<sup>45</sup>, S. Sachdev<sup>1</sup>, T. Sadecki<sup>45</sup>, M. Sakellariadou<sup>131</sup>, L. Salconi<sup>28</sup>

M. Saleem<sup>29</sup>, A. Samajdar<sup>37</sup>, L. Sammut<sup>6</sup>, E. J. Sanchez<sup>1</sup>, L. E. Sanchez<sup>1</sup>, N. Sanchis-Gual<sup>20</sup>, V. Sandberg<sup>45</sup>, J. R. Sanders<sup>42</sup>, K. A. Santiago<sup>35</sup>, N. Sarin<sup>6</sup>, B. Sassolas<sup>22</sup>, P. R. Saulson<sup>42</sup>, O. Sauter<sup>125</sup>, R. L. Savage<sup>45</sup>, P. Schale<sup>70</sup>, M. Scheel<sup>46</sup>, J. Scheuer<sup>59</sup>, P. Schmidt<sup>64</sup>, R. Schnabel<sup>139</sup>, R. M. S. Schofield<sup>70</sup>, A. Schönbeck<sup>139</sup>, E. Schreiber<sup>8,9</sup>, B. W. Schulte<sup>8,9</sup>, B. F. Schutz<sup>68</sup>, S. G. Schwalbe<sup>34</sup>, J. Scott<sup>44</sup>, S. M. Scott<sup>21</sup>, E. Seidel<sup>17</sup>, D. Sellers<sup>7</sup>, A. S. Sengupta<sup>166</sup>, N. Sennett<sup>36</sup>, D. Sentenac<sup>28</sup>, V. Sequino<sup>14,30,31</sup>, A. Sergeev<sup>134</sup>, Y. Setyawati<sup>8,9</sup>, D. A. Shaddock<sup>21</sup>, T. Shaffer<sup>45</sup>, M. S. Shahriar<sup>59</sup>, M. B. Shaner<sup>110</sup>, L. Shao<sup>36</sup>, P. Sharma<sup>61</sup>, P. Shawhan<sup>76</sup>, H. Shen<sup>17</sup>, R. Shink<sup>167</sup>, D. H. Shoemaker<sup>12</sup>, D. M. Shoemaker<sup>77</sup>, S. ShyamSundar<sup>61</sup>, K. Siellez<sup>77</sup>, M. Sieniawska<sup>54</sup>, D. Sigg<sup>45</sup>, A. D. Silva<sup>13</sup>, L. P. Singer<sup>80</sup>, N. Singh<sup>74</sup>, A. Singhal<sup>14,32</sup>, A. M. Sintes<sup>99</sup>, S. Sitmukhambetov<sup>104</sup>, V. Skliris<sup>68</sup>, B. J. J. Slagmolen<sup>21</sup>, T. J. Slaven-Blair<sup>63</sup>, J. R. Smith<sup>26</sup>, R. J. E. Smith<sup>6</sup>, S. Somala<sup>168</sup>, E. J. Son<sup>137</sup>, B. Sorazu<sup>44</sup>, F. Sorrentino<sup>60</sup>, T. Souradeep<sup>3</sup>, E. Sowell<sup>83</sup>, A. P. Spencer<sup>44</sup>, A. K. Srivastava<sup>107</sup>, V. Srivastava<sup>42</sup>, K. Staats<sup>59</sup>, C. Stachie<sup>65</sup>, M. Standke<sup>8,9</sup>, D. A. Steer<sup>27</sup>, M. Steinke<sup>8,9</sup>, J. Steinlechner<sup>44,139</sup>, S. Steinlechner<sup>139</sup>, D. Steinmeyer<sup>8,9</sup>, S. P. Stevenson<sup>151</sup>, D. Stocks<sup>49</sup>, R. Stone<sup>104</sup>, D. J. Stops<sup>11</sup>, K. A. Strain<sup>44</sup>, G. Stratta<sup>72,73</sup>, S. E. Strigin<sup>62</sup>, A. Strunk<sup>45</sup>, R. Sturani<sup>169</sup>, A. L. Stuver<sup>170</sup>, V. Sudhir<sup>12</sup>, T. Z. Summerscales<sup>171</sup>, L. Sun<sup>1</sup>, S. Sunil<sup>107</sup>, J. Suresh<sup>3</sup>, P. J. Sutton<sup>68</sup>, B. L. Swinkels<sup>37</sup>, M. J. Szczepańczyk<sup>34</sup>, M. Tacca<sup>37</sup>, S. C. Tait<sup>44</sup>, C. Talbot<sup>6</sup>, D. Talukder<sup>70</sup>, D. B. Tanner<sup>48</sup>, M. Tápai<sup>122</sup>, A. Taracchini<sup>36</sup>, J. D. Tasson<sup>93</sup>, R. Taylor<sup>1</sup>, F. Thies<sup>8,9</sup>, M. Thomas<sup>7</sup>, P. Thomas<sup>45</sup>, S. R. Thondapu<sup>61</sup>, K. A. Thorne<sup>7</sup>, E. Thrane<sup>6</sup>, Shubhanshu Tiwari<sup>95,111</sup>, Srishti Tiwari<sup>123</sup>, V. Tiwari<sup>68</sup>, K. Toland<sup>44</sup>, M. Tonelli<sup>18,19</sup>, Z. Tornasi<sup>44</sup>, A. Torres-Forné<sup>172</sup>, C. I. Torrie<sup>1</sup>, D. Töyrä<sup>11</sup>, F. Traverso<sup>28,41</sup>, G. Traylor<sup>7</sup>, M. C. Tringali<sup>74</sup>, A. Trovato<sup>27</sup>, L. Trozzo<sup>19,173</sup>, R. Trudeau<sup>1</sup>, K. W. Tsang<sup>37</sup>, M. Tse<sup>12</sup>, R. Tso<sup>46</sup>, L. Tsukada<sup>81</sup>, D. Tsuna<sup>81</sup>, D. Tuyenbayev<sup>104</sup>, K. Ueno<sup>81</sup>, D. Ugolini<sup>174</sup>, C. S. Unnikrishnan<sup>123</sup>, A. L. Urban<sup>2</sup>, S. A. Usman<sup>68</sup>, H. Vahlbruch<sup>9</sup>, G. Vajente<sup>1</sup>, G. Valdes<sup>2</sup>, N. van Bakel<sup>37</sup>, M. van Beuzekom<sup>37</sup>, J. F. J. van den Brand<sup>37,75</sup>, C. Van Den Broeck<sup>37,175</sup>, D. C. Vander-Hyde<sup>42</sup>, L. van der Schaaf<sup>37</sup>, J. V. van Heijningen<sup>63</sup>, A. A. van Veggel<sup>44</sup>, M. Vardaro<sup>51,52</sup>, V. Varma<sup>46</sup>, S. Vass<sup>1</sup>, M. Vasúth<sup>47</sup>, A. Vecchio<sup>11</sup>, G. Vedovato<sup>52</sup>, J. Veitch<sup>44</sup>, P. J. Veitch<sup>55</sup>, K. Venkateswara<sup>164</sup>, G. Venugopalan<sup>1</sup>, D. Verkindt<sup>33</sup>, F. Vetrano<sup>72,73</sup>, A. Vicere<sup>72,73</sup>, A. D. Viets<sup>23</sup>, D. J. Vine<sup>165</sup>, J.-Y. Vinet<sup>65</sup>, S. Vitale<sup>12</sup>, T. Vo<sup>42</sup>, H. Vocca<sup>40,41</sup>, C. Vorvick<sup>45</sup>, S. P. Vyatchanin<sup>62</sup>, A. R. Wade<sup>1</sup>, L. E. Wade<sup>114</sup>, M. Wade<sup>114</sup>, R. Walet<sup>37</sup>, M. Walker<sup>26</sup>, L. Wallace<sup>1</sup>, S. Walsh<sup>23</sup>, G. Wang<sup>14,19</sup>, H. Wang<sup>11</sup>, J. Z. Wang<sup>125</sup>, W. H. Wang<sup>104</sup>, Y. F. Wang<sup>90</sup>, R. L. Ward<sup>21</sup>, Z. A. Warden<sup>34</sup>, J. Warner<sup>45</sup>, M. Was<sup>33</sup>, J. Watchi<sup>100</sup>, B. Weaver<sup>45</sup>, L.-W. Wei<sup>8,9</sup>, M. Weinert<sup>8,9</sup>, A. J. Weinstein<sup>1</sup>, R. Weiss<sup>12</sup>, F. Wellmann<sup>8,9</sup>, L. Wen<sup>63</sup>, E. K. Wessel<sup>17</sup>, P. Weßels<sup>8,9</sup>, J. W. Westhouse<sup>34</sup>, K. Wette<sup>21</sup>, J. T. Whelan<sup>58</sup>, B. F. Whiting<sup>48</sup>, C. Whittle<sup>12</sup>, D. M. Wilken<sup>8,9</sup>, D. Williams<sup>44</sup>, A. R. Williamson<sup>37,127</sup>, J. L. Willis<sup>1</sup>, B. Willke<sup>8,9</sup>, M. H. Wimmer<sup>8,9</sup>, W. Winkler<sup>8,9</sup>, C. C. Wipf<sup>1</sup>, H. Wittel<sup>8,9</sup>, G. Woan<sup>44</sup>, J. Woehler<sup>8,9</sup>, J. K. Wofford<sup>58</sup>, J. Worden<sup>45</sup>, J. L. Wright<sup>44</sup>, D. S. Wu<sup>8,9</sup>, D. M. Wysocki<sup>58</sup>, L. Xiao<sup>1</sup>, H. Yamamoto<sup>1</sup>, C. C. Yancey<sup>76</sup>, L. Yang<sup>113</sup>, M. J. Yap<sup>21</sup>, M. Yazback<sup>48</sup>, D. W. Yeeles<sup>68</sup>, Hang Yu<sup>12</sup>, Haocun Yu<sup>12</sup>, S. H. R. Yuen<sup>90</sup>, M. Yvert<sup>33</sup>, A. K. Zadrożny<sup>104,141</sup>, M. Zanolin<sup>34</sup>, T. Zelenova<sup>28</sup>, J.-P. Zendri<sup>52</sup>, M. Zevin<sup>59</sup>, J. Zhang<sup>63</sup>, L. Zhang<sup>1</sup>, T. Zhang<sup>44</sup>, C. Zhao<sup>63</sup>, M. Zhou<sup>59</sup>, Z. Zhou<sup>59</sup>, X. J. Zhu<sup>6</sup>, M. E. Zucker<sup>1,12</sup>, and J. Zweigig<sup>1</sup>

### The LIGO Scientific Collaboration and the Virgo Collaboration

<sup>1</sup> LIGO, California Institute of Technology, Pasadena, CA 91125, USA

<sup>2</sup> Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, USA

<sup>3</sup> Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune 411007, India

<sup>4</sup> Università di Salerno, Fisciano, I-84084 Salerno, Italy

<sup>5</sup> INFN, Sezione di Napoli, Complesso Universitario di Monte S. Angelo, I-80126 Napoli, Italy

<sup>6</sup> OzGrav, School of Physics & Astronomy, Monash University, Clayton, VIC 3800, Australia

<sup>7</sup> LIGO Livingston Observatory, Livingston, LA 70754, USA

<sup>8</sup> Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), D-30167 Hannover, Germany

<sup>9</sup> Leibniz Universität Hannover, D-30167 Hannover, Germany

<sup>10</sup> University of Cambridge, Cambridge CB2 1TN, UK

<sup>11</sup> University of Birmingham, Birmingham B15 2TT, UK

<sup>12</sup> LIGO, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139, USA

<sup>13</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 12227-010 São José dos Campos, São Paulo, Brazil

<sup>14</sup> Gran Sasso Science Institute (GSSI), I-67100 L'Aquila, Italy

<sup>15</sup> INFN, Laboratori Nazionali del Gran Sasso, I-67100 Assergi, Italy

<sup>16</sup> International Centre for Theoretical Sciences, Tata Institute of Fundamental Research, Bengaluru 560089, India

<sup>17</sup> NCSA, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801, USA

<sup>18</sup> Università di Pisa, I-56127 Pisa, Italy

<sup>19</sup> INFN, Sezione di Pisa, I-56127 Pisa, Italy

<sup>20</sup> Departamento de Astronomía y Astrofísica, Universitat de València, E-46100 Burjassot, València, Spain

<sup>21</sup> OzGrav, Australian National University, Canberra, ACT 0200, Australia

<sup>22</sup> Laboratoire des Matériaux Avancés (LMA), CNRS/IN2P3, F-69622 Villeurbanne, France

<sup>23</sup> University of Wisconsin–Milwaukee, Milwaukee, WI 53201, USA

<sup>24</sup> SUPA, University of Strathclyde, Glasgow G1 1XQ, UK

<sup>25</sup> LAL, Univ. Paris-Sud, CNRS/IN2P3, Université Paris-Saclay, F-91898 Orsay, France

<sup>26</sup> California State University Fullerton, Fullerton, CA 92831, USA

<sup>27</sup> APC, AstroParticule et Cosmologie, Université Paris Diderot, CNRS/IN2P3, CEA/Irfu, Observatoire de Paris, Sorbonne Paris Cité, F-75205 Paris Cedex 13, France

<sup>28</sup> European Gravitational Observatory (EGO), I-56021 Cascina, Pisa, Italy

<sup>29</sup> Chennai Mathematical Institute, Chennai 603103, India

<sup>30</sup> Università di Roma Tor Vergata, I-00133 Roma, Italy

<sup>31</sup> INFN, Sezione di Roma Tor Vergata, I-00133 Roma, Italy

<sup>32</sup> INFN, Sezione di Roma, I-00185 Roma, Italy

<sup>33</sup> Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules (LAPP), Univ. Grenoble Alpes, Université Savoie Mont Blanc, CNRS/IN2P3, F-74941 Annecy, France

<sup>34</sup> Embry-Riddle Aeronautical University, Prescott, AZ 86301, USA

- <sup>35</sup> Montclair State University, Montclair, NJ 07043, USA
- <sup>36</sup> Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), D-14476 Potsdam-Golm, Germany
- <sup>37</sup> Nikhef, Science Park 105, 1098 XG Amsterdam, The Netherlands
- <sup>38</sup> Korea Institute of Science and Technology Information, Daejeon 34141, Republic of Korea
- <sup>39</sup> West Virginia University, Morgantown, WV 26506, USA
- <sup>40</sup> Università di Perugia, I-06123 Perugia, Italy
- <sup>41</sup> INFN, Sezione di Perugia, I-06123 Perugia, Italy
- <sup>42</sup> Syracuse University, Syracuse, NY 13244, USA
- <sup>43</sup> University of Minnesota, Minneapolis, MN 55455, USA
- <sup>44</sup> SUPA, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ, UK
- <sup>45</sup> LIGO Hanford Observatory, Richland, WA 99352, USA
- <sup>46</sup> Caltech CaRT, Pasadena, CA 91125, USA
- <sup>47</sup> Wigner RCP, RMKI, H-1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út 29-33, Hungary
- <sup>48</sup> University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA
- <sup>49</sup> Stanford University, Stanford, CA 94305, USA
- <sup>50</sup> Università di Camerino, Dipartimento di Fisica, I-62032 Camerino, Italy
- <sup>51</sup> Università di Padova, Dipartimento di Fisica e Astronomia, I-35131 Padova, Italy
- <sup>52</sup> INFN, Sezione di Padova, I-35131 Padova, Italy
- <sup>53</sup> Montana State University, Bozeman, MT 59717, USA
- <sup>54</sup> Nicolaus Copernicus Astronomical Center, Polish Academy of Sciences, 00-716, Warsaw, Poland
- <sup>55</sup> OzGrav, University of Adelaide, Adelaide, SA 5005, Australia
- <sup>56</sup> Theoretisch-Physikalisches Institut, Friedrich-Schiller-Universität Jena, D-07743 Jena, Germany
- <sup>57</sup> INFN, Sezione di Milano Bicocca, Gruppo Collegato di Parma, I-43124 Parma, Italy
- <sup>58</sup> Rochester Institute of Technology, Rochester, NY 14623, USA
- <sup>59</sup> Center for Interdisciplinary Exploration & Research in Astrophysics (CIERA), Northwestern University, Evanston, IL 60208, USA
- <sup>60</sup> INFN, Sezione di Genova, I-16146 Genova, Italy
- <sup>61</sup> RRCAT, Indore, Madhya Pradesh 452013, India
- <sup>62</sup> Faculty of Physics, Lomonosov Moscow State University, Moscow 119991, Russia
- <sup>63</sup> OzGrav, University of Western Australia, Crawley, WA 6009, Australia
- <sup>64</sup> Department of Astrophysics/IMAPP, Radboud University Nijmegen, P.O. Box 9010, 6500 GL Nijmegen, The Netherlands
- <sup>65</sup> Artemis, Université Côte d'Azur, Observatoire Côte d'Azur, CNRS, CS 34229, F-06304 Nice Cedex 4, France
- <sup>66</sup> Physik-Institut, University of Zurich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zurich, Switzerland
- <sup>67</sup> Univ Rennes, CNRS, Institut FOTON—UMR6082, F-3500 Rennes, France
- <sup>68</sup> Cardiff University, Cardiff CF24 3AA, UK
- <sup>69</sup> Washington State University, Pullman, WA 99164, USA
- <sup>70</sup> University of Oregon, Eugene, OR 97403, USA
- <sup>71</sup> Laboratoire Kastler Brossel, Sorbonne Université, CNRS, ENS-Université PSL, Collège de France, F-75005 Paris, France
- <sup>72</sup> Università degli Studi di Urbino “Carlo Bo,” I-61029 Urbino, Italy
- <sup>73</sup> INFN, Sezione di Firenze, I-50019 Sesto Fiorentino, Firenze, Italy
- <sup>74</sup> Astronomical Observatory Warsaw University, 00-478 Warsaw, Poland
- <sup>75</sup> VU University Amsterdam, 1081 HV Amsterdam, The Netherlands
- <sup>76</sup> University of Maryland, College Park, MD 20742, USA
- <sup>77</sup> School of Physics, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA 30332, USA
- <sup>78</sup> Université Claude Bernard Lyon 1, F-69622 Villeurbanne, France
- <sup>79</sup> Università di Napoli “Federico II,” Complesso Universitario di Monte S. Angelo, I-80126 Napoli, Italy
- <sup>80</sup> NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD 20771, USA
- <sup>81</sup> RESCEU, University of Tokyo, Tokyo, 113-0033, Japan
- <sup>82</sup> Tsinghua University, Beijing 100084, People’s Republic of China
- <sup>83</sup> Texas Tech University, Lubbock, TX 79409, USA
- <sup>84</sup> The University of Mississippi, University, MS 38677, USA
- <sup>85</sup> Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche “Enrico Fermi,” I-00184 Roma, Italy
- <sup>86</sup> The Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA
- <sup>87</sup> National Tsing Hua University, Hsinchu City, 30013 Taiwan, Republic of China
- <sup>88</sup> Charles Sturt University, Wagga Wagga, NSW 2678, Australia
- <sup>89</sup> University of Chicago, Chicago, IL 60637, USA
- <sup>90</sup> The Chinese University of Hong Kong, Shatin, NT, Hong Kong
- <sup>91</sup> Seoul National University, Seoul 08826, Republic of Korea
- <sup>92</sup> Pusan National University, Busan 46241, Republic of Korea
- <sup>93</sup> Carleton College, Northfield, MN 55057, USA
- <sup>94</sup> INAF, Osservatorio Astronomico di Padova, I-35122 Padova, Italy
- <sup>95</sup> INFN, Trento Institute for Fundamental Physics and Applications, I-38123 Povo, Trento, Italy
- <sup>96</sup> Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Genova, I-16146 Genova, Italy
- <sup>97</sup> OzGrav, University of Melbourne, Parkville, VIC 3010, Australia
- <sup>98</sup> Columbia University, New York, NY 10027, USA
- <sup>99</sup> Universitat de les Illes Balears, IAC3—IEEC, E-07122 Palma de Mallorca, Spain
- <sup>100</sup> Université Libre de Bruxelles, Brussels B-1050, Belgium
- <sup>101</sup> Sonoma State University, Rohnert Park, CA 94928, USA
- <sup>102</sup> Departamento de Matemáticas, Universitat de València, E-46100 Burjassot, València, Spain
- <sup>103</sup> University of Rhode Island, Kingston, RI 02881, USA
- <sup>104</sup> The University of Texas Rio Grande Valley, Brownsville, TX 78520, USA
- <sup>105</sup> Bellevue College, Bellevue, WA 98007, USA
- <sup>106</sup> MTA-ELTE Astrophysics Research Group, Institute of Physics, Eötvös University, Budapest 1117, Hungary
- <sup>107</sup> Institute for Plasma Research, Bhat, Gandhinagar 382428, India
- <sup>108</sup> The University of Sheffield, Sheffield S10 2TN, UK
- <sup>109</sup> Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche, Università di Parma, I-43124 Parma, Italy
- <sup>110</sup> California State University, Los Angeles, 5151 State University Dr, Los Angeles, CA 90032, USA

- <sup>111</sup> Università di Trento, Dipartimento di Fisica, I-38123 Povo, Trento, Italy  
<sup>112</sup> Università di Roma “La Sapienza,” I-00185 Roma, Italy  
<sup>113</sup> Colorado State University, Fort Collins, CO 80523, USA  
<sup>114</sup> Kenyon College, Gambier, OH 43022, USA  
<sup>115</sup> Christopher Newport University, Newport News, VA 23606, USA  
<sup>116</sup> National Astronomical Observatory of Japan, 2-21-1 Osawa, Mitaka, Tokyo 181-8588, Japan  
<sup>117</sup> Canadian Institute for Theoretical Astrophysics, University of Toronto, Toronto, ON M5S 3H8, Canada  
<sup>118</sup> Observatori Astronòmic, Universitat de València, E-46980 Paterna, València, Spain  
<sup>119</sup> School of Mathematics, University of Edinburgh, Edinburgh EH9 3FD, UK  
<sup>120</sup> Institute Of Advanced Research, Gandhinagar 382426, India  
<sup>121</sup> Indian Institute of Technology Bombay, Powai, Mumbai 400 076, India  
<sup>122</sup> University of Szeged, Dóm tér 9, Szeged 6720, Hungary  
<sup>123</sup> Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai 400005, India  
<sup>124</sup> INAF, Osservatorio Astronomico di Capodimonte, I-80131, Napoli, Italy  
<sup>125</sup> University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA  
<sup>126</sup> American University, Washington, DC 20016, USA  
<sup>127</sup> GRAPPA, Anton Pannekoek Institute for Astronomy and Institute of High-Energy Physics, University of Amsterdam, Science Park 904, 1098 XH Amsterdam, The Netherlands  
<sup>128</sup> Delta Institute for Theoretical Physics, Science Park 904, 1090 GL Amsterdam, The Netherlands  
<sup>129</sup> Directorate of Construction, Services & Estate Management, Mumbai 400094, India  
<sup>130</sup> University of Białystok, 15-424 Białystok, Poland  
<sup>131</sup> King’s College London, University of London, London WC2R 2LS, UK  
<sup>132</sup> University of Southampton, Southampton SO17 1BJ, UK  
<sup>133</sup> University of Washington Bothell, Bothell, WA 98011, USA  
<sup>134</sup> Institute of Applied Physics, Nizhny Novgorod, 603950, Russia  
<sup>135</sup> Ewha Womans University, Seoul 03760, Republic of Korea  
<sup>136</sup> Inje University Gimhae, South Gyeongsang 50834, Republic of Korea  
<sup>137</sup> National Institute for Mathematical Sciences, Daejeon 34047, Republic of Korea  
<sup>138</sup> Ulsan National Institute of Science and Technology, Ulsan 44919, Republic of Korea  
<sup>139</sup> Universität Hamburg, D-22761 Hamburg, Germany  
<sup>140</sup> Maastricht University, P.O. Box 616, 6200 MD Maastricht, The Netherlands  
<sup>141</sup> NCBJ, 05-400 Świerk-Otwock, Poland  
<sup>142</sup> Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, 00656 Warsaw, Poland  
<sup>143</sup> Cornell University, Ithaca, NY 14850, USA  
<sup>144</sup> Hillsdale College, Hillsdale, MI 49242, USA  
<sup>145</sup> Hanyang University, Seoul 04763, Republic of Korea  
<sup>146</sup> Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, Republic of Korea  
<sup>147</sup> NASA Marshall Space Flight Center, Huntsville, AL 35811, USA  
<sup>148</sup> Dipartimento di Matematica e Fisica, Università degli Studi Roma Tre, I-00146 Roma, Italy  
<sup>149</sup> INFN, Sezione di Roma Tre, I-00146 Roma, Italy  
<sup>150</sup> ESPCI, CNRS, F-75005 Paris, France  
<sup>151</sup> OzGrav, Swinburne University of Technology, Hawthorn VIC 3122, Australia  
<sup>152</sup> University of Portsmouth, Portsmouth, PO1 3FX, UK  
<sup>153</sup> Southern University and A&M College, Baton Rouge, LA 70813, USA  
<sup>154</sup> College of William and Mary, Williamsburg, VA 23187, USA  
<sup>155</sup> Centre Scientifique de Monaco, 8 quai Antoine 1er, MC-98000, Monaco  
<sup>156</sup> Indian Institute of Technology Madras, Chennai 600036, India  
<sup>157</sup> INFN Sezione di Torino, Via P. Giuria 1, I-10125 Torino, Italy  
<sup>158</sup> Institut des Hautes Etudes Scientifiques, F-91440 Bures-sur-Yvette, France  
<sup>159</sup> IISER-Kolkata, Mohanpur, West Bengal 741252, India  
<sup>160</sup> Whitman College, 345 Boyer Avenue, Walla Walla, WA 99362, USA  
<sup>161</sup> Université de Lyon, F-69361 Lyon, France  
<sup>162</sup> Hobart and William Smith Colleges, Geneva, NY 14456, USA  
<sup>163</sup> Janusz Gil Institute of Astronomy, University of Zielona Góra, 65-265 Zielona Góra, Poland  
<sup>164</sup> University of Washington, Seattle, WA 98195, USA  
<sup>165</sup> SUPA, University of the West of Scotland, Paisley PA1 2BE, UK  
<sup>166</sup> Indian Institute of Technology, Gandhinagar Ahmedabad Gujarat 382424, India  
<sup>167</sup> Université de Montréal/Polytechnique, Montreal, QC H3T 1J4, Canada  
<sup>168</sup> Indian Institute of Technology Hyderabad, Sangareddy, Khandi, Telangana 502285, India  
<sup>169</sup> International Institute of Physics, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal RN 59078-970, Brazil  
<sup>170</sup> Villanova University, 800 Lancaster Ave, Villanova, PA 19085, USA  
<sup>171</sup> Andrews University, Berrien Springs, MI 49104, USA  
<sup>172</sup> Max Planck Institute for Gravitationalphysik (Albert Einstein Institute), D-14476 Potsdam-Golm, Germany  
<sup>173</sup> Università di Siena, I-53100 Siena, Italy  
<sup>174</sup> Trinity University, San Antonio, TX 78212, USA  
<sup>175</sup> Van Swinderen Institute for Particle Physics and Gravity, University of Groningen, Nijenborgh 4, 9747 AG Groningen, The Netherlands

Received 2021 August 12; published 2021 September 15

<sup>176</sup> Deceased, 2018 February.

<sup>177</sup> Deceased, 2017 November.

<sup>178</sup> Deceased, 2018 July.

Equation (5) of the published article (Abbott et al. 2019) is in error; it should read

$$\epsilon = 9.5 \times 10^{-5} \left( \frac{h_0}{10^{-24}} \right) \left( \frac{D}{1 \text{ kpc}} \right) \left( \frac{100\text{Hz}}{f} \right)^2. \quad (5)$$

The upper limits on  $\epsilon$  presented in the published article are unaffected by this error.

## References

Abbott, B. P., Abbott, R., Abbott, T. D., et al. 2019, [ApJ](#), 875, 122